

# Guía de instalación sate rhonatherm®

Guía técnica de aplicación

**rhonatherm**<sup>®</sup>  
sistema aislamiento térmico exterior

# Índice general

## guía de instalación rhonatherm®

▶ 1. Guía de instalación sate rhonatherm®	5
Tareas iniciales.	6
Fase 1 Arranque del sistema.	
Fase 2 Colocación de paneles aislantes.	
Fase 3 Colocación de los tacos de fijación del sistema.	
Fase 4 Capa base armada.	
Fase 5 Revestimiento de acabado.	
Fase 6 Acabado decorativo.	
Fase 7 Tratamiento de puntos singulares.	
Fase 8 Zócalos.	
Reparación y mantenimiento.	28
Elementos de fijación exterior.	31
Molduras y almohadillas	38



▶ 2. Guía de instalación SATE rhonatherm® ceramic	41
Tareas iniciales.	42
Fase 1, 2 y 3. sate rhonatherm® ceramic	
Fase 4 Capa base armada.	
Fase 5 Acabado discontinuo.	
Fase 6 Puntos singulares.	
Fase 7 Evaluación de la aptitud de empleo y durabilidad.	
Esquema sate rhonatherm®.	58



# 1.

## Guía de instalación sate rhonatherm®.

### Guía técnica de aplicación.

Esta sección pretende abordar la ejecución del sistema **rhonatherm®** en su conjunto, aportando diferentes soluciones constructivas, recomendaciones y métodos para realizar una buena aplicación y acabado, que contribuya a obtener mejores calificaciones energéticas o rehabilitaciones más eficientes energéticamente.

La guía de instalación se ha dividido en apartados, siguiendo en todo momento la secuencia de aplicación y se acompaña de infografías e ilustraciones para aclarar todos los puntos técnicos del proceso y sus elementos característicos.

# Tareas iniciales.

## Análisis previo a la instalación del sistema rhonatherm®.

### A. Factores a considerar previos a la aplicación.

En primer lugar, estudiar la tipología y características del edificio, ubicación, zona climática, así como aquellos factores que puedan afectar a una correcta ejecución y confección de un presupuesto acorde a las necesidades.

- ▶ Superficie de fachada.
- ▶ Dimensión y forma de los huecos.
- ▶ Accesibilidad a la fachada.
- ▶ Elementos sobre fachada (canalizaciones, instalaciones horizontales o verticales, farolas, toldos, barandillas, ventilaciones, etc.).
- ▶ Terrazas y elementos de fachada salientes.
- ▶ Juntas estructurales.
- ▶ Identificación de juntas estructurales.
- ▶ Arranque inferior del sistema, teniendo en cuenta su protección frente a impactos, posibles filtraciones y humedades existentes.
- ▶ Tipos de arranque: desde línea de acera, empotrado, zócalo previo, planta primera, etc.
- ▶ Remate superior del sistema y encuentros con elementos de fachada: cornisas, marquesinas, aleros, antepechos, cara inferior de balcones, viseras, etc.



### B. Comprobar estado del soporte.

Revisar el estado del soporte sobre el que se va a aplicar el sistema para conseguir un resultado satisfactorio. Examinar factores como:

- ▶ Cohesión.
- ▶ Estabilidad.
- ▶ Resistencia.
- ▶ Planimetría.
- ▶ Adherencia superficial.
- ▶ Contenido en humedad (sobre todo en la zona del zócalo en contacto con el terreno).
- ▶ Área a revestir.
- ▶ Discontinuidades.
- ▶ Cambios de material.
- ▶ Tipo de limpieza previa recomendada.
- ▶ Posibles reparaciones localizadas.
- ▶ Estado de grietas (estáticas o dinámicas).

## C. Trabajos previos.

### Tratamiento recomendado según tipo de soporte.

El soporte puede estar compuesto por distintos materiales que pueden presentar diferentes dificultades a la hora de tratarlos. Hay situaciones que requieren de tratamientos adicionales para lograr la solución.

#### Obra nueva.

- ▶ Los soportes deben estar secos, limpios de polvo, estables y sin irregularidades o desniveles de superficies superiores a 2 cm (medidos con regle de 2 m).
- ▶ Eliminar desencofrantes y productos de curado en paramentos de hormigón.
- ▶ Los trabajos interiores de albañilería y solados deben estar totalmente acabados (fraguados y secos) para evitar la transmisión de humedad al sistema en su cara interior.

Soporte	Eliminación de partículas sueltas	Eliminación de grasas y desencofrantes	Lavado a alta presión	Regularización de la planimetría (1)
Hormigón	●	●	●	●
Bloques prefabricados de hormigón	●		●	●
Ladrillos cerámicos	●		●	●
Revestimientos continuos	●			●

(1) En caso de necesitar un alisado o regularización de la superficie, utilizar un mortero de enfoscado de la línea **RHONA**.

#### Obra de rehabilitación.

- ▶ Si reúnen las mismas características que los anteriores, se usa la misma preparación.
- ▶ En soportes pintados o con revestimiento de materia orgánica, realizar una prueba de adherencia y sanearlos para conseguir la máxima fijación.
- ▶ En enfoscados con morteros hidráulicos es preciso efectuar un muestreo para conocer su estado en toda la superficie. Las zonas deterioradas (abombamientos, desconchados, etc.) se pican o se cepillan y se reparan con morteros adecuados (**línea rhona®**).
- ▶ Sellar con masilla de poliuretano (**Rhona S-400**) las fisuras estables superiores a 1 mm. Las grietas vivas se estabilizan con trabajos de albañilería o estructurales (su realización no atañe a este sistema).

Soporte	Eliminación de partículas sueltas	Eliminación de grasas y desencofrantes	Lavado a alta presión	Decapado del soporte	Regularización de la planimetría (1)
Hormigón	●	●		●	●
Revestimiento mineral sólido	●		●	●	●
Revestimiento mineral disgregado	●				●
Revestimiento base cal	●		●		
Revestimientos de baldosas	●		●	●	●
Revestimiento sintético	●		●	●	●
Pintura mineral	●			●	●
Pintura acrílica	●			●	●

(1) En caso de necesitar un alisado o regularización de la superficie, utilizar un mortero de enfoscado de la línea **rhona®**.

✔ No aplicar por debajo de los 5 °C ni por encima de 30° C.

✔ Corregir los defectos de planimetría previamente. Si el defecto es superior a 2 cm (medido con regle de 2 m) es obligatorio repararlo.

✔ No aplicar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte, riesgo de lluvia, tiempo húmedo o si el soporte se encuentra mojado.

# Fase 1

## Arranque del sistema.

### Consideraciones previas.

En primer lugar, estudiar la tipología y características del edificio, ubicación, zona climática, así como aquellos factores que puedan afectar a una correcta ejecución y confección de un presupuesto acorde a las necesidades.

### Colocación del perfil de arranque.

Marcar línea de partida mediante tiralíneas.

1 Situar el perfil de arranque sobre la línea de partida señalada y marcar los puntos de colocación de los **tacos perfil de arranque** de sujeción a una distancia no superior a 30 cm.

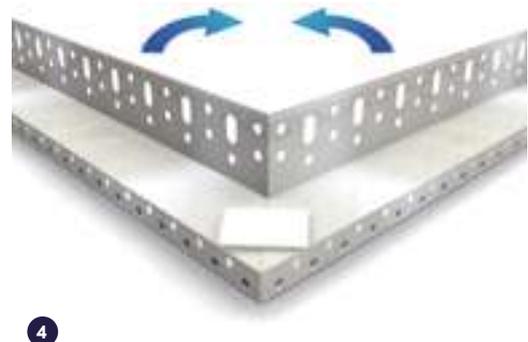
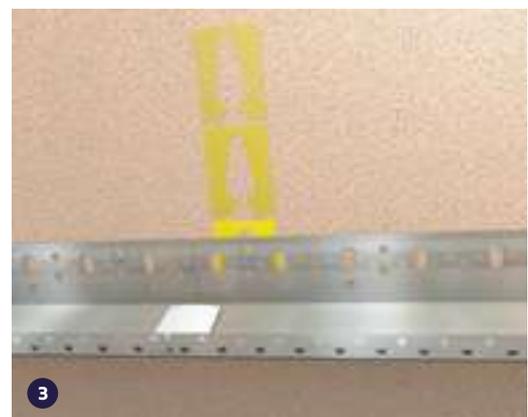
- ▶ Posicionar el **perfil de arranque** y colocar los **tacos perfil de arranque** del **set de montaje**.
- ▶ Asegurar una perfecta horizontalidad. Debe existir una fijación al menos de 5 cm de los extremos del perfil. Dejar una separación de 2 a 3 mm entre los perfiles para permitir su dilatación.

2 Entre la colocación de un perfil con el adyacente, ubicar los **conectores** del **set de montaje** para evitar movimientos individuales de cada tramo de perfil que afecten a la horizontalidad del arranque. No solaparlos para conseguir un acabado recto y continuo.

3 Insertar **distanciadores** del **set de montaje** entre soporte y **perfil de arranque**, en el punto de fijación del mismo.

### Recomendaciones:

4 Para una perfecta realización de las esquinas, hacer cortes a inglete al **perfil de arranque**, tanto en ángulos salientes como entrantes.



5 Para mejorar la impermeabilización del sistema e impedir una entrada de humedad no deseada que pueda dañar los paneles, es recomendable sellar la zona de arranque inyectando un cordón de masilla de poliuretano **RHONA S-400** en toda la longitud del perfil y posteriormente atornillarlo para que presione sobre la masilla.

Para mejorar la unión del perfil de arranque, con la malla de la capa base posterior y dotarle también de un filo de terminación final del revestimiento de acabado más definido, se recomienda la utilización clipada del **LISTEL PERFIL ARRANQUE** sobre este último.



## Fase 2

### Colocación de paneles aislantes.

#### Consideraciones previas.

Si las condiciones atmosféricas pueden alterar el proceso de adherencia al soporte, no iniciar la aplicación del sistema. Estas condiciones pueden considerarse cuando:

- ▶ Temperatura del aire superior a 30 °C o inferior a 5 °C.
- ▶ Lluvia o humedad relativa del ambiente superior al 80%.
- ▶ Soportes helados.
- ▶ Situación de fuerte viento (mayor a 45 km/h).
- ▶ No añadir aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado de los productos.

En obras de rehabilitación, las instalaciones existentes en el exterior de las fachadas (bajantes, canalones, aire acondicionado, red eléctrica, red de telefonía, etc.) deben desplazarse, de forma que aseguren la aplicación del sistema en toda la superficie de la fachada.

#### Preparación del adhesivo.

1 Amasar el **Rhona T-700** a razón de 6.75 - 8 litros de agua limpia por cada saco de 25 kg aproximadamente, la proporción de agua puede variar ligeramente según la consistencia deseada, hasta conseguir una masa homogénea y sin grumos.

Dejar reposar unos 5 minutos antes de empezar con la aplicación. Si comienza el proceso de fraguado y endurecimiento de la pasta, no puede volver a reblandecerse con agua.



#### Normativa CTE DB-HS 1. Art. 4.1.3:

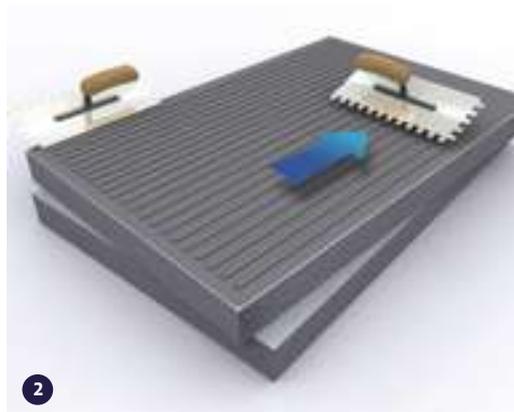
Aislante térmico: Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo (absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1 kg/m según ensayo: UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo: UNE-EN 12087:1997). Los paneles aislantes suministrados por **Isaval**, cumplen con los requisitos de producto establecidos en las Normas: UNE - EN 13499 y UNE - EN 13500.

## Aplicación del adhesivo sobre el panel.

### 2 1<sup>er</sup> método: LLANA DENTADA.

Emplear cuando las irregularidades del soporte en cuanto a planeidad son menores a 1 cm (medido con regle de 2 m). Aplicar el adhesivo **Rhona T-700** sobre toda la superficie del panel y peinarlo con los dientes de la llana.

El espesor aconsejado se consigue con la utilización de una llana dentada del N° 10. La posición de la llana será como mínimo de 30° sobre el plano del panel, para producir los cordones de tamaño correcto, presionando firmemente para evitar la acumulación excesiva de material.



### 3 2<sup>o</sup> método: CORDÓN PERIMETRAL Y PELLADAS CENTRALES.

Emplear cuando las irregularidades del soporte (medidas con regle de 2 m), sean de hasta 2 cm. Aplicar un cordón de adhesivo **Rhona T-700**, sobre todo el perímetro del panel con una llana o una paleta, excepto en aproximadamente 5 cm para dejar salir el aire cuando se presione el panel. A continuación, aplicar tres pelladas del adhesivo centradas en el panel.

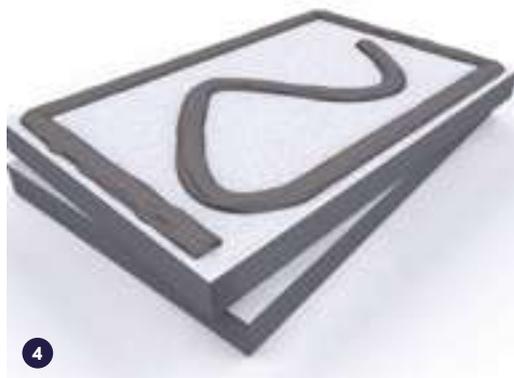
El cordón perimetral debe tener forma de cuña hacia el exterior para que el adhesivo expanda hacia el interior al presionar el panel y no sobresalga por los costados e impida el perfecto acople con el panel contiguo; se evita así la creación de puentes térmicos.



### 4 3<sup>er</sup> método: con MEDIOS MECÁNICOS.

Pueden emplearse medios mecánicos para proyectar el adhesivo **Rhona T-700** sobre los paneles, con los anchos y espesores similares al método anterior, siguiendo el esquema.

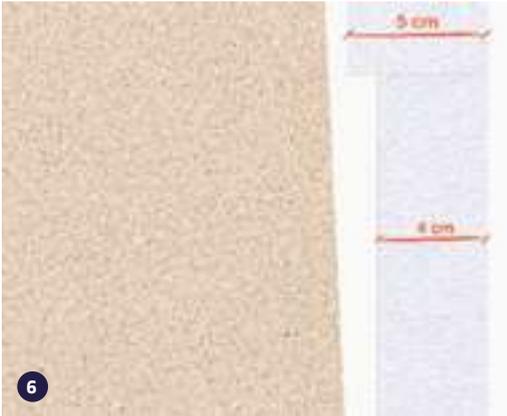
Cuando el panel aislante es lana mineral, para conseguir el agarre necesario del panel sobre el soporte, aplicar primero una fina capa de adhesivo sobre toda la superficie del panel ejerciendo presión con la llana (para que el mortero penetre en el material) y a continuación realizar el método del cordón perimetral.



5 Independientemente de la forma de aplicación, la cantidad de adhesivo debe ser la necesaria para que cuando se presione el panel sobre el soporte se obtenga una superficie de contacto de al menos el 45% en caso de poliestirenos y de un 80% en caso de lana mineral y corcho natural.

El consumo aproximado de **Rhona T-700** como adhesivo es de 3-6 kg/m<sup>2</sup>, tanto si es sobre poliestireno o sobre lana mineral.





**Importante:**  
 6 En caso de diferencias importantes de plomada es preferible utilizar paneles de diferente espesor en lugar de corregirlas con cantidades excesivas de adhesivo.

## Colocación de los paneles sobre el soporte.

7 Colocar los paneles inmediatamente después de la aplicación del adhesivo **Rhona T-700** mediante hiladas horizontales, de abajo hacia arriba y partiendo desde el perfil de arranque.

Alternar las juntas verticales en las sucesivas hiladas evitando su coincidencia, incluso en las esquinas, para que el sistema quede completamente trabado.

8 En la colocación, realizar un leve movimiento de presión del panel contra los ya instalados para conseguir una junta "a hueso" perfecta.

9 Presionar mediante llana o fratás para maximizar el contacto entre el soporte-adhesivo-panel (no es recomendable golpear los paneles con la mano, ya que de esta manera se puede deformar la superficie de éstos).

10 Una vez panelada una superficie prudente y con el adhesivo **Rhona T-700** todavía fresco, pasar un regle para controlar la planeidad del trabajo realizado.



**Recomendación:**

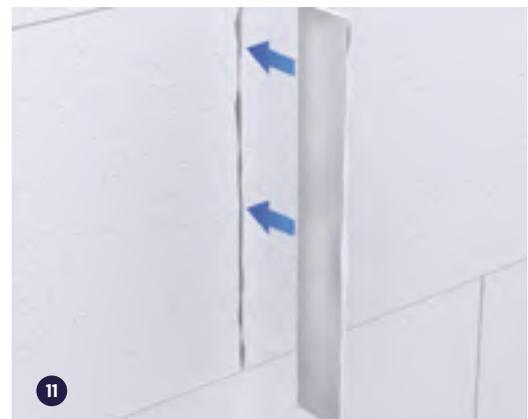
11 Rellenar las holguras mayores a 2 mm entre juntas de paneles con cuñas del mismo material aislante o mediante el inyectado de espuma de poliuretano de baja expansión **Tectane B3**. Si no se realiza este proceso, se corre el riesgo de su marcate y fisuramiento en fachada.

No rellenar en ningún caso con mortero porque provocaría la creación de un puente térmico.



12 Conseguir una superficie completamente plana limando las "cejas" existentes en los encuentros entre paneles (mediante llana de lija o medios mecánicos adecuados).

