

PATOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN

Parte I

Emilio Mosquera Rey, Arquitecto Técnico.

0.- UNA INTRODUCCIÓN A LA DISCUSIÓN

Es bastante habitual, en esta ciudad, y supongo que en muchas más, la demolición de un edificio sin que se ejecute la nueva construcción, posiblemente en espera de la nueva licencia administrativa de obra nueva, en cualquier caso con mucha frecuencia se ven solares resultado de la demolición de la construcción existente que tardan muchos años en volver a ser construidos, probablemente las causas sean múltiples y variadas y seguramente, todos puedan tener explicaciones razonables. Aportaré una en la que participé.

Al objeto de tener el solar abierto el menor tiempo, se solicita de la administración, en un mismo momento, la licencia de demolición y la de obra nueva, en la idea que por complejidad administrativa otorgarían antes la de demolición que la de obra nueva y así proceder a la demolición en el momento que se otorgue la licencia de obra nueva y no tener el solar abierto sin edificar, pero las cosas de la vida, se otorga la licencia de obra nueva con un plazo de ejecución y de inicio de obra de 14 y 6 meses respectivamente, sin que se decida, por la administración que hacer con la demolición. Ésta se concede seis meses después que la licencia de obra nueva, por lo que el plazo real de ejecución se ve reducido a ocho meses en vez de los catorce iniciales, en previsión del coste de una ampliación de plazo de ejecución, se le comunica a la administración las citadas circunstancias para que se amplíe el plazo al real de ejecución material.

La respuesta es determinante, hay que pagar la ampliación del plazo de ejecución, pues **el no tener licencia de demolición no es causa mayor para no iniciar los trabajos de ejecución de la**

nueva edificación. Una razón de peso que justifica el demoler edificaciones sin tener previsiones de ejecución de las obras nuevas.

Supongo que al igual que la anécdota anterior, se podrán justificar motivos por los que muchos propietarios pueden tener interés en demoler las edificaciones viejas y no edificar, en cualquier caso, es muy habitual el pasear por los cascos antiguos y ver muchos solares que llegan a ser reconocidos por su estado perpetuo de espera de construcción.

Ante este panorama de pseudo eternidad, la alternativa generalizada que más se observa, es la **solución amarilla y las vigas “palillo”** de la edificación antigua, que suelen ser de madera, empotradas en ambas medianeras a modo de agujas esqueléticas, recuerdos de una época ancestral sustitutiva de toda técnica moderna.

En todo caso, después de varios años, estas paredes que como máximo están protegidas por el proyectado de poliuretano amarillo, frente al ambiente agresivo, se encuentran en condiciones precarias respecto a su resistencia y estabilidad local y por tanto los trabajos de construcción de la nueva edificación se hacen mucho más peligrosos para las edificaciones colindantes.

En los últimos tiempos estamos comprobando como por la acción de ejecución de obras nuevas en solares que llevan abiertos muchos años, se están convirtiendo en grandes riesgos para las edificaciones colindantes sobre todo cuando estas son medianeras de mampostería, y aunque es cierto que la necesidad de sótanos suele dejar en manos de excavadores y palistas el proceso de ejecución, del



todo censurable, ya que cualquier vaciado de suelo supone una alteración de las condiciones de deformación del conjunto, no es menos cierto que los muros medianeros después de años de exposición a los ambientes agresivos, están en condiciones de equilibrio inestable. En este artículo haré referencia a algunos casos.

El artículo pretende ser una reflexión crítica, para técnicos que van a actuar en estas circunstancias y sobre todo a la administración municipal, que por múltiples razones debería establecer criterios para la demolición de edificaciones que van a tener vocación de **“dentellada urbana perpetua”**.

1.- MUROS QUE CAEN

Los muros de mampostería permanecen en nuestro entorno, y en contra de lo que se suele creer no es un material con una durabilidad eterna, ya que muchos factores los agreden y causan su deterioro al no estar debidamente protegidos.

Análisis teórico de las agresiones:

- Agresiones biológicas

Son aquellas causadas por daño del tipo biodeterioro, esto es, debidas a que el muro de fábrica esté expuesto al medio por períodos de tiempo considerables. Los diversos microorganismos que forman

el biotopo circundante pueden afectar de diversas formas al elemento de estudio según sus propias características y ciclo vital.

Los **hongos y bacterias** producen en su ciclo vital diversos ácidos orgánicos que pueden atacar la piedra. Estas secreciones reaccionan con el mineral, disminuyendo la masa del muro, y reduciendo por tanto sus características portantes, térmicas, acústicas... El ataque suele ser visible en el exterior del muro, produciendo manchas.

Las **algas y musgos** generan pátinas biogénicas, generalmente de un color que varía desde el pardo oscuro al amarillo pasando por el verde, dependiendo de la variedad del microorganismo considerado.

Su mera presencia indica la presencia de una gran humedad. En su ciclo vital producen sales solubles que reaccionando con el material pueden llegar a ser dañinas.

Los **líquenes** pueden llegar a generar graves lesiones en el interior del elemento de fábrica. Lo más grave es que muchas veces no tiene por qué existir manifestación exterior

Los **árboles y las plantas** también pueden generar lesiones en el material. La savia ligeramente ácida puede provocar manchas en algunos materiales, pero su efecto más perjudicial es el puramente mecánico, al introducir, sus raíces, tensiones muy elevadas en la piedra, llevando a la aparición de grietas y fisuras.



