

## Transpirabilidad de un sistema SATE

El Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) es una solución fundamental en la construcción de edificios que mejoran la eficiencia energética de los edificios y proporcionan un mayor confort térmico en su interior. El SATE es una solución efectiva para reducir la pérdida de calor en invierno y mantener una temperatura fresca en verano, lo que contribuye significativamente al ahorro energético y a la sostenibilidad ambiental.

Entre las diversas **funciones del cerramiento** de un edificio, dos están estrechamente vinculadas con el equilibrio higrométrico: la protección contra la entrada de agua de la intemperie y la facilitación de la difusión del agua de condensación que se genera en el interior de las hojas que componen dicho cerramiento.

Es importante destacar que el aire y, por ende, la humedad, generalmente no atraviesan el muro, salvo en casos de defectos constructivos, sino a través de la ventilación natural o forzada.

La protección térmica externa reduce el riesgo de que el agua de condensación se acumule en el interior de los componentes del cerramiento. De este modo, el aislamiento constituye la mejor garantía contra los daños derivados de la condensación, como el moho y la corrosión en el edificio.

Existen **dos tipos de condensaciones** a tener en cuenta:

**Condensaciones superficiales:** provocadas por los puentes térmicos, generan puntos fríos donde puede originarse la condensación, especialmente si la temperatura desciende por debajo del punto de rocío del ambiente. Mejorar el aislamiento térmico, facilitar la



renovación del aire y garantizar una calefacción uniforme son medidas básicas para prevenirlas.

**Condensaciones intersticiales:** se producen en el interior de los cerramientos debido a la difusión del vapor desde el ambiente de mayor presión (interior) hacia el de menor presión (exterior). Colocar el aislamiento en el exterior resulta ventajoso para minimizar este tipo de condensaciones, siendo el SATE una solución eficaz al ser un sistema exterior y continuo.

Por ello, en cuanto al diseño, es común que en la secuencia de hojas de fachadas se siga la "lógica del embudo", en la cual hay que colocar los distintos materiales constructivos partiendo desde el interior con una capa de una mayor resistencia a la difusión del vapor del agua, e ir disminuyendo dicha resistencia conforme se va yendo hacia el exterior. La capa de acabado de fachada tendría una resistencia a la difusión del vapor de agua menor que sus capas anteriores. Esta secuencia de capas ordenada favorecería asimismo la evacuación de la humedad intrínseca en los materiales constructivos de la envolvente térmica.

Sin embargo, seguir este concepto haría impracticable realizar combinaciones de materiales que son plenamente funcionales, por lo que se recomienda realizar el cálculo de condensaciones para definir y conocer cuál será el comportamiento higrotérmico del cerramiento de fachada.

Encontramos referencias normativas relativas a condensaciones tanto en el CTE como en otros documentos normativos:

- CTE Parte I, Artículo 13
- DB HS1: Protección frente a la humedad.
- DB HE Ahorro de energía. Sección HE-1 Limitación de la demanda energética
- DB HE 1
  - Apartado 2, punto 4
  - Apartado 3.3
- DB HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

- Documento de Apoyo al Documento Básico DB-HE Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación: DA DB-HE / 2 Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos.
- UNE-EN 13788 Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación.

Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial. Métodos de cálculo. Describe una metodología para realizar el cálculo de condensaciones.

- RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios

En conclusión, el Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) emerge como una solución efectiva para controlar las condensaciones en los cerramientos de edificios. Al ser un sistema exterior y continuo, minimiza la aparición de condensaciones intersticiales, contribuyendo así a mantener un adecuado equilibrio higrométrico en el interior de las construcciones. Es crucial considerar las normativas de referencia y realizar cálculos específicos para garantizar la eficacia y la adecuada gestión del balance higrométrico en los edificios.