Limpiar el material suelto originado antes de continuar con el acabado. Si la capa base de protección posterior no se realizase en 2 semanas, se pulirán los paneles para eliminar la capa amarillenta debido a la radiación ultravioleta.



13 Prestar especial atención a los vértices de puertas y ventanas ya que en ellas se generan muchos esfuerzos.

En estos puntos hay que colocar paneles completos, recortándolos para que se ajusten alrededor de las aberturas y evitar la creación de fisuras y grietas. No se debe hacer coincidir las juntas de los paneles con dichas esquinas.



14 Cuando existe un cambio de material en el soporte, el panel de aislamiento debe solaparlo al menos 10 cm.

15 Señalar sobre la superficie de los paneles la situación de instalaciones que quedan ocultas en el sistema para evitar dañarlas durante la perforación para el anclaje mecánico.

Los rebajes practicados sobre los paneles (para albergar instalaciones, salvar cantos de forjado o pilares, o cualquier elemento que destaque del plano de fachada) se pueden realizar con una máquina de hilo caliente o con la llana de lija.

Se recomienda mantener un espesor mínimo de panel de 2 cm.

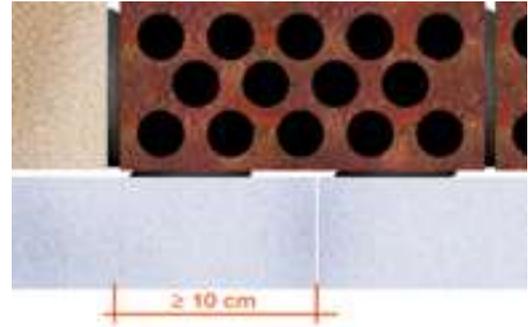


16 Aislar el recercado de puertas y ventanas (alféizar, jambas y dintel) para minimizar la creación de puentes térmicos y la descompensación en cuanto a transmitancia térmica entre unas partes de fachadas que están aisladas y otras que no.

El panel de fachada tiene que sobresalir con respecto a la línea de encuentro, lo mismo que el espesor de aislamiento que se ponga en esas zonas recomendándose un espesor mínimo de 2-3 cm.

## Protección contra el fuego.

17 Se recomienda la realización de bandas cortafuegos con paneles de lana mineral sobre ventanas y puertas (zonas de propagación, caída de gotas y producción de humos) cuando el aislante principal del sistema es poliestireno.



14



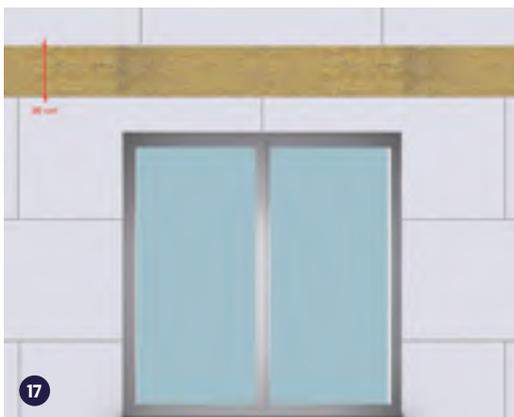
15



17



16



17

### Normativa CTE DB-SI 2:

Propagación Exterior: La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-S3, D2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

# Fase 3

## Colocación de los tacos de fijación del sistema.

El uso de **Tacos de Fijación** no es un método alternativo al pegado de paneles, sino que ambos son complementarios en el sistema, por lo que es obligatoria su utilización.

El uso de tacos de fijación contrarresta:

- ▶ Las cargas de viento.
- ▶ Los efectos higrotérmicos.
- ▶ Los fallos de estabilidad y resistencia del soporte.

Se colocan una vez el adhesivo de pegado de paneles ha endurecido y antes de la capa base de protección.

Evitar la función percutora en la medida de lo posible para no dañar ni romper el soporte.

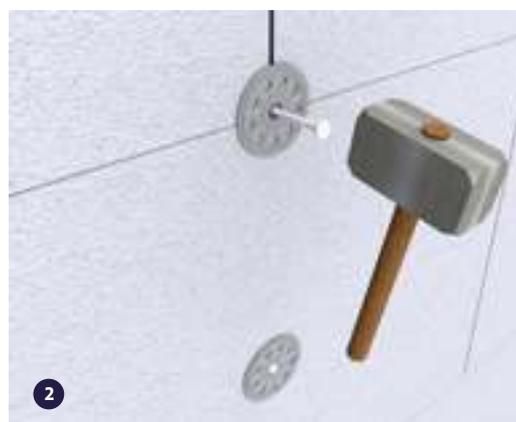
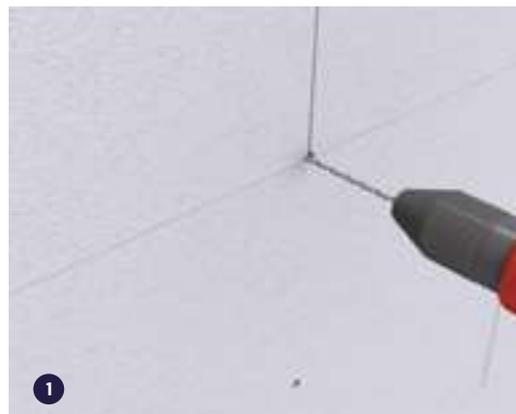
### Aplicación.

**1** Transcurridas 24h desde el pegado de los paneles de aislamiento en el soporte con el mortero **Rhona T-700**, se realizan los taladros con una broca de diámetro 8 mm y se insertan los tacos en las perforaciones. La profundidad de la perforación será como mínimo 1 cm más honda que la longitud del taco que se vaya a utilizar.

Primer método: Mediante **tacos de golpeo**. Ajustar el taco en el agujero perforado hasta que el plato se asiente en el material aislante. No introducir la espiga si el plato no está completamente tocando el panel aislante.

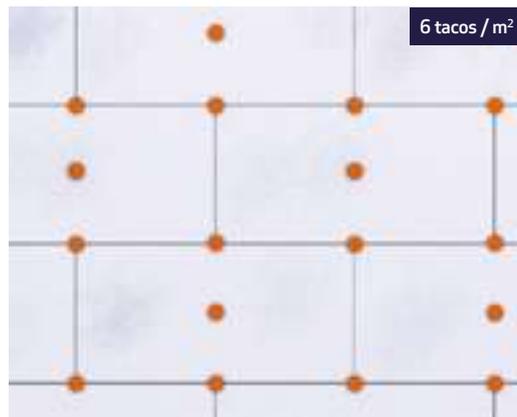
**2** Golpear la cabeza de la espiga hasta introducirla completamente en el vástago. Golpear hasta enrasar la cara exterior del plato con el panel aislante, mientras la zona expandible del vástago se queda anclada firmemente. Si el taco no penetra completamente en el agujero realizado, verificar que la profundidad del taladro es suficiente.

Segundo método: mediante **tacos de anclaje atornillado**. Ajustar el taco en el agujero perforado hasta que el plato se asiente en el material aislante. No introducir la espiga si el plato no está completamente tocando el panel aislante. Atornillar el taco con la herramienta adecuada (**Perforadora Taco STR**) y avellanar e introducir el plato hasta el tope que deja la perforadora.



3 Cabe la posibilidad de aumentar la superficie de sujeción mediante la pre-colocación sobre el taco de la **arandela taco VT90** o **VT2G**, cuyo diámetro de sujeción es 90 mm.

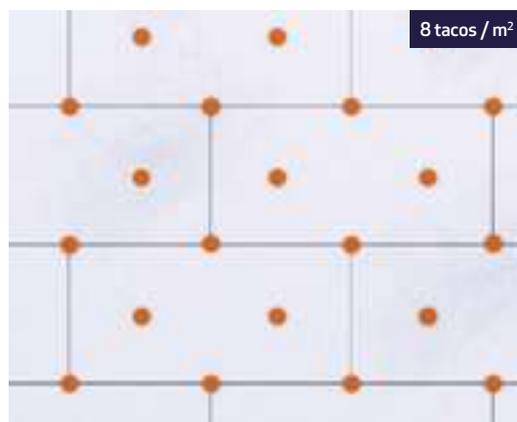
4 Los tacos de anclaje atornillado también pueden avellanarse dentro del aislante con la **Perforadora Taco STR** y colocar posteriormente la **tapa taco** compuesta del mismo material del aislante y así homogeneizar el material en superficie y no crear permeabilidades diferenciales. Junto con esta solución se puede pre-colocar la **arandela taco** que ayuda con el aumento de la superficie de sujeción.



## Esquema de colocación.

Según altura	Nº Espigas / m <sup>2</sup>	
	En superficie. Zona central de paramentos.	En borde. Entre 1-2 m a cada lado de la esquina.
Entre 0-8 m.	6	6
Entre 8-16 m	6	8
Entre 16-24 m	6	10
> 24 m	8	14

Es importante este refuerzo de esquina por los mayores esfuerzos que realiza en esta zona la acción del viento. La distancia entre el primer taco desde la esquina de fachada y la propia esquina será como mínimo de 10 cm en soportes de mampostería y de 5 cm en soportes de hormigón.



## Elección del taco de fijación.

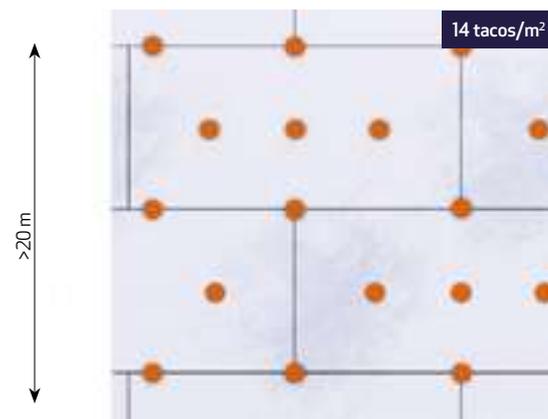
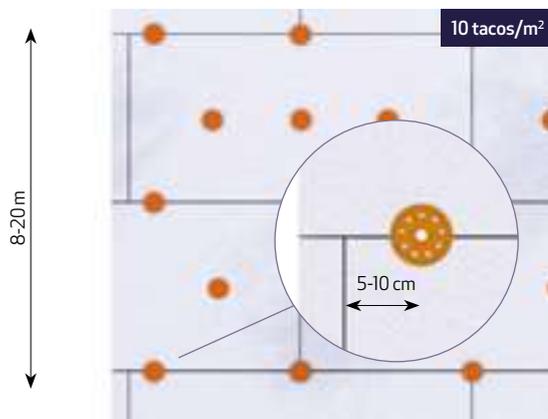
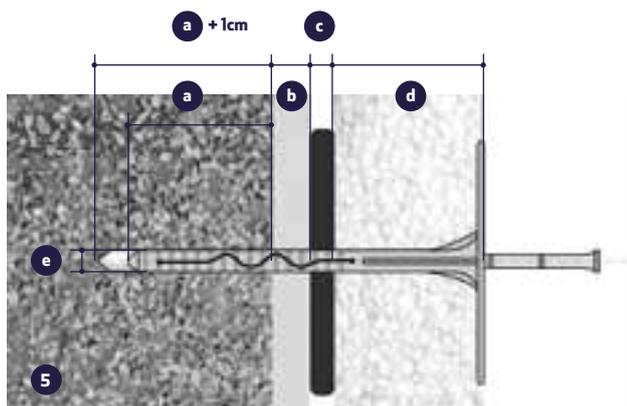
5 Dependerá de varios factores:

Profundidad de anclaje **a**

Revestimiento continuo existente o no **b**

Espesor del mortero de pegado de los paneles aislantes **c**

Espesor del panel aislante **d**



# Fase 4

## Capa base armada.

### Consideraciones previas.

Colocados los tacos de fijación hay que proteger los paneles aislantes. En primer lugar, tratar los puntos singulares (puertas, ventanas, esquinas...) y posteriormente, el resto de la fachada. Aplicar dos capas de revestimiento continuo con mortero **Rhona T-700**, armado con malla de fibra de vidrio para ofrecer resistencia al impacto y absorber los movimientos de dilatación y contracción del soporte.

### Preparación del mortero.

Amasar el **Rhona T-700** a razón de 6.75 - 8 L de agua limpia por cada saco de 25 kg aproximadamente, la proporción de agua puede variar ligeramente según la consistencia deseada, hasta conseguir una masa homogénea y sin grumos. Dejar reposar unos 5 minutos antes de empezar con la aplicación. Si comienza el proceso de fraguado y endurecimiento de la pasta, no puede volver a reblandecerse con agua.

### Tratamiento de puntos singulares.

Reforzar los puntos más débiles del sistema, como son los huecos de fachada, las esquinas y juntas. (Esta sección se amplía en el apartado de "Puntos Singulares").

### Tratamiento de la superficie.

1 1er tendido de mortero y malla de fibra de vidrio. Aplicar una capa de 3 mm de mortero **Rhona T-700** sobre los paneles aislantes y realizar el embebido de la malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150** antes de que empiece a endurecer.

2 Los tramos de malla colindantes tienen que solapar como mínimo 10 cm (nunca menos de 5 cm). Es decir, solapar el borde rojo del rollo de la malla. Solapar también con la malla de los perfiles de PVC de protección de bordes. El borde rojo de 5 cm de la malla **Rhonamesh T-150** evidencia el final de la red y zona de solape. La línea azul, paralela al borde rojo, marca el solape de 10 cm.

Amasar la cantidad de mortero adecuada a su vida útil.



#### Normativa CTE DB-HS 1. Art. 2.3.2:

Condiciones de las soluciones constructivas: R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior.

RI Resistencia media a la filtración con revestimientos continuos: Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

3 Utilizar el método de la “espina de pez” para embeber la malla **Rhonamesh T-150**: una vez posicionada la malla sobre el mortero, presionar con un movimiento vertical y central de llana, de arriba hacia abajo, y a continuación, desde esa zona embebida presionar con movimientos diagonales hacia el exterior. Así se consigue que no se creen pliegues en la malla y se facilite su embebido.

4 En caso de interrupción del trabajo, si no es posible realizar el paño completo, hay que dejar unos 10 cm libres de mortero para poder solapar una malla con otra.

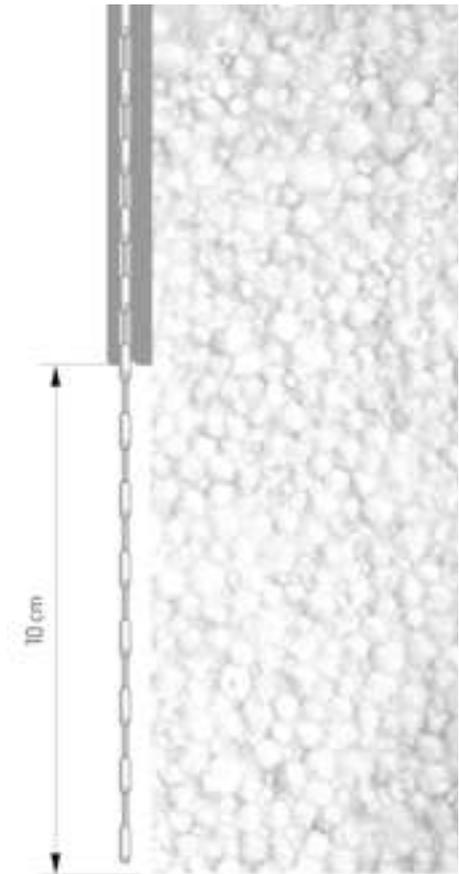
5 2º tendido de mortero: regularización de la superficie. Dejar secar la primera capa (generalmente 24 horas) y aplicar una segunda capa de mortero **Rhona T-700** de 2 mm de espesor mediante llana o medios mecánicos que oculte la trama de malla embebida y regularice la superficie.

6 Para conseguir un acabado fino y eliminar las marcas creadas en el mortero durante su aplicación, fratasar la superficie con una talocha de goma humedeciéndola de vez en cuando

**Nota:**

El consumo aproximado de mortero **Rhona T-700** como capa base es de 6-8 Kg/m<sup>2</sup> para un espesor aproximado de 4-6mm. En las zonas en las que se recurra al doble armado (ver punto siguiente), el consumo aumentaría aproximadamente un 60%. El rendimiento de la malla **Rhonamesh T-150** se considera en 1,10m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

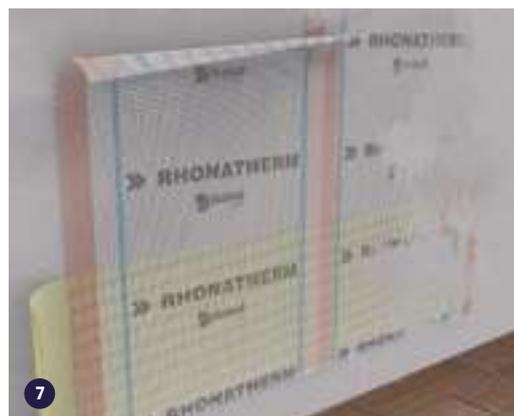
La malla debe quedar en el tercio exterior de la capa de mortero, por lo que la presión no debe ser excesiva (debe vislumbrarse la trama de la malla). Es muy importante que NO se posicione primero la malla sobre los paneles aislantes y luego se aplique el mortero.



## Doble armado.

7 En zonas vandalizables, fachadas accesibles desprotegidas (plantas bajas, garajes, patios y áreas accesibles al paso de peatones), o protegidas y poco solicitadas (balcones, terrazas, etc.) se recomienda aumentar su resistencia al impacto mediante la ejecución de un doble armado, es decir, colocando en esas zonas una doble malla de fibra de vidrio o armadura de refuerzo, ya sea la **Rhonomesh T-150** o la **Rhonomesh T-350**.

