

ESTUDIO PATOLÓGICO:

HUMEDAD CAPILAR ASCENDENTE EN EDIFICACIONES

Colaboración: Tomás Morocho Llinín, ingeniero civil y máster en Ingeniería y Administración de la Construcción
Fotografías: Shutterstock



1. INTRODUCCIÓN

La degradación de la mampostería (paredes) de edificios nuevos o de edad avanzada es el efecto de sales y la presencia de humedad. Impedir la generación de esta patología es complejo, por lo que los procesos utilizados no siempre tienen la eficacia deseada. La presencia de humedad requiere de conocimientos técnicos higrotérmicos para un tratamiento adecuado.

El siguiente trabajo investigativo describe las patologías asociadas con la humedad capilar ascendente, y las ventajas y desventajas de las técnicas que se disponen para su intervención.

HUMEDAD LAS PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA HUMEDAD –EN EDIFICACIONES NUEVAS O ANTIGUAS– SE DEBEN PRINCIPALMENTE AL EFECTO DE SALES. PARA ESTO SE NECESITA LA INTERVENCIÓN DE UN TÉCNICO.

1.1 Estudio patológico

El crecimiento de humedad en paredes se manifiesta cuando estos elementos no estructurales están en contacto con el suelo saturado (húmedo) o agua. El 100% de estas patologías se da en el primer nivel, es decir, entre el contrapiso y el inicio de la mampostería.

Además, los materiales que componen la mampostería son sensibles a este fenómeno por su alta capilaridad. Por esta razón, el agua sube cuando no existe un corte que impida el ascenso progresivo por la pared.

La presencia de sales es un factor de degradación de los recubrimientos (enlucidos, cerámicas u otros materiales), que requieren de diagnósticos y métodos de intervención para obtener resultados efectivos.

1.2 Aumento de la humedad capilar

Algunos de los factores para el aumento de la humedad son:

- Condiciones climáticas
- Porosidad de los materiales de mampostería
- Presencia de sales
- Espesor de la mampostería
- Material utilizado en recubrimientos

Las condiciones medioambientales afectan el proceso de secado y tiene una gran influencia en la humedad capilar ascendente. En zonas de mayor humedad, el secado se desarrolla con dificultad; por lo tanto, la progresión de capilaridad más rápida. Por el contrario, en zonas poco húmedas, el secado es rápido y la propagación de humedad capilar lenta.

A nivel técnico, no hay diferencia entre la temperatura del aire interior de las paredes con el máximo nivel de humedad (100%). La diferencia de vapor de agua en la superficie menos la concentración de vapor de agua en el aire es cero.

Cas= Concentración de vapor en la superficie
Caa= Concentración de vapor de agua en el aire

$$Cas - Caa = 0$$

La orientación del edificio ante los rayos solares juega también un papel importante, ya que la temperatura originada por el calor cambia la superficie de la mampostería a diferentes alturas de propagación de la humedad capilar.



En paredes que no reciben calor, la expansión de la humedad es elevada. Adicional a esto, la mayoría de estructuras tienen una porosidad muy alta, factor que se determina en relación a los huecos (poros y canales) de un elemento y su volumen total.

Los materiales instalados en fachadas e interiores tienen una porosidad alta, por lo que el ingreso de agua, así como la absorción es elevada. Como resultado, la cantidad de agua que ingresa por absorción capilar será igual a la cantidad que sale por evaporación. El espesor de la mampostería establece la altura alcanzada por la humedad ascendente.

Cada vez que una pared se impermeabiliza en zonas donde la humedad capilar es notoria disminuye la evaporación; por lo tanto, se eleva el nivel de la humedad ascendente. Esto significa que cuanto mejor es el recubrimiento permeable, más alta es la humedad.

A continuación se presenta un estudio realizado en paredes con diferentes recubrimientos, donde se observa

manifestaciones patológicas variadas. Los resultados son claros y permite decir que cuanto más es el recubrimiento permeable, más alto es el nivel alcanzado por el frente húmedo.

2. METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

Estos son los métodos de intervención:

- Corte hídrico
- Inyecciones epoxicas (químicas)
- Impermeabilizaciones

Para la eficacia de los métodos, se debe analizar cada una de las técnicas utilizadas, la dificultad de aplicación y el costo de intervención en obra.

En la figura 1 se observa el corte en la mampostería a un tramo de 50 cm. para colocar barreras químicas, que impiden el ascenso de la humedad capilar. Esta barrera es un aditivo impermeabilizante. La intervención se realiza desde la base hasta una altura de 40 cm. y luego se procede a hacer un arreglo con las mismas especificaciones técnicas de la mampostería existente. Se repite el procedimiento nuevamente en tramos de 50 cm.

Otro sistema de intervención para bloquear la presencia de humedad es inyectar epoxicos químicos como barrera impermeable, como se observa en la figura 2. Esta intervención consiste en perforar la mampostería, en la base, para inyectar el producto químico.

FIGURA 1

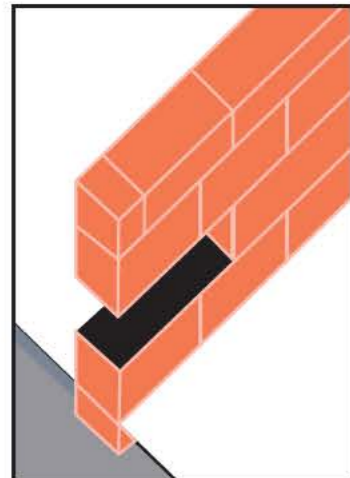


FIGURA 2

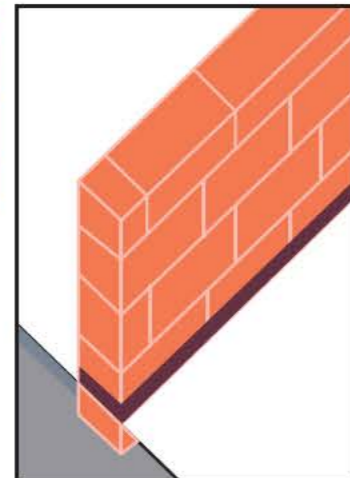
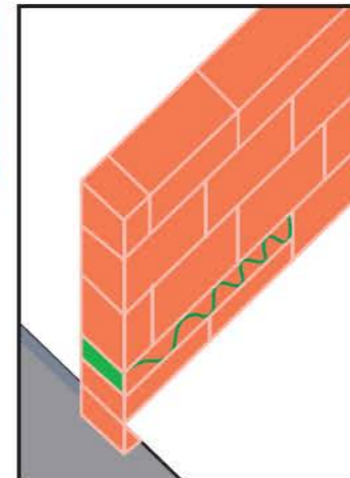


FIGURA 3




ESTRUSA
ESTRUCTURAS DE ALUMINIO ESTRUSA



> OFICINAS

> RESIDENCIAS

> EDIFICIOS

TECNOLOGÍA EN ALUMÍNIO Y VIDRIO

CONTÁCTENOS
(04) 2810844
estrusa@corpesa.com

QUITO
Av. La Prensa N51-270 y Florida
Telf: + 593 2 243 2521

DURÁN
Lotización Las Ferias, Mz R, Solar
11, km 4 1/2 Vía Durán - Tambo
Telf: +593 4 281 0844

El tercer sistema se trata en insertar placas de acero inoxidable en la mampostería, como se observa en la figura 3. Este método consiste en perforar la pared e insertar la placa ondulada a presión, convirtiéndose en una barrera que impida la ascendencia de la humedad capilar.

La inyección se realiza de dos maneras:

- 2/3 del espesor de la mampostería
- 1/3 del espesor de la mampostería

Las inyecciones se realizan a cada 10 y 20 cm y a una altura de 30 a 40 cm.

2.1 Ocultación de anomalías

Cuando no hay posibilidades de actuar sobre las causas que subyacen a la humedad ascendente, se puede elegir un proceso alternativo. Este consiste en la colocación de una mampostería exterior de material poroso, a fin de facilitar las condiciones de la superficie de evaporación. Sin embargo, puede aparecer eflorescencias en la mampostería.