Su colocación se realiza antes que cualquier perfil de protección de esquinas de la misma manera que la armadura de la capa base, pero en sentido perpendicular a la misma y sin solapar. El empleo de la **Rhonomesh T-150** o **T-350** (como armadura de refuerzo) se acompaña siempre de la posterior colocación de **Rhonomesh T-150** (armadura de capa base) para obtener así una traba perfecta entre las dos. El uso de la armadura de refuerzo sin la armadura de capa base no es admisible, dado que sirve como protección adicional y no como protección principal. Por ello, en estas zonas reforzadas, existirán mínimamente 3 tendidos de mortero, uno para la armadura de refuerzo, otro para la armadura de capa base y otro para la regularización de la superficie.



## Fase 5

### Revestimiento de acabado.

La gama de productos **Reviquarz** son revestimientos sintético-minerales diseñados para la protección, decoración y renovación de paramentos tanto en obra nueva como en rehabilitación.

Aplicados en pequeños espesores proporcionan impermeabilidad y transpirabilidad a los soportes sobre los que se aplica. Su granulometría seleccionada y compensada, así como la utilización de pigmentos estables a la radiación UV dotan a estos revoques de elevada resistencia al ataque de agentes atmosféricos tales como, el oxígeno, los rayos UV, los ácidos procedentes de la contaminación, la humedad, la alcalinidad, etc.) Su sencilla aplicación y sus estructuras variadas convierten a los **Reviquarz** en una buena alternativa para decorar y proteger fachadas de todo tipo, de forma rápida, económica, y en pequeños espesores. Destacan por su transpirabilidad (evita la entrada de agua y favorece la salida de ésta en forma de vapor).

No aplicar nunca por debajo de los 7°C de temperatura ambiente y del sustrato, ni con una humedad relativa superior al 80%. Igualmente no se debe aplicar cuando exista excesiva insolación, viento fuerte ni bajo riesgo de lluvia.

## Imprimación: Reviquarz Primer.

1 La imprimación mejora la adherencia de la capa final (mortero acrílico), regula el grado de absorción del soporte, reduce el riesgo de eflorescencias y mejora la uniformidad del color de terminación. La aplicación normal se hace a brocha o rodillo. Se recomienda dos manos para la perfecta cobertura, impermeabilización y protección de paramentos. La 1ª mano es conveniente diluir del 15% al 20% con agua potable. La 2ª mano se aplica pura o diluida un 5-10%. Se considera un rendimiento de 3-3,5 m<sup>2</sup>/L entre las dos manos aplicadas.

Este producto no sirve para retoques posteriores ni repintados sobre el sistema de pintado del **sate rhonatherm®**; en caso de realizarse, se debe recurrir a productos específicos para esa función como son los de las familias Impermisal o Revisal.



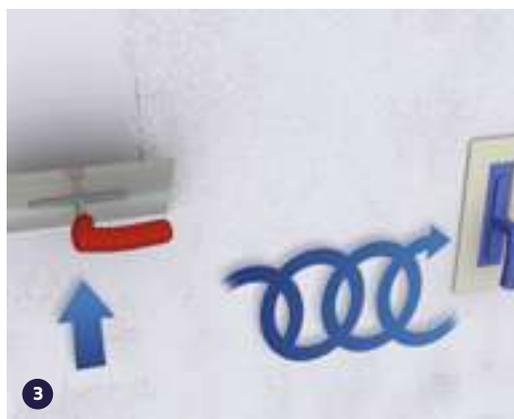
## Mortero acrílico REVIQUARZ.

2 Una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (mínimo 4-6 horas), aplicar uno de los morteros acrílicos de la familia **Reviquarz G, Q, SC o NT**. Es un producto "al uso" que se puede aplicar con llana y fratasándolo con una talocha de plástico de superficie lisa, o mediante pistola de pastas densas con una boquilla de apertura media (por ejemplo de 6mm).



3 Siempre controlando el reparto homogéneo del grano. La forma de trabajar el mortero acrílico será siempre con borde "húmedo".

4 Es decir, de forma continua en un mismo paño de fachada y mediante juntas de trabajo para dejar bordes preparados y evitar empalmes de difícil ejecución entre diferentes paños.



Consumos recomendados	
Reviquarz G-02	1,5 - 2,5 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz G-05	1,3 - 1,7 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz G-10	2,0 - 3,0 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz G-15	2,5 - 3,5 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz G-20	3,0 - 4,0 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz Q-150	2,0 - 3,0 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz Q-200	3,0 - 4,0 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz SC-10	2,0 - 3,0 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.
Reviquarz NT-10	2,0 - 3,0 Kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor.



## Impermeabilizante acrílico Reviquarz Elástico SE.

1 Una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (mínimo 4-6 horas), aplicar este impermeabilizante acrílico elástico semiespeso. Es un producto que se aplica a rodillo o brocha en las capas que sean necesarias para obtener un rendimiento de 1,25 - 1,50 m<sup>2</sup>/l.



### Resumen revestimientos de acabado.

#### ► Reviquarz G



Mortero acrílico-mineral de grano homogéneo. Terminación del paramento fratasado en gota uniforme. Acabados según tamaño de árido: G-02, G-05, G-10, G-15 y G-20.

#### ► Reviquarz Q



Mortero acrílico-mineral de grano heterogéneo y anguloso. Terminación del paramento fratasado en gota rayada, ya sea en textura vertical o circular. Acabados según tamaño de árido: Q-150 y Q-200.

#### ► Reviquarz SC



Mortero acrílico-silicónico de grano homogéneo. Terminación del paramento fratasado en gota uniforme. Acabados según tamaño de árido: SC-10.

#### ► Reviquarz NT



Mortero mineral a base de resinas híbridas de nanocomposite de grano homogéneo. Terminación del paramento es un fratasado en gota uniforme. Acabados según tamaño de árido: NT-10.

#### ► Reviquarz Elástico SE



Impermeabilizante acrílico elástico de alto sólidos.

\* **Selección del color del revestimiento:** Es importante escoger colores con un índice de reflexión (IR) superior al 25% (0 negro y 100 blanco), se pueden emplear colores más oscuros en zonas protegidas de la radiación directa. Si se eligen 2 colores y la diferencia de los IR entre colores yuxtapuestos es superior al 20 %, hay que hacer juntas para minimizar la creación de grietas por diferencias térmicas.

# Fase 6

## Acabado decorativo.

Los acabados decorativos ofrecen multitud de posibilidades, una vez ejecutado el sistema completo hasta el revestimiento acrílico Reviquarz.

Previo a la aplicación del acabado decorativo, es imprescindible cumplir con los rendimientos expuestos en el DITE con el fin de obtener el sistema adecuado.

Con el fin de darle un toque original de distinción a la fachada, se puede optar por esta solución que aporta destellos de elegancia a fachadas del **sate rhonatherm®**. Para ello, resulta imprescindible el uso de herramientas especiales diseñadas para trabajar los productos y simular infinidad de texturas.

### Consideraciones durante la aplicación:

- ▶ La limpieza de útiles de trabajo y herramientas se realiza con agua.
- ▶ Aplicar siempre con una temperatura superior a los 7°C e inferior a los 30°C. La humedad relativa ambiental no debe ser superior al 80%.

## Acabado previo a la aplicación de los acabados decorativos: Reviquarz G-02.

Los acabados decorativos han de ser aplicados sobre un sistema completo contemplado en el DITE y, dado que requieren una superficie base sin grandes irregularidades, el acabado ideal previo a su aplicación es **Reviquarz G-02**.

Este mortero acrílico-mineral de grano fino y homogéneo provee una capa uniforme del color seleccionado que permite aportar matices al fondo.

### Revestimiento imitación a piedra Bedrol:

- 1 En primer lugar, agitar **Bedrol** hasta su homogeneización.
- 2 Una vez seca la imprimación y ya apta para el repintado (4-6 h), aplicar el producto mediante espátula, llana o pistola de gotelé (boquilla de 4 mm).



Gris claro



Gris oscuro

## Isa-Alliage, efecto metalizado brillante:

- 1 En primer lugar, remover enérgicamente el contenido del envase hasta su perfecta homogeneización.
- 2 Una vez seca la capa de **Reviqvarz G-02**, aplicada en el color de fondo deseado y ya apta para el repintado (24 h), aplicar Isa-Alliage mediante brocha, rodillo o pistola.

Gracias a su versatilidad, este producto ofrece también muchas posibilidades, empleando herramienta específica de Alta Decoración.



Gold



Silver



Bronze

*\*Recomendable la aplicación mediante pistola para un acabado perfecto.*

## Akoya, efecto perlescente:

- 1 En primer lugar, remover enérgicamente el contenido del envase hasta su perfecta homogeneización.
- 2 Una vez seca la capa de **Reviqvarz G-02**, aplicada en el color de fondo deseado y ya apta para el repintado (24 h), aplicar el producto mediante brocha, rodillo o pistola.

Gracias a su versatilidad, este producto ofrece muchas posibilidades, empleando material específico de **Alta Decoración**. Se plantean dos métodos de aplicación ideales para este producto: el uso de tapón de gamuza y el uso de la paletina creando dibujos muy variados, tal y como se describe junto a las imágenes.

### ► **Acabado aplicación con tampón de gamuza:**

Para conseguir un efecto texturizado muy decorativo, aplicar Akoya con rodillo y, con un tampón de gamuza, marcar tantos surcos sobre la superficie como se deseen.

### ► **Acabado aplicación con paletina:**

Para conseguir un efecto de tablero de damas rallado muy decorativo, aplicar **Akoya** con rodillo e, inmediatamente después, emplear la paletina para redistribuir el producto cruzando en formas cuadradas las pinceladas en horizontal y vertical, intercaladamente, hasta la obtención del acabado deseado.

El producto está preparado listo al uso. No obstante, y si el trabajo así lo requiere, Akoya puede ser diluido hasta un 10% con agua.



Gold



Silver

## Lyra, efecto opalescente:

- 1 En primer lugar, remover enérgicamente el contenido del envase hasta su perfecta homogeneización.
- 2 Una vez seca la capa de **Reviqarz G-02**, aplicada en el color de fondo deseado y ya apta para el repintado (24 h), aplicar el producto mediante llana o tampón de plástico en una capa fina.

### ► **Acabado aplicación con tampón de plástico:**

Para conseguir un aspecto irregular decorativo, aplicar Lyra con rodillo y, posteriormente, acariciar el material con el tampón de plástico en diferentes ángulos y direcciones generando un aspecto irregular. Si se desea, se pueden dar más manos con el mismo procedimiento, una vez seco.



Silver

El producto está preparado listo al uso. No obstante, y si el trabajo así lo requiere, Lyra puede ser diluido hasta un 10% con agua.

## Lumen, efecto metalizado suave

- 1 En primer lugar, remover enérgicamente el contenido del envase hasta su perfecta homogeneización.
- 2 Una vez seca la capa de **Reviqarz G-02**, aplicada en el color de fondo deseado y ya apta para el repintado (24 h), aplicar el producto mediante brocha, rodillo o pistola.
- 3 Gracias a su versatilidad, este producto ofrece muchas posibilidades, empleando material específico de Alta Decoración. Se plantea un método de aplicación ideal para este producto: el uso de paletina, tal y como se describe junto a la imagen.

- Aplicar Lumen con rodillo e, inmediatamente después, emplear la paletina para redistribuir el producto cruzando en formas cuadradas las pinceladas en horizontal y vertical, intercaladamente, hasta la obtención del acabado deseado. Estas pinceladas generarán un efecto de tablero de damas rallado muy decorativo.



Silver

## Tul, efecto iridiscente

En primer lugar, remover enérgicamente el contenido del envase hasta su perfecta homogeneización.

1 Una vez seca la capa de **Reviqarz G-02**, aplicada en el color de fondo deseado y ya apta para el repintado (24 h), aplicar el producto mediante brocha, rodillo o pistola.

2 Gracias a su versatilidad, este producto ofrece muchas posibilidades, empleando material específico. Se plantea un método de aplicación ideal para este producto: el uso de tampón de gamuza, tal y como se describe junto a la imagen.

► Para conseguir un efecto texturizado muy decorativo, aplicar Tul con rodillo y, con un tampón de gamuza, marcar tantos surcos sobre la superficie como se deseen.



Silver

## Fase 7

### Tratamiento de puntos singulares.

#### Consideraciones previas.

La protección de los puntos más débiles, como son los huecos de fachada, las esquinas y juntas es fundamental para el éxito del sistema y su tratamiento debe hacerse una vez colocados los tacos de fijación.

El tratamiento de los puntos singulares es muy importante para el éxito del sistema. Su ejecución debe ser muy cuidadosa para conseguir la estanqueidad necesaria contra el agua y la suciedad. Ante cualquier duda consulte con nuestro servicio de asistencia técnica.

#### A. Refuerzo de los huecos de fachada.

1 Embeber vendas de malla de fibra de vidrio tipo **Flecha Arrow-mesh (2D o 3D)** en todas las esquinas de los huecos con el mortero **Rhona T-700**. Las vendas previenen la formación de fisuras en los ángulos, que es donde se concentran los mayores esfuerzos.

2 En su defecto se puede utilizar un trozo de malla **Rhona-mesh T-150**.



3 En las esquinas interiores de los huecos también se deben aplicar estos refuerzos.

## B. Protección de aristas.

4 Proteger las aristas verticales mediante la utilización del **Perfil Cantonera**, **Perfil Cantonera "Y"**, **Perfil Ángulo Variable** o **Perfil Arcos** y de las horizontales con el **Perfil Goterón** con malla de fibra de vidrio incorporada. Aplicar un tendido de mortero **Rhona T-700** de más de 10 cm de ancho a cada lado del borde y embeber el perfil mediante llana. Comprobar la plomada y/o nivel del perfil.



## C. Encuentros con marcos de ventana.

El **Perfil Marco Ventana** sirve de guía para la terminación, protección para la ventana durante la ejecución y junta elástica del sistema.

5 Adherir el perfil sobre el marco de la ventana.



6 Tirar de la cinta adhesiva amarilla exterior.

7 Sobre la lengüeta adhesiva pegar el plástico de protección de la ventana. La malla que viene incorporada quedará embebida en la capa de mortero. Ejecutar la instalación del SATE en toda la zona.



8 Una vez seca la terminación, quitar la lengüeta y el plástico de protección a la vez.

## D. Vierteaguas y albardillas.

Los vierteaguas y albardillas sirven para evacuar el agua de lluvia lejos de la superficie del paramento. En obra de nueva construcción dependerá del material que se elija y del ancho de la sección

### Normativa CTE DB-HS 1. Art. 2.3.3.7:

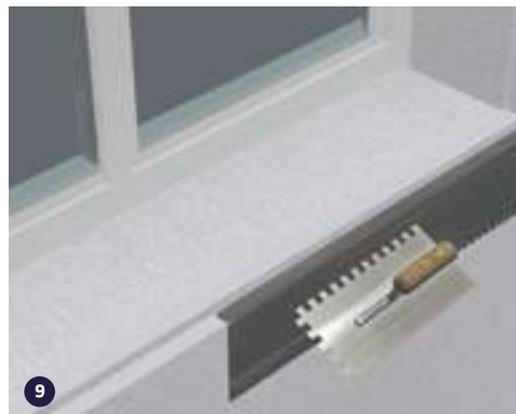
Antepechos y remates superiores de las fachadas: Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.



constructiva de la fachada. En obras de rehabilitación dependerá del material, de la sección y de si se quiere eliminar o cambiar el existente.

El goterón del vierteaguas debe sobresalir del paramento de fachada (incluido el SATE) por lo menos 4 cm para así facilitar la evacuación del agua y que no se produzcan chorreras ni filtraciones. Igualmente, la entrega lateral en la jamba debe ser de 2cm como mínimo.

El encuentro del vierteaguas con el **sate rhonatherm®** debe ser totalmente estanco, por lo que la unión debe quedar sellada mediante la instalación del **Perfil Alféizar**.



**9** Recortar el frente del panel aislante en la profundidad y altura que tiene la parte de PVC del **Perfil Alféizar** en su posición final, así se encaja dentro del aislamiento.

Rellenar con adhesivo **Rhona T-700** la hendidura realizada previamente y la parte frontal del panel en el ámbito de la malla que dispone el perfil.



**10** Posicionar y embeber la malla del trozo de tira de **Perfil Alféizar**, previamente cortado a la medida exacta del hueco, sobre el todavía **Rhona T-700** fresco. También se tiene que quedar adherido la parte de pvc del perfil, éste en la posición horizontal. Dejar secar el mortero adhesivo un mínimo de 24 h.

**11** Aplicar adhesivo **Rhona T-700** sobre el alféizar de la ventana y retirar la cinta adhesiva de la espuma selladora; no de golpe, si no poco a poco a la vez que se va pegando sobre la cara inferior del vierteaguas a instalar.

Acabar de colocar el vierteaguas, asegurándose de que se queda adherido el 100% de toda su superficie para evitar zonas huecas y con la inclinación hacia el exterior correspondiente para facilitar su evacuación (mínima inclinación del 2-3%).



## E. Encuentro con elementos de coeficiente de dilatación diferenciado.

**12** La **Cinta Selladora Aislante Autoadhesiva Comprimible** se debe utilizar en todos los encuentros del sistema con elementos de fachada que puedan tener diferente coeficiente de dilatación: vierteaguas metálicos, vigas sobresalientes en aleros, conductos de salida de humos y de ventilación, esperas de elementos empotrados, etc. para evitar el agrietamiento del encuentro y pérdida de impermeabilización por movimientos diferenciados e indeseados.

## F. Juntas de dilatación.

**13** En las juntas de dilatación o estructurales del edificio o las situaciones en las que es necesario garantizar una adecuada dilatación para la absorción de los movimientos de asentamiento hay



que embeber los **Perfil Junta Dilatación** ( $\pm 15\text{mm}$ ) o **Perfil Ángulo Interno** ( $\pm 1\text{mm}$ ), o el **Perfil Junta Dilatación En Ángulo** cuando la junta se sitúe en una esquina interna. Estos perfiles permiten realizar juntas de 5 hasta 25 mm. Una vez terminado dicho perfil queda oculto presentando una junta visualmente limpia. Durante la aplicación del mortero de capa base y el revestimiento de acabado, es recomendable la colocación de algún elemento intermedio en la junta para dejar una terminación paralela de los labios del perfil.