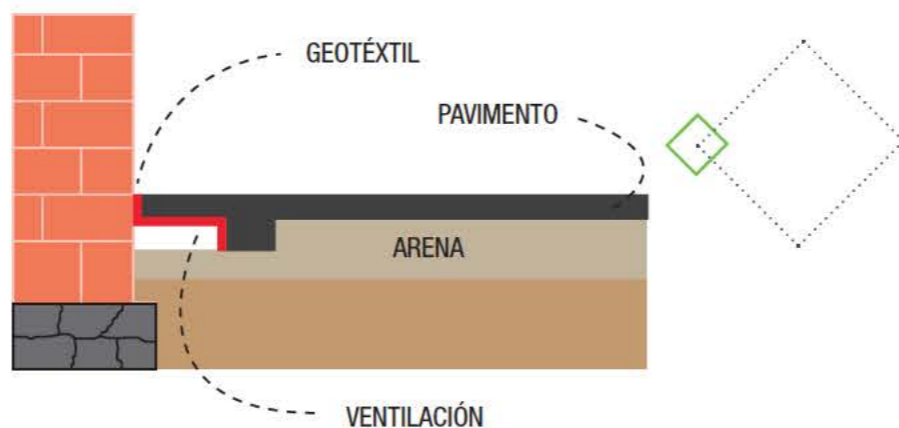
Otro método utilizado son los ductos de ventilación perimetrales, los cuales son de 20 X 20 cm. Este permitirá la evaporación de humedad e impedirá la ascendencia de la humedad capilar.

3. CONCLUSIONES

La principal conclusión de este estudio, realizado en base a experiencias y arreglos patológicos en obra, es que el aumento de humedad se convierte en uno de los mayores factores de degradación de recubrimientos de mampostería.

Las técnicas de intervención han demostrado que la colocación de un

Ducto de ventilación con geotéxtil incorporado



CONCLUSIÓN: LA PRESENCIA DE HUMEDAD ES UNA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE DEGRADACIÓN DE LA MAMPOSTERÍA O DE PAREDES, NO IMPORTA SI SE TRATA DE UNA CONSTRUCCIÓN NUEVA O VIEJA.

sistema de ventilación en ambos lados de la mampostería conduce a una disminución de humedad. No obstante, la técnica es útil dependiendo de cada caso o diseño de la estructura determinada.

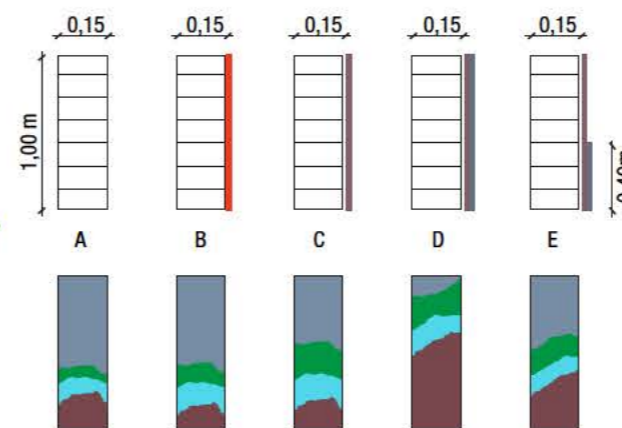
Antes de dar un diagnóstico y la posible solución es necesario realizar un estudio de la edificación, tanto de los elementos estructurales como los no estructurales. Puede ser que alguna mampostería comprometa la estabilidad de la edificación. También se debe usar modelos de cálculo para saber: longitud y altura del canal, velocidad de circulación de aire, especificaciones técnicas de los epoxicos a utilizar y método de inyección.

Un estudio patológico involucra muchas profesionales para dar un diagnóstico optimista o pesimista de una estructura o parte de ella.

Estudio en diferentes mamposterías

- Natural
- Enlucido
- Enlucido permeable
- Cerámica

- A Mampostería sin revestimiento
- B Mampostería con enlucido
- C Mampostería con enlucido permeable
- D Mampostería con enlucido permeable y recubrimiento de cerámica
- E Mampostería con enlucido permeable y recubrimiento de cerámica a una altura de 40 cm.



ESPECIALIDADES

Línea completa de alto desempeño para preparación de superficies



NUEVO

CONDOREMPASTE INTERIORES PROFESIONAL

Empaste en polvo de dos componentes diseñado para alisar superficies de mampostería en base a polímeros vinil-acrílicos de alto desempeño.

Ideal para trabajos en ambientes interiores.



La mano del maestro