14 Para juntas horizontales, se debe recurrir a la instalación del **Perfil Junta Horizontal**.



## Fase 8

### Zócalos.

La impermeabilización en esta zona es obligatoria en todos los casos previa instalación del sistema.

### Consideraciones previas.

Un factor importante para el buen funcionamiento del sistema es la impermeabilización del aislamiento y soporte en el arranque, por lo que se debe prever claramente antes de comenzar, y así evitar humedades.

Por tipologías, detallamos los diferentes tipos de arranque.

2 1er Tipo: con **perfil de arranque por encima del suelo**. Instalar El **Perfil de Arranque** como mínimo a 10 cm del suelo. Al zócalo que queda inferiormente se le debe realizar algún tratamiento superficial de protección.

3 2º tipo: con **perfil de arranque a ras de suelo**. Instalar el **Perfil de Arranque** a ras de suelo dejando una holgura máxima de 2 cm. Es imprescindible crear un fondo de junta mediante el rociado de espuma de poliuretano **Tectane B3** e inyectar un cordón sellador en esa holgura con masilla **Rhona S-400** para evitar la entrada de suciedad.

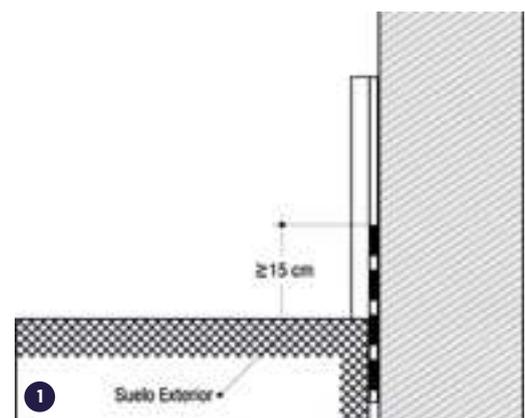
4 3º Tipo: con los **paneles aislantes enterrados**. Pegar los paneles que vayan enterrados sobre el soporte mediante pelladas de mortero. Una vez se empiecen a colocar en superficie, se debe utilizar cualquiera de los métodos establecidos en el apartado "colocación de los paneles aislantes". En este caso, los paneles enterrados deben ser de poliestireno extruido y deben sobresalir mínimamente 10cm por encima del suelo.



14

1 Normativa CTE DB-HS 1. Art. 2.3.3.2>

Arranque de la fachada desde la cimentación: Debe disponerse de una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada más 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad, o adoptar otra solución que produzca el mismo efecto.



5 Colocados los paneles aislantes, capa base y revestimiento de acabado hasta la cota requerida para prevenir de humedades el sistema en toda la zona enterrada, colocar una barrera impermeable hasta la cota del suelo y protegerlo con una lámina de drenaje o capa antipunzonamiento.

## Reparación y mantenimiento.

### Consideraciones previas.

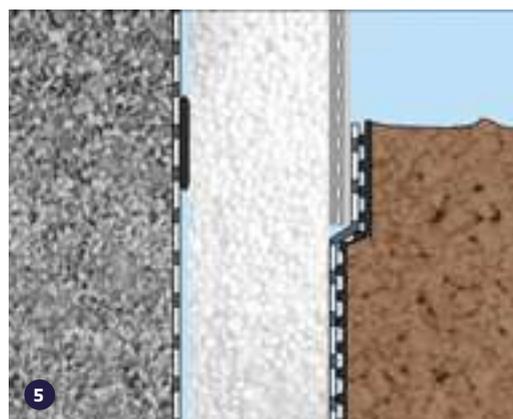
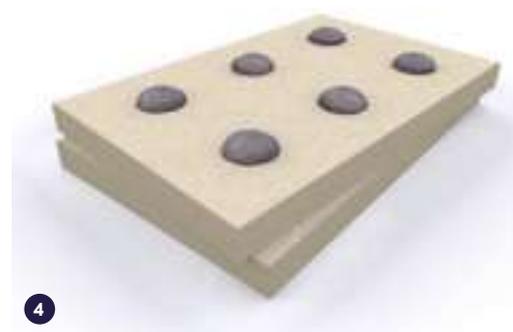
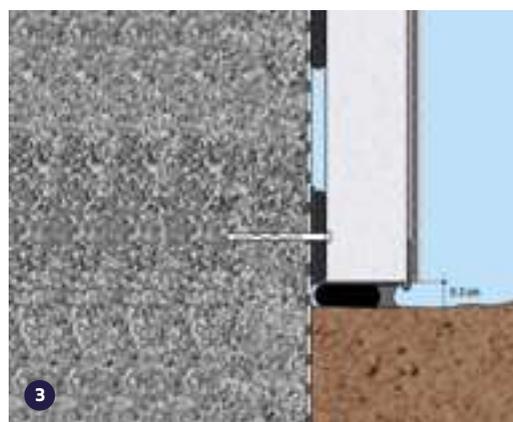
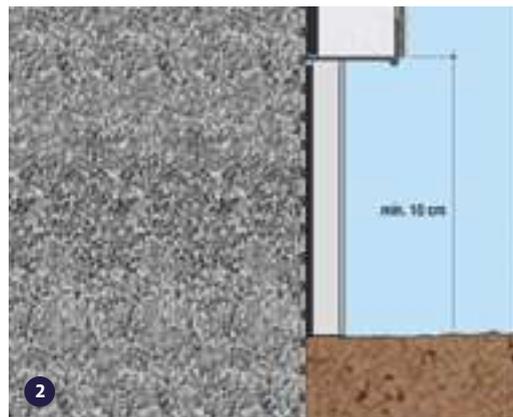
Los sistemas SATE, como cualquier elemento de fachada, están expuestos a la degradación por el paso del tiempo y a las agresiones físicas, por lo que es importante conocer métodos de reparación y mantenimiento del sistema según cada caso.

El uso de decapantes con base disolvente (acetona, aguarrás, gasolina, aceites minerales, etc.) pueden penetrar y dañar el mortero y los paneles de aislamiento.

- ▶ La limpieza con hidropresión puede dañar el aislante.
- ▶ La limpieza con chorro de arena, el uso de cepillos de alambre o el frote con excesiva fuerza puede dañar el acabado.

### Limpieza.

Realizar una limpieza por lavado, con esta operación se pretende disociar y arrastrar las partículas de suciedad mediante la aplicación de agua a determinada presión. No es conveniente el empleo de grandes presiones para no sobrecargar los paramentos de agua. Para ello, se debe trabajar a presiones inferiores a 80 bares. Independientemente del producto químico utilizado, este no tendrá pH superiores a 8 y después de su aplicación se procederá al aclarado de la superficie con abundante agua. A su vez, también saltará una parte del material en mal estado. Siempre que se realizan operaciones de limpieza se produce un aumento de la porosidad de la superficie y por lo tanto aumenta también el riesgo de agresión y de lesión. Se recomienda realizar una intervención posterior de consolidación de los materiales.



En fachadas con contaminación biológica, se aconseja que la presencia de moho o algas se trate con un biocida de cloruro de amonio como principio activo, siguiendo un proceso similar al siguiente, pero siempre respetando las indicaciones del producto a utilizar:

- ▶ Limpiar con agua a presión toda la suciedad existente.
- ▶ Aplicar una solución al 5-10% en agua de dicho biocida. Para obtener unos resultados óptimos, el desinfectante tiene que llegar hasta el fondo de los poros y la mejor manera es aplicándolo a brocha.
- ▶ Dejar actuar el desinfectante durante 2-4 horas.
- ▶ Aplicar directamente el siguiente recubrimiento sin enjuagar el desinfectante y sus restos; si dicha limpieza se ha efectuado fehacientemente no habrá problemas posteriores.
- ▶ Comprobar si el fabricante indica enjuagar o no, según los casos.

## Repintado.

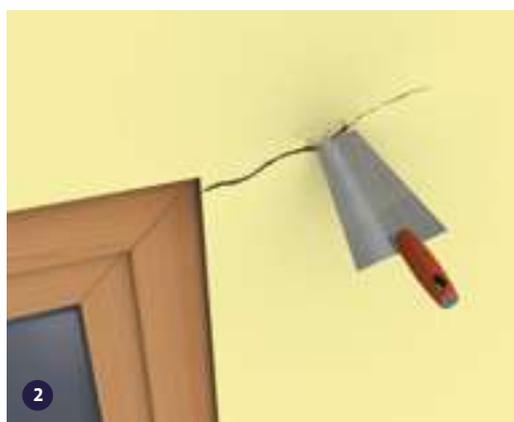
1 Para renovar el aspecto de la fachada, se recomienda la ejecución del sistema de impermeabilizantes acrílicos de pintado de fachadas de **Pinturas Isaval**.



## Reparación de fisuras superficiales o aisladas.

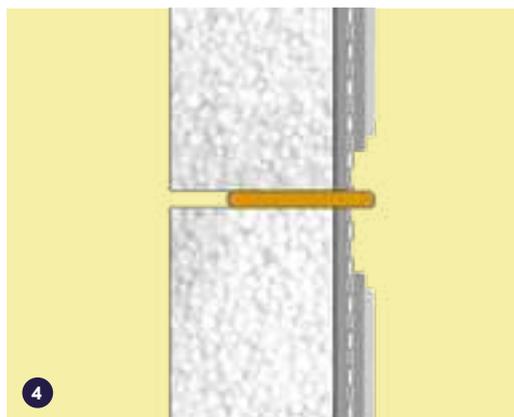
Son grietas superficiales las mayores de 1 mm que no traspasan el mortero de la capa base y no dañan o cortan la malla de fibra de vidrio.

- ▶ Marcar ubicación.
  - ▶ Aplicar decapante de pinturas tipo gel y base acuosa (**Quitacqua Quitapinturas**) mediante rodillo o pincel.
- 2 Esperar el tiempo necesario antes de rascar con una espátula y comprobar que la pintura sale con facilidad.



3 Rellenar la fisura con una masilla elástica tipo **Rhonaplast Fibra Elástico**.

- ▶ Una vez endurecida la capa, aplicar una mano de **Requivariz Primer**.
- ▶ Delimitar el área a revestir como acabado con cinta de carroceros bastante ancha.
- ▶ Aplicar producto de terminación con el color y textura similar al resto del paño.
- ▶ Retirar la cinta y con un cepillo y espátula rematar los bordes para que se quede una junta perfecta.



## Reparación de grietas.

La creación de grietas no es habitual en los sistemas SATE por lo que sus causas pueden ser por esfuerzos estructurales no previstos o por algún error de aplicación (no haber colocado los paneles aislantes trabados, separación entre paneles y no estar colocados a testa, insuficiente solape entre mallas, embebido excesivo de la malla, exceso de capa base, etc.).

- ▶ Marcar ubicación.
- ▶ Aplicar decapante de pinturas tipo gel y base acuosa (**Quitacqua Quitapinturas**) mediante rodillo o pincel.
- ▶ Esperar el tiempo necesario antes de raspar con una espátula y comprobar que la pintura sale con facilidad.
- ▶ Eliminar la capa de mortero con una lija de grano grueso hasta llegar a la malla de fibra de vidrio.
- ▶ Eliminar el mortero que se ha quedado en la junta de los paneles de aislamiento.

4 Rellenar dicha junta con cuñas de **EPS** o con espuma de poliuretano de baja expansión tipo **Rhona S-500**.

5 Aplicar una capa de mortero **Rhona T-700** y embeber un parche de malla de fibra de vidrio de forma que tenga un solape mínimo de 10 cm a cada lado de la grieta.

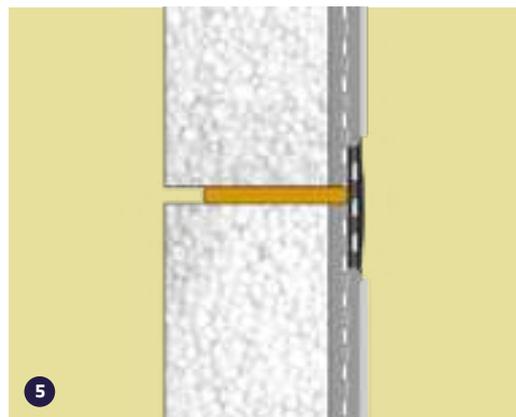
Una vez endurecida esta capa, aplicar una mano de **Reviqariz Primer**.

- ▶ Delimitar el área a revestir como acabado con cinta de carroceros bastante ancha.
- ▶ Aplicar el producto de terminación con el color y textura similar al resto del paño.
- ▶ Rematar el mortero acrílico, todavía húmedo, contra los bordes de la cinta.
- ▶ Retirar la cinta y con un cepillo y espátula rematar los bordes para que se quede una junta perfecta.

## Reparación de daños por punzonamiento.

Se entiende como daño por punzonamiento aquel que rompe la malla de fibra de vidrio y deforma la superficie del panel.

- ▶ Marcar ubicación.
- ▶ Aplicar decapante de pinturas tipo gel y base acuosa (**Quitacqua Quitapinturas**) mediante rodillo o pincel.
- ▶ Esperar el tiempo necesario antes de raspar con una espátula y comprobar que la pintura sale con facilidad.
- ▶ Eliminar la capa de mortero con una lija de grano grueso hasta llegar a la malla de fibra de vidrio.
- ▶ Cortar la malla de la zona dañada.
- ▶ Posicionar y clavar un trozo de **EPS** sobre la zona a reparar.
- ▶ Cortar dicho trozo a la forma final con un cuchillo de hoja caliente y retirar de la posición.



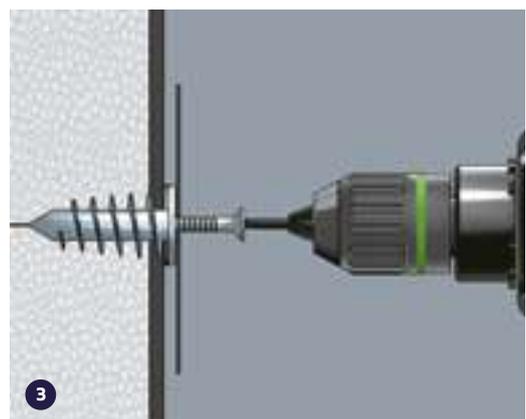
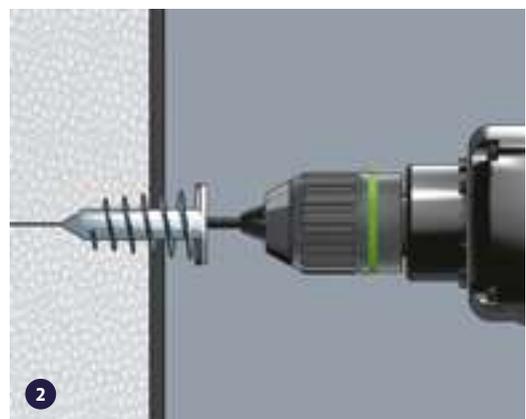
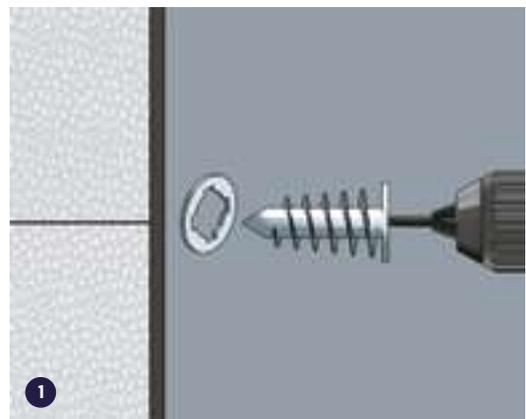
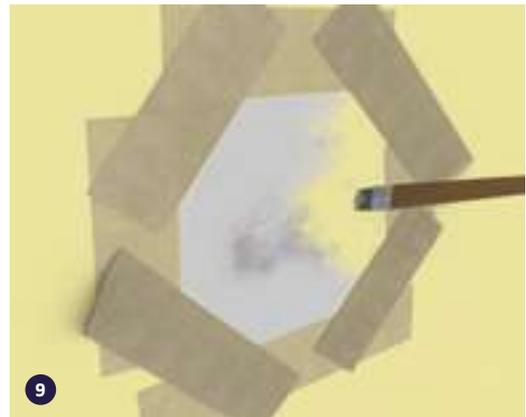
6 Cortar y eliminar la parte de **EPS** dañada, con un pequeño ángulo para que el nuevo trozo de **EPS** encaje a presión.

7 Ajustar el nuevo pedazo de **EPS** sobre el hueco creado y aplicarle mortero **Rhona T-700** en la cara interior. A continuación, se coloca en su posición final.

8 Aplicar una capa de mortero **Rhona T-700** y embeber un parche de malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150** de forma que tenga un solape mínimo de 5 cm a cada lado del borde de la malla inicial. Una vez endurecida esta capa, aplicar una mano de imprimación **Reviqarz Primer**. Delimitar el área a revestir como acabado con cinta de carroceros bastante ancha.

9 Aplicar mortero acrílico como capa de acabado con el color y textura similar al resto del paño.

- ▶ Rematar el producto de terminación, todavía en húmedo, contra los bordes de la cinta.
- ▶ Retirar la cinta y con un cepillo y espátula rematar los bordes para que se quede una junta perfecta.



## Elementos de fijación exterior.

### Consideraciones previas.

Para la instalación de elementos de fachada (apliques, farolas, barandillas, bajantes, etc.) existen varios productos y sistemas de anclaje sobre los que se sujetan dichos elementos sin tener que llegar al soporte y sin crear puentes térmicos indeseados. Elegir uno u otro en función de la carga que soporten y la función que vayan a desarrollar. Comprobar previamente, en los casos en los que se atornille al soporte, que éste es válido para dicha sujeción.

#### A. Taco cargas ligeras.

Espiral helicoidal con arandela de sellado preparada para cargas pequeñas (no más de 5 kg por punto) sin necesidad de taladro ni replanteo previo en el SATE. Aplicaciones: buzones, números de casa, apliques, etc.

- 1 Introducir la arandela en la parte roscada del taco (por la espiral).
- 2 Atornillar el taco a través del acabado y de la capa base armada.
- 3 Ajustar y fijar el taco con el elemento de exterior a instalar y un tornillo de Ø4-5mm, Ø8-10mm o M8.

## B. Bloque EPS FIX.

Se trata de una barra de canto rectangular hecha de **EPS** de alta densidad y de 1m de longitud. Posee marcas laterales cada 20 mm que indican las dimensiones exactas a la hora de cortar. Se necesita replanteo previo en el **sate rhonatherm®**, puesto que se queda embebido junto con el aislante.

- ▶ Dimensiones superficiales: 160x100 mm.
- ▶ Área útil: 140x80 mm.
- ▶ Aplicaciones: abrazaderas para bajantes, retenes, cierres abatibles, señales, carteles, etc.

Además puede utilizarse como placa de compresión para cargas medias y altas.

1 Se monta a la vez que el aislante, por lo que se deberá dejar el hueco necesario para su instalación.

2 Con la ayuda de una sierra o máquina de hilo caliente, cortar las piezas al espesor requerido.

3 Aplicar el adhesivo **Rhona T-700** en la cara interior de la pieza e introducirla en el hueco dejado, presionando hasta que asiente correctamente.

4 Y finalmente que se quede enrasado con el aislante. La fijación directa sobre las piezas del **Bloque EPS FIX** solo está aprobada para cargas ligeras estáticas. Las cargas pesadas deben anclarse al substrato. Para el anclaje del elemento de fachada, son válidos tornillos con rosca de madera y autorroscantes, y también aquellos con rosca cilíndrica y ángulo grande (tornillos marco). No son válidos tornillos con rosca métrica.

5 Mediante un clavo o tornillo, dejar señalada la posición del **Bloque EPS FIX**. No es necesario taladrar.

6 Introducir la arandela de sellado en la pieza en forma de dardo. Encastrar el tornillo del taco en la ranura de conexión del casquillo de instalación.



## C. Dardo rhonatherm®.

Sistema de fijación que comprende una pieza plástica con junta de estanqueidad para el montaje de accesorios, un adaptador y un taco plástico ( $\varnothing 8$  mm) con su correspondiente tornillo para el anclado. No es necesario replanteo previo en el **SATE**. Precisa de un espesor mínimo de aislamiento de 80 mm más una profundidad de anclaje mínima sobre el soporte de 80 mm. Aplicaciones: bajantes, señales y carteles, apliques, retén de contraventana, sensores de movimiento, etc.

1 Taladrar con una broca de  $\varnothing 8$  mm el conjunto **SATE + soporte**, hasta una profundidad mínima de anclaje sobre el soporte de 90mm.

Nota: los taladros en mampostería perforada o hueca deben hacerse siempre con brocas de rotación, no con percusión.

2 Introducir la arandela de sellado en el casquillo y encastrar la cabeza del tornillo en la ranura de conexión del propio casquillo para dejar montado el **Dardo rhonatherm®**.

3 Introducir el **Dardo rhonatherm®** en el taladro hasta que quede enrasado con la superficie de fachada.

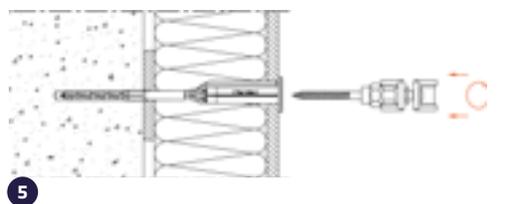
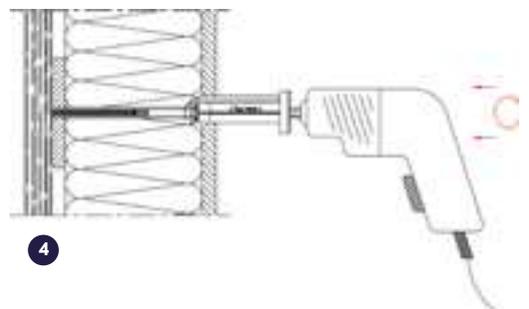
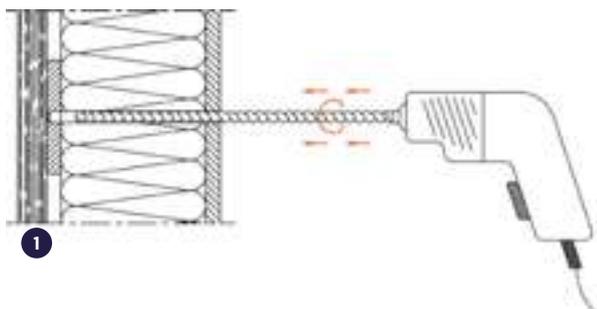
**Nota:** Hay que asegurarse del correcto posicionamiento del casquillo, puesto que el pico de uno de los lados estrechos de la arandela debe ir hacia arriba (ver imagen), el que tiene la pequeña flecha.

4 Con la punta T30 que se adjunta, apretar el tornillo hasta que la arandela de sellado quede comprimida entre el casquillo y la superficie de fachada.

5 Instalar el elemento de fachada (abrazaderas para bajantes, por ejemplo) con una profundidad mínima de anclaje de 40 mm y máxima de 65 mm.

Nota: antes de colocar dicho elemento de fachada, se recomienda rellenar el fondo del casquillo con el sellante **Rhona S-400**.

Si el elemento a anclar tiene un diámetro menor ( $\varnothing 5-6$ mm), antes de instalarlo se debe introducir el reductor de diámetro en el casquillo para asegurar una correcta sujeción.



## D. ISO Escuadra.

Elegir la **ISO Escuadra** adecuada en función del espesor del aislamiento.

1 Posicionar la **ISO Escuadra** en el lugar donde finalmente vaya a ir colocada y marcar los puntos de anclaje.

2 Con la ayuda de un taladro y una broca de  $\varnothing 10\text{mm}$  hacer los agujeros pertinentes hasta una profundidad mínima de 85mm.

Limpiar de polvo mediante bomba o cepillo de limpieza para obtener un agujero apto para el anclaje.

3 Colocar la **ISO Escuadra** y atornillar los **Tacos De Fijación SDF 120**.

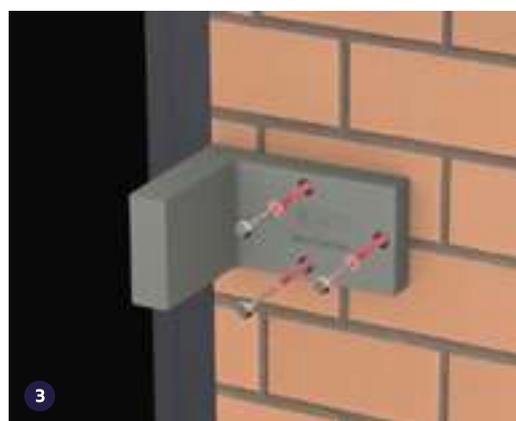
Comenzar con la instalación del SATE hasta los paneles aislantes y los tacos de fijación.

4 Con la ayuda de una sierra, recortar el sobrante de la **ISO Escuadra**. Terminar la instalación del SATE.

5 En la cara de la **ISO Escuadra** donde vaya a ir colocado el elemento de fachada, realizar los taladros pertinentes con una broca de  $\varnothing 8\text{mm}$  y posicionar el elemento de fachada a anclar y atornillarlo con los **Tornillos Delta PT**.

### Nota:

Los tornillos con rosca métrica son válidos para fijar en la **ISO Escuadra**. Los tirafondos y autorroscantes no son válidos. Hay que observar las especificaciones del fabricante del tornillo de sujeción del elemento de fachada sobre el par de apriete y del tornillo de sujeción de la **ISO Escuadra** sobre el soporte.



## E. Cubo PU-ACERO FIX.

Se trata de un sistema de anclado para cargas pesadas, compuesto de espumas poliuretano negras. El producto incluye una placa interna de acero para asegurar el anclaje al soporte. Una placa adicional de aluminio junto con otra de HPL para la fijación de los elementos de fachada garantizan el reparto óptimo de la presión en toda la superficie. Se fija a la fachada mediante anclajes químicos. Se necesita replanteo previo en el **sate rhonatherm®**, puesto que se queda embebido junto con el aislante.

- ▶ De 100 mm de espesor aislante del SATE, hasta 300 mm.
- ▶ Dimensiones superficiales: 250 x 150 mm.
- ▶ Área útil: 162 x 82 mm.
- ▶ Aplicaciones: voladizos, marquesinas, toldos, etc.

Se monta a la vez que el aislante, por lo que se deberá dejar el hueco necesario para su instalación.

- 1 Marcar y realizar el primer taladro con brocas de rotación, no de impacto.
- 2 Limpiar de polvo los taladros (soplar – cepillar – soplar).
- 3 Posicionar la varilla roscada, colocar la plantilla para el **Cubo PU-Acero FIX**, alinear el resto de varillas. Dejar endurecer la resina de inyección. Una vez dura, retirar la plantilla y el exceso de material. En ladrillos huecos deben utilizarse siempre tamices.
- 4 Montar el **Cubo PU-Acero FIX** y enrasarlo con el plano del aislante utilizando arandelas separadoras.



5 Sellar los laterales del **Cubo PU-Acero FIX** mediante la masilla **Rhona S-400**. Ejecutar la instalación del aislante del **SATE** alrededor de la pieza sin dejar huecos.

6 Taladrar las diferentes pletinas del **Prisma** en una profundidad de taladro entre 40-50 mm. Y con un macho de roscar, se forma una rosca métrica.

7 Atornillar el elemento de fachada al **Cubo PU-Acero FIX**. La profundidad de atornillado debe ser al menos de 35 mm, de modo que la sujeción recoja todo el espesor de la pletina de aluminio embebida. Los pernos atornillados pueden asegurarse, para evitar giros, usando contratuercas.

**Nota:**

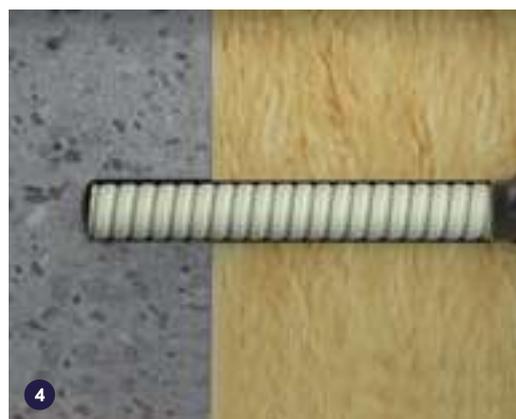
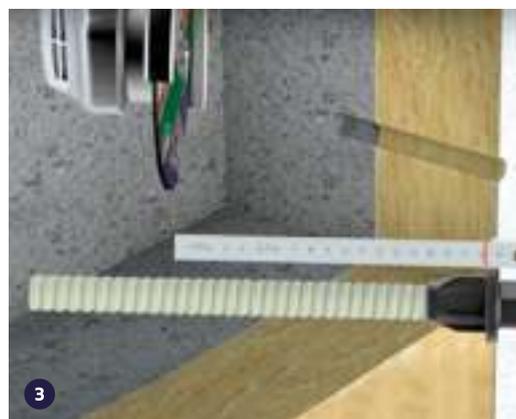
Hay que observar las especificaciones del fabricante del tornillo de sujeción del elemento de fachada sobre el par de apriete y de la fijación química de sujeción del Cubo PU-Acero FIX sobre el soporte.



## F. Proceso de instalación de la ISO Barra.

Con el **SATE** completamente instalado:

- 1 Taladrar previamente hasta el soporte, primero con una broca  $\varnothing 12$  y posteriormente con broca percutora  $\varnothing 24$  en caso de mampostería o con broca de rotación  $\varnothing 26$  en caso de hormigón.
- 2 Limpiar el agujero de perforación con la **Bomba de Soplado SLK** y cepillado con el **Cepillo de Limpieza**. Repetir esta operación hasta 4 veces.
- 3 Cortar a medida la **ISO Barra** en función de la necesidad (profundidad de anclaje, espesor de sate y control de posición superficial).
- 4 Encajar o posicionar previamente la **ISO Barra** en la cavidad junto a la herramienta de ensamblaje girando con una llave SW19 hasta llegar al tope. Extraer con cuidado la **ISO Barra** del taladro. En soportes perforados (fábrica de ladrillos), introducir el tamiz hasta el final de la perforación. En soportes macizos (hormigón) no es necesario el tamiz.
- 5 Rellenar con **Resina Multifix USF** el taladro o el tamiz, según el caso.



6 Introdúcir la ISO Barra con herramienta de montaje adjunta girando hasta que se detenga la herramienta en su tope. El tiempo de curado y puesta en marcha viene determinado por las recomendaciones ETA para el uso de anclajes químicos.

7 Retirar la herramienta de montaje y comprobar perpendicularidad.

8 Acomodar la contratuerca con sellado del kit sobre la cabeza roscada.

9 Por último, colocar el accesorio y fijar con la tuerca y arandela del kit.



## Molduras y almohadillas. Consideraciones previas.

Con el fin de atender diversas posibilidades en materia de decoración de fachadas, la instalación de molduras sobre el **sate rhonatherm®** o la ejecución de almohadillas decorativas son opciones viables y que ofrecen una amplia gama de diseños para obtener un paramento único, con estilo, carácter y personalizado.

### A. Molduras.

Marcar con un tiralíneas la posición de las molduras y clavar sobre el soporte de la capa base armada los clavos necesarios (aproximadamente cada metro) para que las molduras se mantengan. Posicionadas una vez se adhieran y mantenerlos durante 24 h. Posteriormente se quitarán y se sellará el orificio con masilla **Rhona S-400**.

Una vez replanteadas y marcadas las molduras, cortarlas con la herramienta adecuada.

Para el pegado de las molduras se debe utilizar el método del doble encolado: aplicar **Rhona S-400**, en cordones de no más de 1cm de separación entre ellos. Sobre el soporte (capa base armada) en todo el ámbito marcado para la posición de la moldura. Posicionar y presionar enérgicamente la moldura sobre el soporte, realizando pequeños movimientos laterales para asentarla y favorecer su adherencia.

Una vez colocada y antes de su secado, retirar la masilla que sobresale por los laterales repasando el material sobrante con la ayuda de una espátula.

- ▶ En las molduras de ancho menor a 7 cm, la separación entre piezas, juntas y cortes en inglete debe ser menor a 1mm y se deben sellar con la masilla **Rhona S-400**.
- ▶ En las molduras de ancho mayor a 7 cm. La separación entre piezas, juntas y cortes en inglete debe ser menor a 3 mm. A continuación, se deben rellenar con espuma **Rhona S-500** y cuando haya secado el material, cortar con un cúter el exceso del mismo. Incluso se debe dejar una concavidad de unos 4-5 mm para poder sellar posteriormente con la masilla **Rhona S-400**, repasando el material sobrante con una espátula.

A partir de las 24h de secado, se debe proceder a la fijación mecánica de las molduras. Para ello, se deben utilizar los **Tacos X Molduras RHT SDF-S plus 8UB** de expansión en la longitud necesaria hasta llegar al soporte principal del **SATE**. Se debe taladrar la moldura en la parte más protegida con una broca de 8 mm, sobrepasar el **SATE** y llegar hasta el soporte rígido hasta conseguir una profundidad de anclaje mínima de 50 mm (hay que tener en cuenta que el mortero de enfoscado no se considera para esa profundidad de anclaje). A continuación, posicionar el taco y atornillarlo hasta introducirlo completamente dentro de la moldura. Para sellar la cabeza del taco, se debe aplicar sobre la misma la masilla **Rhona S-400**.

La distribución debe ser:

- ▶ 1 taco a 10 cm de cada uno de los dos extremos de cada pieza de moldura.
- ▶ 1 taco en el centro de cada pieza de moldura, si éstas no miden más de 2 m. Si la pieza tiene más de 2 m, se debe hacer un reparo proporcional de los tacos centrales.

Para un correcto sellado de este ornamento, es necesario aplicar un cordón de selladura perimetral a toda la moldura mediante la masilla **Rhona S-400**.

Con la ayuda de una espátula o con el dedo enjabonado, alisarlo todo para retirar el material sobrante y dejar un encuentro sellado sin ningún tipo de poro por el que puedan haber filtraciones.

Pasadas 24 h como mínimo, las molduras se deben proteger con pinturas de la familia **Revisal** o **Impermisal**. Primeramente se prepara la superficie con la imprimación **Isacrílico** en una dilución en agua 1 a 4 (1 de producto, 4 de agua) mediante brocha o rodillo. Rendimiento recomendado: entre 12-20 m<sup>2</sup>/L.

Posteriormente, aplicar a brocha, rodillo o pistola el producto de acabado. Se recomienda aplicar un mínimo de dos manos, diluyendo la primera aproximadamente con un 15-20% de agua.

En la segunda y restantes hay que aplicar el producto puro o diluido con un 5-10% de agua. El rendimiento recomendado varía en función del producto. Se aconseja ver sus fichas técnicas.

**Nota:** Se aconseja la instalación de las molduras pasados 28 días de la aplicación de la capa base armada. Esta guía de aplicación de molduras sirve para aquellas que son base **EPS** protegidas con un revestimiento cementoso o a base de sílice proyectado. Para otro tipo de molduras consultar su guía. Rendimiento de la masilla **Rhona S-400**: entre 200-300 ml/m, dependiendo del formato y tamaño de la moldura.

## B. Almohadillas decorativas.

El llagueado de las almohadillas decorativas del sate **rhonatherm®** se ejecuta sobre el mismo aislamiento y se necesita un espesor mínimo de aislante de 60 mm.

Una vez pegado el aislante, seco su adhesivo y con los tacos de fijación instalados, marcar con un tiralíneas la posición de las almohadillas decorativas, procurando que no coincida en ningún momento con la situación de los tacos y dejando una separación mínima de 5cm con ellos.

Con la ayuda de la herramienta adecuada, ir perforando el aislante hasta conseguir la forma (trapezoidal o triangular) y profundidad necesaria para encajar la malla de fibra de vidrio que se precisa.

Proteger las aristas creadas mediante la utilización de la **Malla Decorativa FV Trapecio / Triangular**. Aplicar un tendido de mortero **RHONA T-700** de más de 10 cm de ancho a cada lado del borde y embeber la tira de malla mediante la **Llana Achafianadora Malla FV Decorativa**. Comprobar la plomada y/o nivel del perfil.

Estas mallas se combinan con las piezas de borde o tope, esquineros interiores y exteriores, así como con piezas en cruz en forma de "T" y en forma de "doble T" para confeccionar el efecto de almohadilla decorativa final.

Este proceso se puede incluir dentro de la fase de trabajo de ejecución del sate **rhonatherm®** en el "**Tratamiento de Puntos Singulares**", previo a la ejecución de la capa base.



# 2.

## Guía instalación **sate rhonatherm<sup>®</sup> ceramic** Guía técnica de aplicación.

El sistema **sate rhonatherm<sup>®</sup> ceramic** es un sistema de aislamiento térmico por el exterior con terminación discontinua mediante el empleo de plaquetas flexibles o baldosas cerámicas de pequeño y gran formato, en obra nueva como en rehabilitación, en fachadas de albañilería o de hormigón, proporcionando aislamiento térmico, regularización e impermeabilización.

Este sistema permite corregir condensaciones en el interior y proteger la estructura y la albañilería de choques térmicos, contribuyendo a su durabilidad.

# Tareas iniciales

## Análisis previo a la instalación del **sate rhonatherm® ceramic**.

Antes de comenzar la instalación del **sistema rhonatherm® ceramic**, es recomendable atender las observaciones del apartado "Tareas Iniciales" de la guía de instalación del **sate rhonatherm®** de acabado continuo (ver pág. 46).

### Soportes admitidos:

Este sistema es apto sobre las bases o soportes siguientes: hormigón, bloques de hormigón ligeros y fábrica de ladrillo cerámico. No debe ser usado sobre soportes metálicos o hidrofugados superficialmente, de yeso, ni sobre pinturas o revestimientos plásticos o soportes que puedan presentar cierta inestabilidad, ni sobre grietas o vías de entrada de agua, sin preparar antes el soporte convenientemente. La aplicación del sistema sobre soportes distintos a los descritos anteriormente no ha sido evaluada.

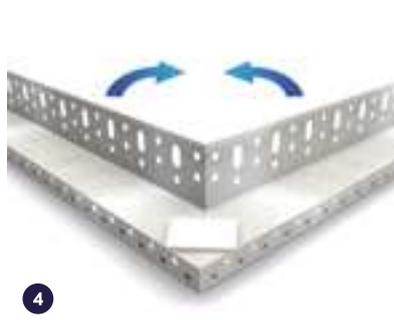
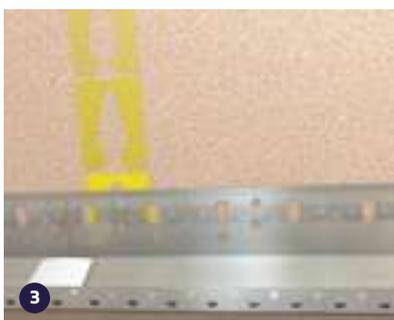
# Fase 1, 2 y 3

## sate rhonatherm® ceramic.

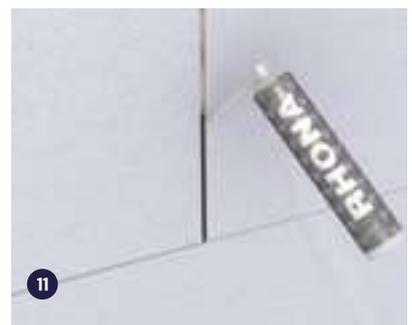
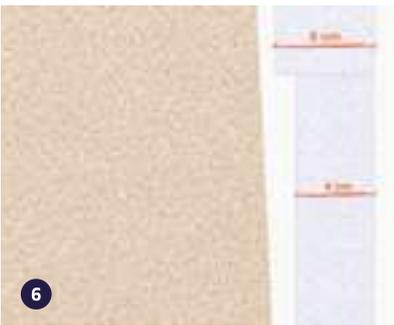
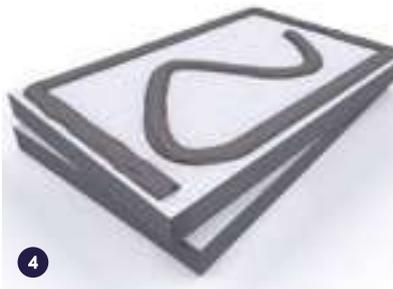
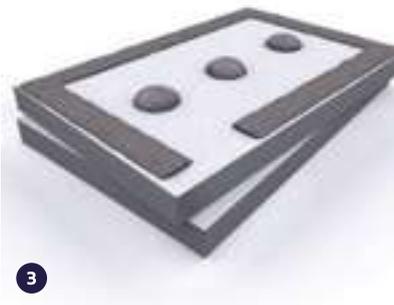
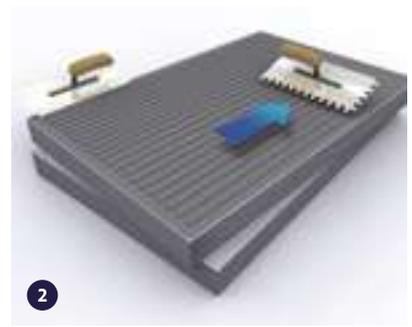
Para realizar el sistema de arranque de la instalación del **sate rhonatherm® ceramic** se deben seguir los mismos pasos que en las fases 1, 2 y 3 de sistema de arranque **sate rhonatherm®** (ver páginas desde la 48 a la 55).

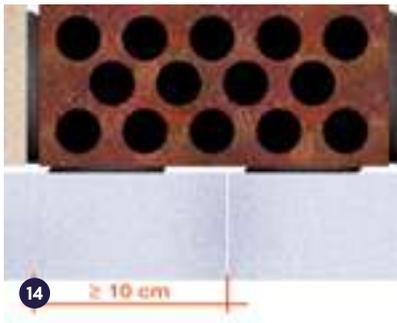
### Fase 1

#### Arranque del sistema.



## Fase 2 Colocación de paneles aislantes.





### Fase 3 colocación de los tacos de fijación del sistema.

**Importante:**

El esquema de colocación de los tacos de fijación del sistema **rhonatherm® ceramic** deberá ser, al menos, de 8 tacos/m<sup>2</sup>.



# Fase 4

## Capa base armada.

### Rhonatherm® ceramic Flex.

1 En primer lugar, en las esquinas de puertas y ventanas, se ha de colocar un refuerzo de malla en sentido diagonal. Para ello, directamente sobre los paneles de aislamiento se coloca la **Flecha Arrowmesh** sobre dichas esquinas o una malla de fibra de vidrio 160 gr/m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas de 20 x 30 cm, en sentido diagonal, a 90° de las bisectrices que forman los ángulos de puertas y ventanas, con el fin de reducir las posibles fisuras en los mismos. Esta banda se adhiere mediante la colocación previa de mortero RHONA T-700, y la malla se embebe en el mortero con una llana.

2 Una vez realizados los refuerzos, se extiende con una llana dentada de 10 mm el mortero **Rhona T-700** sobre toda la superficie de los paneles aislantes de EPS para confeccionar el primer tendido de mortero de la capa base. A continuación, con una llana lisa se repasa toda la superficie para chafar el mortero y regularizar la capa a dejar, siendo esta aproximadamente de 3 - 4 mm.

3 Todavía en fresco, se embebe la malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150**. Dicha malla deber quedar lo más tensada posible, por lo que se recomienda que se coloque en vertical para facilitar su puesta en obra. Los solapes entre bandas de malla deben ser  $\geq 10$  cm.

La malla se posiciona sobre el mortero y después se pasa la llana plana, dejándola embebida en esta primera capa de mortero. El aspecto de esta superficie no es liso, sino que se observan las cuadrículas de la malla, con el fin de mejorar la adherencia de la siguiente capa.

4 Para completar la capa base armada, se aplica un segundo tendido de 1,5 - 3 mm del mortero **Rhona T-700** sobre la superficie anterior. El espesor mínimo de mortero **Rhona T-700** en cualquier punto de la capa base debe ser de 5 - 7 mm, y la malla de fibra de vidrio del primer armado no debe estar en contacto con el aislante, sino quedarse aproximadamente a 1 - 2 mm de este.

El consumo aproximado de RHONA T-700 para la fijación de los paneles es de 4 - 6 kg/m<sup>2</sup> y de 6 - 8 kg/m<sup>2</sup> para la realización de la capa base. También, se considera un consumo total de malla de fibra RHONAMESH T-150 de alrededor de 1,10 - 1,20 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> debido a los solapes.

El alisado del mortero es inmediato en condiciones normales, realizado al mismo tiempo que se inserta la malla. Una vez seco, se realiza un control con regla de 1 metro de largo, admitiendo una desviación máxima de 0,5 mm. Este control debe ser crítico en las zonas de solapamiento de la malla. Es posible lijar o raspar si es necesario.



## Rhonatherm® ceramic PF.

1 En primer lugar, en las esquinas de puertas y ventanas, se ha de colocar un refuerzo de malla en sentido diagonal. Para ello, directamente sobre los paneles de aislamiento se coloca la **Flecha Arrowmesh** sobre dichas esquinas o una malla de fibra de vidrio 160gr/m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas de 20 x 30 cm, en sentido diagonal, a 90° de las bisectrices que forman los ángulos de puertas y ventanas, con el fin de reducir las posibles fisuras en los mismos.

Esta banda se adhiere mediante la colocación previa de **Rhona T-700**, y la malla se embebe en el mortero con una llana.

2 Una vez realizados los refuerzos, se tiende con una llana dentada de 10 mm el mortero **Rhona T-700** sobre toda la superficie de los paneles aislantes de EPS. A continuación, con una llana lisa se repasa toda la superficie para chafar el mortero y regularizar la capa a dejar, siendo esta aproximadamente de 3-4mm.

3 Todavía en fresco, se embebe la malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150**. Dicha malla deber quedar lo más tensada posible, por lo que se recomienda que se coloque en vertical para facilitar su puesta en obra. Los solapes entre bandas de malla deben ser  $\geq 10$  cm.

4 A continuación, y sin que todavía el mortero **Rhona T-700** esté completamente seco, se colocarán los tacos de fijación de segunda instalación: 1 anclaje atornillado para control de instalación mediante los **Tacos de Fijación Rhonatherm STR U 2G** por cada m<sup>2</sup> de superficie aislada, de modo que el taco atraviese la malla de armadura y el aislamiento fijándose en el soporte, quedando la cara exterior de la roseta del taco enrasada sin llegar a romper el mortero. Este primer tendido de mortero debe dejarse secar mínimamente 24 horas.

La malla se posiciona sobre el mortero y a continuación se pasará la llana, dejándola embebida en esta primera capa de mortero. El aspecto de esta superficie no es liso, sino que se observan las cuadrículas de la malla, con el fin de mejorar la adherencia de la siguiente capa.

5 Para completar la capa base armada, se aplica una segunda capa de recubrimiento de 1,5 - 2 mm del mortero **Rhona T-700** sobre la superficie anterior.

El espesor mínimo de mortero **Rhona T-700** en cualquier punto de la capa base debe ser de 4 - 6 mm, y la malla de fibra de vidrio no debe estar en contacto con el aislante, sino quedarse aproximadamente a un tercio del espesor de la capa base.

El consumo aproximado de RHONA T-700 para la fijación de los paneles es de 4 - 6 kg/m<sup>2</sup> y de 6 - 8 kg/m<sup>2</sup> para la realización de la capa base. También, se considera un consumo total de malla de fibra **Rhonamesh T-150** de alrededor de 1,10 - 1,20 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> debido a los solapes.

El alisado del mortero es inmediato en condiciones normales, realizado al mismo tiempo que se inserta la malla. Una vez seco, se realiza un control con regla de 1 metro de largo, admitiendo una desviación máxima de 0,5 mm. Este control debe ser crítico en las zonas de solapamiento de la malla. Es posible lijar o raspar si es necesario.



## Rhonatherm® ceramic GF.

1 En primer lugar, en las esquinas de puertas y ventanas, se ha de colocar un refuerzo de malla en sentido diagonal. Para ello, directamente sobre los paneles de aislamiento se coloca la **Flecha Arrowmesh** sobre dichas esquinas o una malla de fibra de vidrio 160 gr/m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas de 20 x 30 cm, en sentido diagonal, a 90° de las bisectrices que forman los ángulos de puertas y ventanas, con el fin de reducir las posibles fisuras en los mismos.

Esta banda se adhiere mediante la colocación previa de mortero **Rhona T-700**, y la malla se embebe en el mortero con una llana.

2 Una vez realizados los refuerzos, se tiende con una llana dentada de 10 mm el mortero **Rhona T-700** sobre toda la superficie de los paneles aislantes de EPS. A continuación, con una llana lisa se repasa toda la superficie para chafar el mortero y regularizar la capa a dejar, siendo esta aproximadamente de 3 - 4 mm.

3 Todavía en fresco, se embebe la malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150**. Dicha malla deber quedar lo más tensada posible, por lo que se recomienda que se coloque en vertical para facilitar su puesta en obra. Los solapes entre bandas de malla deben ser  $\geq 10$  cm.

La malla se posiciona sobre el mortero y a continuación se pasará la llana, dejándola embebida en esta primera capa de mortero. El aspecto de esta superficie no es liso, sino que se observan las cuadrículas de la malla, con el fin de mejorar la adherencia de la siguiente capa. Con esta acción, se desarrolla el primer armado de la capa base.

4 Posteriormente, se extiende de nuevo el mortero **Rhona T-700** con una llana dentada de 6 mm sobre la capa anterior para confeccionar el segundo tendido de mortero de la capa base. En esta fase, no se alisan los surcos creados.

5 Una vez seca esta segunda capa, se extiende el mortero **Rhona T-700** otra vez con una llana dentada de 10 mm sobre la capa anterior para confeccionar el tercer tendido de mortero de la capa base. A continuación, con una llana lisa se repasa toda la superficie para chafar el mortero y regularizar la capa a dejar, siendo aproximadamente de 3 - 4 mm.



6 En este tercer tendido y todavía en fresco, se vuelve a embeber la malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150** de la misma forma que la primera vez. En este caso, la colocación es obligatoriamente en vertical para mejorar la resistencia a tracción del conjunto. Con esta acción, se desarrolla el segundo armado de la capa base.



7 A continuación, y sin que todavía el mortero **Rhona T-700** esté completamente seco, se colocan los tacos de fijación de segunda instalación: 1 anclaje atornillado para control de instalación mediante los **Tacos de Fijación Rhonatherm STR U 2G** por cada  $m^2$  de superficie aislada, de modo que el taco atraviese las mallas de armadura y el aislamiento fijándose en el soporte, quedando la cara exterior de la roseta del taco enrasada sin llegar a romper el mortero. Este tercer tendido de mortero debe dejarse secar mínimamente 24 horas.



8 Para completar la capa base armada, se aplica una cuarta capa de recubrimiento de 1,5 - 2 mm del mortero **Rhona T-700** sobre la superficie anterior, confeccionándose así el cuarto tendido final de mortero.

El espesor mínimo de mortero **Rhona T-700** en cualquier punto de la capa base debe ser de 10 - 12 mm, y la malla de fibra de vidrio del primer armado no debe estar en contacto con el aislante, sino quedarse aproximadamente a 1 - 2 mm de este.

El consumo aproximado de **Rhona T-700** para la fijación de los paneles es de 4 - 6  $kg/m^2$  y de 15 - 19  $kg/m^2$  para la realización de la capa base. También, se considera un consumo total de malla de fibra **Rhonamesh T-150** de alrededor de 2,20 - 2,30  $m^2/m^2$  debido a los solapes.

El alisado del mortero es inmediato en condiciones normales, realizado al mismo tiempo que se inserta la malla. Una vez seco, se realiza un control con regla de 1 metro de largo, admitiendo una desviación máxima de 0,5 mm. Este control debe ser crítico en las zonas de solapamiento de la malla. Es posible lijar o raspar si es necesario.



# Fase 5

## Acabado discontinuo.

### Rhonatherm® ceramic Flex.

Plaqueta CV-FLEX imitación caravista.

Sobre la capa base armada una vez seca, aplicar a rodillo la imprimación al agua de partícula fina y muy penetrante **Reviquarz Primer** como regulador de absorción y para aportar resistencia a la alcalinidad, diluida un 15-20% en agua la primera mano y en un 5-10% la segunda mano.

Consumo recomendado: entre 3 - 4 m<sup>2</sup>/l.

1 A continuación, extender con llana dentada pequeña (4x4, 4x6, 5x5) sobre el soporte no más de 1 m<sup>2</sup> de la pasta al uso pigmentada **Adhesivo Plaqueta CV-Flex** con un espesor aproximado de 1,5-2mm. Rendimiento aproximado: 4 Kg/m<sup>2</sup>.

2 Colocar y presionar las losetas sobre el adhesivo en hiladas horizontales. No dejar juntas horizontales y verticales mayores ni menores a 10 - 12 mm para no aumentar la cantidad de losetas por m<sup>2</sup>. La superficie de contacto debe ser total.

3 Llaguear las juntas con un pincel húmedo para asegurarse que todos los bordes están completamente rellenos y que no exista posibilidad de filtración.

4 Las plaquetas flexibles se pueden cortar fácilmente con tijeras, cúter o cuchillo.



**5** Existe el formato de pieza de esquina para dar continuidad al acabado. Consejos para su aplicación:

- ▶ Antes de empezar a extender el adhesivo, medir el despiece correcto de las hiladas que vayan a salir.
- ▶ Utilizar cuerda, niveles y reglas para marcar las hiladas horizontales en los extremos de la pared a cubrir.
- ▶ Comprobar cada 5 hiladas aproximadamente que no se pierda su horizontalidad.
- ▶ Se aconseja la colocación siempre de arriba hacia abajo, empezando por los laterales hacia el centro.
- ▶ No extender adhesivo en superficies mayores a 1 m<sup>2</sup> para que no cree piel superficial y se pueda adherir la plaqueta correctamente. También se puede considerar superficies para un tiempo abierto del adhesivo de 10 minutos de trabajo.
- ▶ Después de la instalación, proteger frente a la lluvia al menos 5-7 días.
- ▶ Pueden existir pequeñas diferencias de textura y color en compras de material diferentes debido al uso de materias primas naturales (arenas especiales). Se aconseja tomar plaquetas de varias cajas abiertas y así uniformizar el acabado.
- ▶ Mantener un mínimo de 15 cm de separación entre las plaquetas con las instalaciones de calefacción.



## Rhonatherm® ceramic PF.

*Acabado Cerámico pequeño formato.*

### Consideraciones previas.

**Una vez aplicada la última capa de Rhona T-700, se deja secar un mínimo de 7 días para realizar el acabado cerámico.** La superficie no deberá presentar ningún tipo de degradación superficial. Las piezas cerámicas deben:

- ▶ Ser resistentes a las heladas, con una absorción de agua < 3 %.
- ▶ Ser adecuadas para su aplicación en fachadas.
- ▶ Tener una dimensión máxima de 30 x 30 cm, y, por tanto, una superficie máxima de 900 cm<sup>2</sup>.
- ▶ Tener un espesor inferior a 15 mm y un peso máximo de 33 kg/m<sup>2</sup>.

Como ejemplo, son válidas las Ala, Bla (gres porcelánico), Blb (gres esmaltado de baja absorción), Alb (gres extruido de baja absorción). Se recomienda que el índice de reflexión de la luz sea superior al 25% (0, negro y 100, blanco).

La planeidad del revestimiento debe cumplir la misma exigencia que las de los morteros tradicionales: 3 mm medido con regla de 1 m.

## Pegado de las piezas cerámicas.

El pegado de las piezas cerámicas se realizará con el adhesivo **Rhonaflex (C2 TE S1)**.

Las piezas cerámicas se colocarán mediante la técnica de doble encolado, es decir, aplicando **Rhonaflex** sobre el soporte y sobre la pieza cerámica, con llana dentada de 6 mm. El consumo aproximado es de 5-7 kg/m<sup>2</sup>.

**1** Las primeras piezas para colocar serán las referentes a los puntos singulares, empleando los perfiles correspondientes.



**2** A continuación, desde una esquina desde la parte más baja de la fachada se empiezan a colocar las piezas cerámicas presionando y moviendo hasta conseguir el total aplastamiento de los surcos.



Se deben utilizar crucetas que facilitarán la linealidad de las juntas de colocación. Estas juntas deben oscilar entre los 8 - 10 mm de anchura máximo.

El aplacado debe tener juntas de dilatación elástica que se colocarán cada 30 m<sup>2</sup> (5 x 6 m) en elementos continuos sin aberturas. Cuando haya ventanas u otros elementos que corten la continuidad se pueden utilizar áreas de 42 m<sup>2</sup> (7 x 6 m) como máximo. La junta deberá tener un espesor entre 4 - 10 mm, y se rellenará con masilla **Rhona S-400**.

## Rejuntado de las piezas cerámicas.

**1** Una vez colocadas las piezas cerámicas se deja secar el adhesivo **Rhonaflex** al menos 24 h antes de la aplicación del mortero de junta **Rhona Juntas**. Éste se aplica con llana de goma en sentido diagonal a las baldosas, presionando sobre las juntas y retirando el material sobrante.



**2** Se deja secar ligeramente entre 20 - 30 min y cuando la pasta se seque se vuelve mate, se limpia la superficie con una esponja ligeramente humedecida. Solo cuando el producto haya endurecido se podrá limpiar la superficie con un trapo limpio y seco para eliminar los restos de polvo.



## Rhonatherm® ceramic GF.

Acabado Cerámico gran formato.

### Consideraciones previas.

Una vez aplicada la última capa de Rhona T-700, se deja secar un mínimo de 7 días para realizar el acabado cerámico. La superficie no debe presentar ningún tipo de degradación superficial. Las piezas cerámicas deben:

- ▶ Ser resistentes a las heladas, con una absorción de agua <0,5 %.
- ▶ Ser adecuadas para su aplicación en fachadas.
- ▶ Tener una dimensión máxima de 100 x 50 cm, y, por tanto, una superficie máxima de 0,50 m<sup>2</sup>.
- ▶ Tener un espesor inferior a 5 mm y un peso máximo de 13 kg/m<sup>2</sup>.

Como ejemplo, son válidas las Ala, Bla (gres porcelánico). Se recomienda que el índice de reflexión de la luz sea superior al 25% (0, negro y 100, blanco).

La planeidad del revestimiento debe cumplir la misma exigencia que las de los morteros tradicionales: 3 mm medido con regla de 1 m.

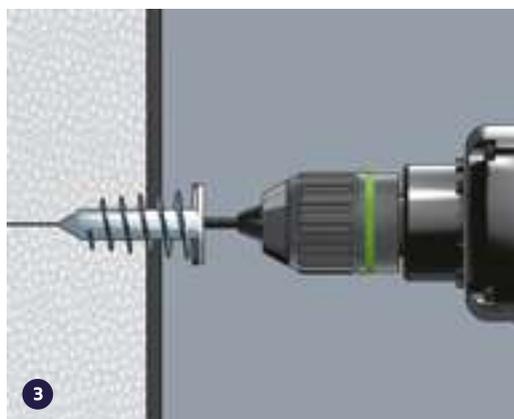
### Espirales cargas ligeras.

**1** Desde la consecución del paso anterior, replantear sobre la fachada y según diseño de colocación del acabado cerámico dónde van a colocarse las fijaciones mecánicas de estos.

**2** A continuación, realizar el taladro con broca de 14 - 16 mm sin llegar hasta el soporte del sistema, solo hasta el aislamiento.

**3** Soplar con bomba y limpiar con cepillo todo resto pulverulento. Repetir este paso 2 veces antes de atornillar las **Espirales rhonatherm Cargas Ligeras** y su arandela sellante.

Se recomienda hacer este paso a la vez que se van pegando las piezas cerámicas, para así ir controlando perfectamente la precisión de la fijación mecánica.



## Pegado de las piezas cerámicas.

El pegado de las piezas cerámicas se realiza con el adhesivo **Rhona Flex (C2 TE S1)**. Pegar las piezas cerámicas mediante la técnica de doble encolado, es decir, aplicando **Rhona Flex** sobre el soporte y sobre la pieza cerámica, con llana dentada de 6 mm. El consumo aproximado es de 5-7 kg/m<sup>2</sup>.

- 1 Las primeras piezas para colocar serán las referentes a los puntos singulares, empleando los perfiles correspondientes.
- 2 A continuación, desde una esquina desde la parte más baja de la fachada se empiezan a colocar las piezas cerámicas presionando y moviendo hasta conseguir el total aplastamiento de los surcos.

Se recomienda instalar piezas con forma paralelepípeda y no con cortes "a pistola" para evitar tensiones en la esquina creada y posible formación de fisuras en la pieza. Por tanto, se debe realizar un replanteo y diseño previo del despiece para su corte y colocación.

Se deben utilizar crucetas que facilitarán la linealidad de las juntas de colocación. Estas juntas deben oscilar entre los 5 - 8 mm de anchura máximo.

El aplacado debe tener juntas de dilatación elástica que a colocar cada 15 m<sup>2</sup> (5 x 3 m) en elementos continuos sin aberturas. Cuando haya ventanas u otros elementos que corten la continuidad se pueden utilizar áreas de 21 m<sup>2</sup> (7 x 3 m) como máximo. La junta debe tener un ancho máximo de 8 mm, y se rellena con masilla **Rhona S-400**.



## Grapas de fijación.

- 3 Una vez pegadas las piezas cerámicas y antes de su resultado, es el momento de atornillar las grapas de fijación dentro de las espirales de cargas ligeras.

## Rejuntado de las piezas cerámicas.

- 4 Una vez colocadas las piezas cerámicas, se deja secar el adhesivo **Rhona Flex** al menos 24 h antes de la aplicación del mortero de junta **Rhona Juntas**. Éste se aplica con llana de goma en sentido diagonal a las baldosas, presionando sobre las juntas y retirando el material sobrante.

Se deja secar ligeramente entre 20-30 min y cuando la pasta se vuelva mate, se limpia la superficie con una esponja ligeramente humedecida. Solo cuando el producto haya endurecido se podrá limpiar la superficie con un trapo limpio y seco para eliminar los restos de polvo.



# Fase 6

## Puntos singulares.

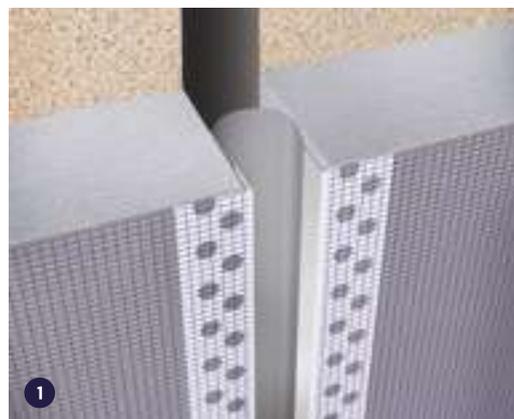
### A. Juntas estructurales.

El **sate rhonatherm® ceramic PF** debe interrumpirse obligatoriamente al nivel de las juntas estructurales, para que no se transmitan las tensiones que allí se generan, ya que de lo contrario podrían aparecer fisuras, grietas e incluso desprendimientos.

El tratamiento de la junta estructural se realizará de la forma siguiente:

- 1 Se colocan los paneles de aislamiento de manera que se respete la junta de dilatación. Sobre éstos se coloca el **Perfil Junta Dilatación**, el cual quedará embebido en el primer tendido de mortero de la capa base y convenientemente solapado con la malla de fibra de vidrio **Rhonamesh T-150**.

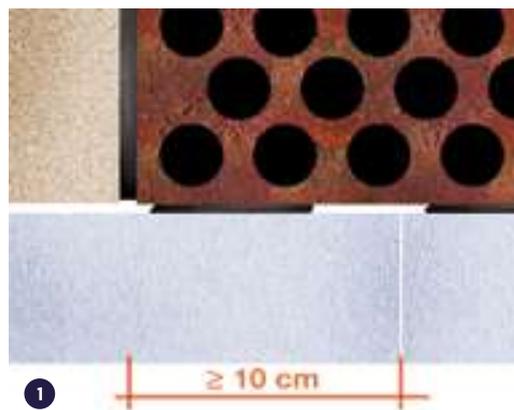
A continuación, se lleva a cabo la aplicación del aplacado cerámico, que quedará interrumpido en la zona de la junta.



### B. Encuentros entre soportes diferentes.

- 1 En la colocación de paneles de aislamiento térmico no es necesario tener un tratamiento especial en la solución de encuentros con diferentes materiales en la fachada, siempre y cuando éstos se encuentren en el mismo plano. Únicamente se recomienda que el borde de los paneles aislantes solape dicho encuentro un mínimo de 10 cm.

En los otros casos que no estén en el mismo plano como puede ser un canto de forjado, se solucionará recortando el aislamiento al espesor deseado o rellenando el desnivel con un mortero adecuado a ese soporte con las características dadas en el apartado "Condiciones del soporte".



### C. Aristas.

Para la formación de esquinas y huecos en el revestimiento cerámico, se recomienda el uso de perfiles esquineros o de remate cerámico. Estos perfiles cumplen la función de reforzar y la función estética o de remate de esta zona. Estos perfiles deben ser fijados al soporte (capa base), mediante el adhesivo **Rhonaflex**, de manera previa a la aplicación del revestimiento cerámico.

Existen perfiles específicos para la formación de aristas verticales y perfiles específicos para la formación de aristas horizontales (vierteaguas y dinteles).

## D. Anclajes a la fachada.

La solución de los anclajes en la fachada con el **sate rhonatherm® ceramic PF y rhonatherm® ceramic GF** se puede solucionar teniendo en cuenta si la terminación ya está realizada o está en fase de ejecución. En todo caso, consultar con el departamento técnico de **Pinturas Isaval SL**.

## E. Encuentros con elementos de fachada.

En los encuentros del **sate rhonatherm® ceramic PF y rhonatherm® ceramic GF** con elementos de fachada (aleros, impostas, carpinterías, etc.), se debe realizar una separación de al menos 5 mm, entre la pieza cerámica y el elemento. A continuación, la junta debe ser rellenada con un fondo de junta y sellar con masilla **Rhona S-400**.

Arranque del sistema. La instalación del sistema debe realizarse desde la parte inferior hacia la parte superior, partiendo desde el perfil de arranque y apoyando cada hilada de paneles de aislamiento sobre la anterior. Es importante que la zona en la que se va a instalar el perfil esté perfectamente regularizada, para que dicho perfil asiente correctamente sobre el soporte.

También es conveniente impermeabilizar el soporte, desde el nivel del suelo hasta una altura de unos 15-20 cm por encima del perfil de arranque, con la finalidad de evitar que el remonte capilar pueda afectar al sistema. Como mortero para la impermeabilización y regularización de la superficie puede usarse **Rhona M-611**, con un espesor mínimo de 5 mm.

El espacio existente entre el perfil de arranque y el suelo se podrá solucionar mediante el rociado de espuma de poliuretano de baja expansión **Tectane B3 verde** y posterior sellado mediante cordón de masilla de poliuretano **Rhona S-400**.

# Fase 7

## Evaluación de la aptitud de empleo y durabilidad.

La evaluación de este Sistema se lleva a cabo teniendo en cuenta los requisitos esenciales recogidos en el Reglamento de Productos de la Construcción (RPC 305/2011) y las exigencias básicas recogidas en el **Código Técnico de la Edificación** (CTE).

## Reglamentación Nacional:

**Seguridad en caso de incendio.** El CTE establece una exigencia de reacción al fuego B-S3 D2 para el acabado exterior de fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda 18 m.

**Higiene, salud y medio ambiente.** El **sate rhonatherm® ceramic PF** es un revestimiento apto para la impermeabilización y mejora térmica de fachadas. El **DB HS** del CTE establece una clasificación de resistencias a la filtración R3 del revestimiento exterior discontinuo aplicado sobre fachadas en función de una serie de parámetros:

► **Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.**

El sistema presenta una buena adherencia al soporte que le permite soportar el peso propio del sistema y la succión que ejerce el viento <sup>(1)</sup>, siempre y cuando se aplique como se indicó anteriormente. Para mejorar la adherencia y la durabilidad del sistema se deben emplear las fijaciones mecánicas.

► **Adaptación a los movimientos del soporte.**

El sistema presenta una buena compatibilidad entre sus componentes, que pone de manifiesto su deformabilidad, útil para asimilar pequeños movimientos del soporte.

Este sistema presenta una estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior de este. Este producto se considera impermeable a la penetración de agua.

También, presenta una permeabilidad al vapor de agua muy baja, por lo que es necesario realizar los cálculos higrotérmicos para evitar condensaciones interiores. Debido a la gran variedad de terminaciones se recomienda usar el valor de permeabilidad al vapor de agua de  $\geq 10 \text{ min x s/g}$  equivalente a  $2,7 \text{ m}^2 \text{ x h x Pa/mg}$ .

El sistema es compatible con los soportes ensayados. La resistencia frente a las temperaturas extremas y al impacto de cuerpos duros es satisfactoria.

En función de la resistencia al impacto, estos sistemas se clasifican (ETAG 004) en Clase I. Para zonas accesibles al público a nivel del suelo es posible que se produzcan impactos de cuerpo duro. En función de las prestaciones del **sate rhonatherm® ceramic PF**, este producto cumple con los requerimientos exigidos en el CTE y puede considerarse como un revestimiento discontinuo de fachadas con una clasificación de resistencia a la filtración R3, según el CTE, siempre y cuando se cumplan todos los requerimientos recogidos en este documento.

**Ahorro energético, aislamiento térmico, y protección contra el ruido.**

El CTE no establece exigencias acústicas, ni térmicas para los materiales de revestimientos de fachadas y cubiertas. Las exigencias para estos dos requisitos se deben justificar con el diseño del cerramiento completo.

La resistencia térmica total del elemento constructivo donde se incorpora **sate rhonatherm® ceramic** resultará de la suma de la resistencia térmica proporcionada por este sistema más la resistencia térmica del resto de componentes o capas que conforman dicho elemento.

<sup>(1)</sup> La succión al viento más exigente recogida en el CTE para fachadas hasta 30 m de altura es de  $222 \text{ kg/m}^2$ . Los coeficientes máximos de succión al viento son:  $q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $C_e = 3,7$ , y  $C_p = -1,2$  zona de esquina. Estos sistemas presentan un área tributaria (CTE DB SE-AE) mayor de  $10 \text{ m}^2$ . Presión dinámica del aire ( $q_b$ ), el coeficiente de exposición ( $C_e$ ) y el coeficiente eólico dependiente de la forma y orientación de la cubierta ( $C_p$ ) (Documento Básico de Seguridad Estructural Acciones en la Edificación del CTE DB SE acciones en la edificación. 3.3.2 Acción del viento). Se calculará la succión del viento en función de  $q_e = q_b \times C_e \times C_p$ . A esta carga se le debe sumar:

Rhonatherm Ceramic FLEX	Rhonatherm Ceramic PF	Rhonatherm Ceramic GF
<ul style="list-style-type: none"> <li>► <math>7 \text{ kg/m}^2</math> de media de RHONA T-700.</li> <li>► <math>2 \text{ kg/m}^2</math> de EPS. Considerando una densidad de <math>20 \text{ kg/m}^3</math> y un espesor de 10 cm.</li> <li>► <math>4 \text{ kg/m}^2</math> de Adhesivo Plaqueta Flexible.</li> <li>► <math>4 \text{ kg/m}^2</math> el revestimiento Plaqueta CV-Flex.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <math>7 \text{ kg/m}^2</math> de media de RHONA T-700.</li> <li>► <math>2 \text{ kg/m}^2</math> de EPS. Considerando una densidad de <math>30 \text{ kg/m}^3</math> y un espesor de 10 cm.</li> <li>► <math>5 \text{ kg/m}^2</math> de Rhonaflex.</li> <li>► <math>33 \text{ kg/m}^2</math> el revestimiento cerámico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► <math>7 \text{ kg/m}^2</math> de media de Rhona T-700.</li> <li>► <math>2 \text{ kg/m}^2</math> de EPS. Considerando una densidad de <math>30 \text{ kg/m}^3</math> y un espesor de 10 cm.</li> <li>► <math>5 \text{ kg/m}^2</math> de Rhonaflex.</li> <li>► <math>13 \text{ kg/m}^2</math> el revestimiento cerámico.</li> </ul>
<p>La suma de la succión al viento + el peso de sistema es de unos <math>239 \text{ kg/m}^2</math>. (<math>0,00239 \text{ MPa}</math>). Si tenemos en cuenta un coeficiente de seguridad de 1,5 la succión que deberá soportar es de <math>0,0036 \text{ MPa} = 0,036 \text{ kg/cm}^2</math>.</p> <p>La ETAG 004 establece una adherencia mínima <math>0,08 \text{ MPa}</math> después de los envejecimientos, por tanto, esta exigencia es superior a la exigida en el CTE para este sistema.</p>	<p>La suma de la succión al viento + el peso de sistema es de unos <math>269 \text{ kg/m}^2</math>. (<math>0,00269 \text{ MPa}</math>). Si tenemos en cuenta un coeficiente de seguridad de 1,5 la succión que deberá soportar es de <math>0,004 \text{ MPa} = 0,04 \text{ kg/cm}^2</math>.</p> <p>La ETAG 004 establece una adherencia mínima <math>0,08 \text{ MPa}</math> después de los envejecimientos, por tanto, esta exigencia es superior a la exigida en el CTE para este sistema.</p>	<p>La suma de la succión al viento + el peso de sistema es de unos <math>249 \text{ kg/m}^2</math>. (<math>0,00249 \text{ MPa}</math>). Si tenemos en cuenta un coeficiente de seguridad de 1,5 la succión que deberá soportar es de <math>0,0037 \text{ MPa} = 0,037 \text{ kg/cm}^2</math>.</p> <p>La ETAG 004 establece una adherencia mínima <math>0,08 \text{ MPa}</math> después de los envejecimientos, por tanto, esta exigencia es superior a la exigida en el CTE para este sistema.</p>

- Adaptación a los movimientos del soporte. El sistema presenta una buena compatibilidad entre sus componentes, que pone de manifiesto la deformabilidad del producto, útil para asimilar pequeños movimientos del soporte, no habiéndose detectado fisuras en el producto aplicado en obra, ni tras los ensayos de envejecimiento acelerado a que se le ha sometido.

El coeficiente de transmisión térmica total resultante deberá cumplir con la Reglamentación Térmica obligatoria que le sea aplicable.

Por tanto, el dimensionado de este sistema (espesor del sistema) deberá llevarse a cabo en función de la zona climática y el resto de los componentes del elemento constructivo.

Para el cálculo de la resistencia térmica del sistema se tomará una conductividad térmica según la  $\lambda$  declarada por el Mercado CE del producto **Panel EPS Rhonatherm**, y la que pueda aportar la cerámica si esta es declarada.

## Limitaciones de uso.

La presente evaluación técnica cubre únicamente los soportes que se indican en el cuadro de "Soportes admitidos" de las tareas iniciales del **sate rhonatherm® ceramic**.

Este sistema no debe aplicarse sobre superficies en las que el agua pueda permanecer estancada, ni en superficies inclinadas expuestas a la acción directa del agua de lluvia. No debe aplicarse tampoco sobre paramentos en que puedan preverse filtraciones o pasos de humedad por capilaridad o en zonas donde existe la posibilidad de inmersión del revestimiento en agua.

Estos elementos constructivos deberán cumplir las exigencias recogidas en el CTE:

### ► Encuentro de la fachada con la carpintería.

Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponer un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma de este para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

### ► Antepechos y remates superiores de las fachadas.

Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable (que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo). Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

### ► Aleros y cornisas.

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener

una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben:

- Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
- Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
- Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. La junta de las piezas con goterón debe tener la forma de este para no crear a través de ella un puente hacia la fachada. No debe ser aplicado sobre superficies heladas. No se aplicará el producto en ambientes de vapores ácidos y medios ricos en sulfatos que puedan afectar a las propiedades del producto.

Teniendo en cuenta la repercusión de la mano de obra en el comportamiento y aspecto del revestimiento en servicio, la presente guía técnica está limitada a las aplicaciones realizadas por un aplicador autorizado por el fabricante. Por lo tanto, cualquier aplicación realizada por un aplicador no reconocido por el fabricante no estará cubierta por la guía.

### ► Peso máximo admitido.

El peso por metro cuadrado del conjunto final instalado no debe exceder nunca:

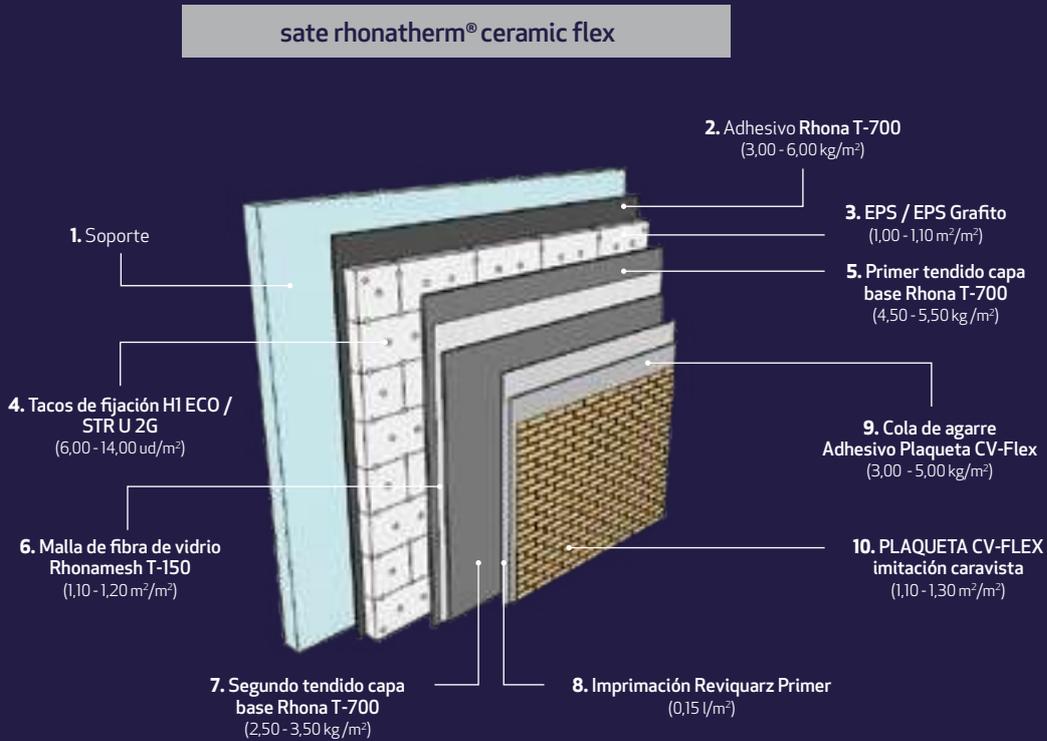
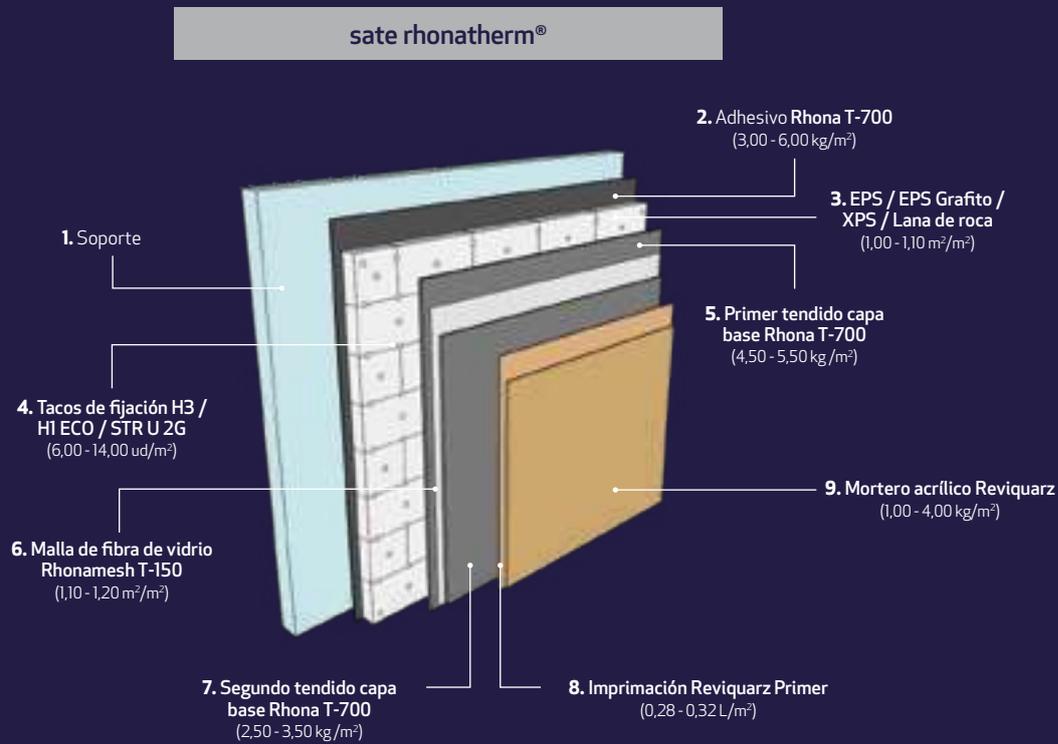
Rhonatherm Ceramic FLEX	Rhonatherm Ceramic PF	Rhonatherm Ceramic GF
25 kg/m <sup>2</sup>	50 kg/m <sup>2</sup>	30 kg/m <sup>2</sup>

Si fuera así, se debería hacer un estudio específico para el caso particular.

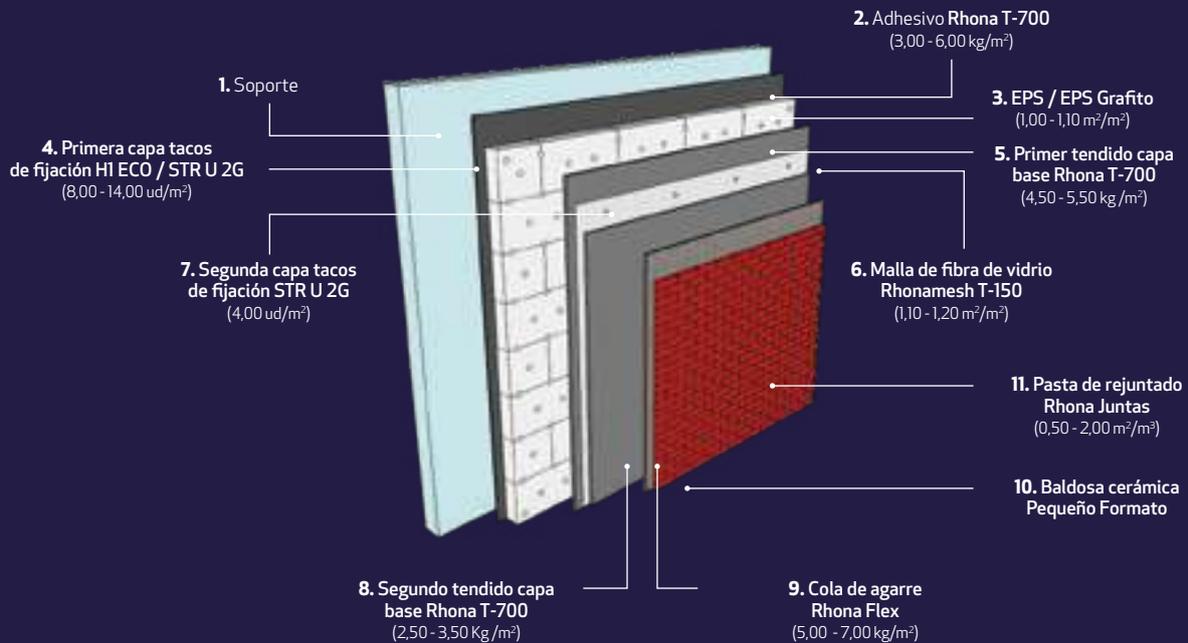
### ► Altura máxima.

Desde el departamento técnico y siguiendo el campo de aplicación del Documento Básico de Seguridad Estructural relativo a Acciones en la Edificación (DB SE - AE), se limita esta guía de aplicación a edificios de hasta 30 m de altura. Para aquellos casos que se salgan de este campo, o bien se prevean acciones superiores a las consideradas, deberá realizarse un estudio específico.

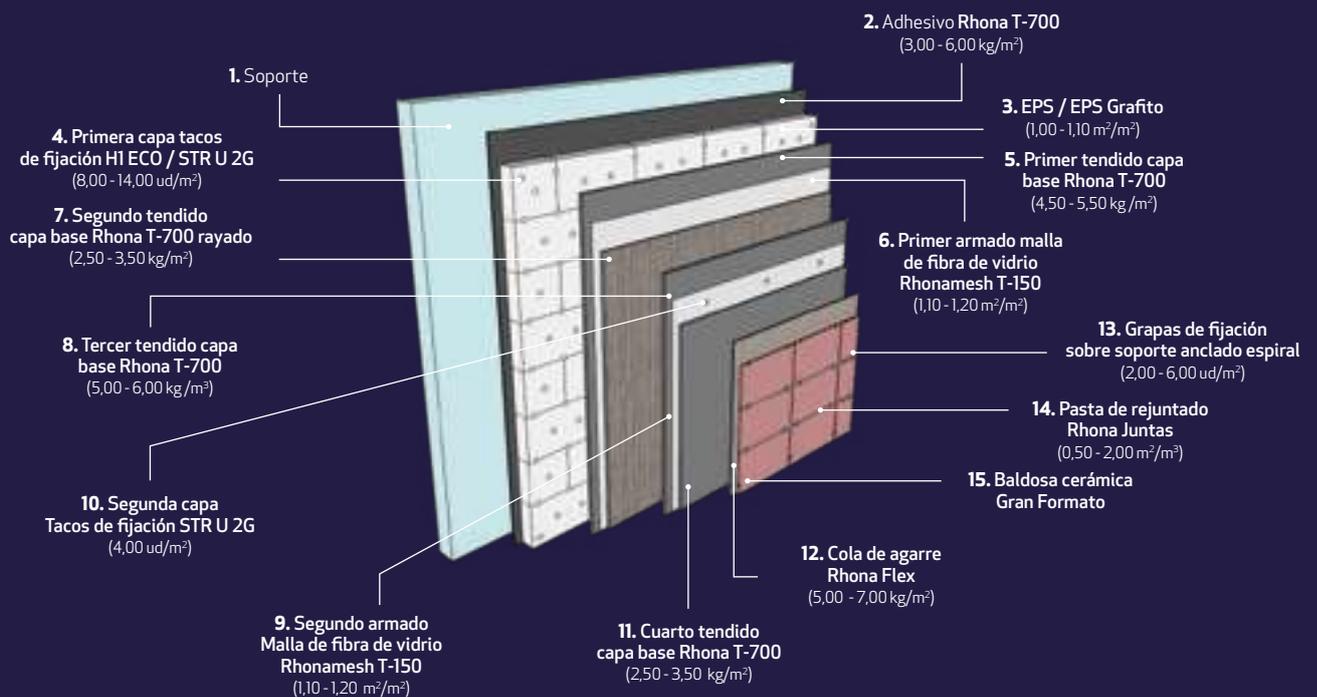
## ► Sistema sate rhonatherm®



## sate rhonatherm® ceramic PF



## sate rhonatherm® ceramic GF



La elección del Sistema de Aislamiento rhonatherm® es una elección segura. Convierte a las viviendas en las que se aplica en lugares más confortables, eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

## Isaval, dispone de un equipo de profesionales para asesorar en:



### Configuración del proyecto.

- ▶ Estudio de detalles constructivos y puntos singulares.
- ▶ Tratamiento de patologías existentes.
- ▶ Cálculos energéticos mediante aplicaciones informáticas homologadas.
- ▶ Técnicas termográficas de última generación.
- ▶ Seguimiento del proyecto.
- ▶ Recomendación de empresas aplicadoras ▶ Homologadas en la instalación del sistema **rhonatherm®**.



### Distribución.

- ▶ Distribuidores autorizados en todo el territorio Nacional, donde obtener el mejor asesoramiento y suministro.
- ▶ "Exclusivo" sistema de fabricación que permite servir en un plazo máximo de 24 horas cualquier color de acabado en cualquier punto de la Península.



### Formación.

- ▶ Centro de Formación donde se imparten cursos para la homologación de aplicadores y distribuidores cualificados (Instalaciones Isaval).
- ▶ **Isaval**, participa activamente en la realización de Jornadas Técnicas en diversas entidades (Colegios de Arquitectos y de Arquitectos Técnicos e Ingenieros en la Edificación, Facultades, etc).



### Material Técnico.

- ▶ Marcado CE según Homologación DITE.
- ▶ Fichas Técnicas.
- ▶ Guía de Aplicación del Sistema.
- ▶ Guías Informativas del Sistema.
- ▶ Detalles constructivos.
- ▶ Muestras promocionales.
- ▶ Cartas de Colores.