Dentro de la **acción de los animales**, importante es quizás la de las aves, cuyos excrementos pueden atacar la piedra. Se engloba aquí también las diversas acciones del hombre que pueden ser peligrosas, como actos vandálicos, y las excavaciones incontroladas, etc.

- Agresiones físicas y mecánicas

Se incluyen en este apartado diversos ataques que pueden producirse al muro en su entorno, sin que intervengan organismos vivos sino las condiciones ambientales.

El **agua y el viento** pueden producir erosiones. Debido a su acción continua de desgaste, derivan en una pérdida de masa y forma del muro de fábrica. Se producirán pues lesiones como la arenización, el desconchado, la disgregación o las picaduras, así como excoriaciones, burilado o la aparición de manchas o zonas de lavado en el material. La falta de relleno en los muros y una mala práctica constructiva puede favorecer la aparición de manchas de humedad en las fachadas.

La **variación de las condiciones higrotérmicas** en el ambiente considerado puede producir importantes dilataciones y retracciones en el material.

Los asientos diferenciales del terreno producen un descenso de la cimentación y con ella la de toda la estructura. Con ella, los muros de fábrica; si ese asiento es suficientemente importante, se producirán las consiguientes fisuras.

- Agresiones químicas

La más importante de ellas son las **eflorescencias**. Es una pátina blanquecina que aparece normalmente en piedras porosas por la cristalización de las sales solubles del agua que anteriormente se ha evaporado. Si este fenómeno se produce en el interior del elemento murario se denomina criptoeflorescencia; si no es muy profundo pero no llega a aflorar a la superficie, lo llamamos subeflorescencia. Este proceso produce importantes alteraciones en la piedra, como picaduras y disgregaciones. El agua también puede disolver el conglomerante de cal del mortero y al evaporarse, aparecer en los bordes de las zonas húmedas en forma de eflorescencias salinas.

También hay que resaltar el pernicioso efecto de las heladas. Los elementos de fábrica suelen ser bastante porosos, reteniendo mucha agua en ellos. Durante las heladas, esta agua contenida aumenta de volumen, produciendo un efecto barrena con la consiguiente aparición de grietas si su efecto supera la resistencia del material. A veces puede ser el mortero de la fábrica el que salte.

Para concluir, también hay que señalar que pueden producirse efectos perjudiciales en el muro debido a la **contaminación ambiental**, o a diversos procesos de combustión, como los humos agresivos de las calefacciones o los propios de la industria. **La costra negra** que se forma en la superficie del muro de fábrica puede llegar a producir con el tiempo lesiones perjudiciales en él, como disgregaciones o exfoliaciones. Hay fábricas especialmente sensibles al ácido sulfúrico y sulfuroso, que corroen el aglomerante calizo de forma que las partes de la arenisca así atacadas dejan de ser piedra arenisca para convertirse en arena envuelta en yeso.

Análisis teórico de lesiones:

La **disgregación** se produce cuando el material pierde cohesión interna, de forma que el material se desprende de forma natural o con un esfuerzo mínimo. Su presencia es claramente visible, pues, al perder masa, viene acompañada de un desnivel en la superficie del elemento de fábrica. Siempre que hay un proceso de disgregación, el material se ve fuertemente afectado. Según la granulometría del material desprendido podemos hablar de arenización (cuando el tamaño del grano es del tamaño de una arena) o pulverización (si es menor).

Al igual que la **exfoliación** es un proceso generalmente debido a la acumulación de gruesas capas de suciedad en la superficie del muro. Esta capa es impermeable al paso del vapor de agua, de forma que el agua se acumula en la piedra y se congela en época de heladas, haciendo saltar las capas exteriores de los mismos.

Las **fisuras** en los muros, marcan siempre la línea de máxima compresión, de forma que adquieren una manifestación característica que se puede estudiar

para intuir las causas que las han producido, indicando un posible estado tensional.

- *Fisura por fallo local*

Este tipo de grieta es típica en muros ejecutados defectuosamente o con aparejo de diferente calidad. La rotura se inicia en las piezas débiles y provoca un giro en el plano del muro.

- *Fisura por aplastamiento*

Este tipo de grieta señala unas piezas poco resistentes a la compresión. Es frecuente en muros con cargas importantes.

- *Fisura por aplastamiento del mortero*

Por deformación y rotura del mortero debido a su compresión, se producen esfuerzos de tracción en las piezas constitutivas rompiéndose y produciendo las características fisuras verticales.

- *Fisura por pandeo*

Suele suceder en muros comprimidos cuando su ancho no es suficiente. Puede producirse bien por aplastamiento de las piezas en la zona más comprimida o por separación entre las piezas y el mortero en la zona de tracción por falta de adherencia. A este respecto hay que señalar la conveniencia de cuidar la adherencia entre las piezas y el mortero.

- *Fisura por alabeo*

Se produce en presencia de esfuerzos tangenciales de sentidos opuestos separados por una cierta distancia. Su esfuerzo es tanto más notable cuando más esbelto es el muro y más largo sea. Se generan esfuerzos torsores y una figuración inclinada.

- *Fisura por aplastamiento local*

Se produce cuando un apoyo produce una tensión puntual que supera la tensión admisible de la fábrica. Es típica de apoyos de dinteles y vigas sobre fábricas de aparejo de poca resistencia a compresión. Se puede evitar dotando al apoyo de mayor superficie o de una pieza de mayor resistencia que permita una distribución más uniforme.

- *Fisura por vuelco*

Se produce cuando el muro no está bien anclado en la coronación, o no se han dispuesto apeos provisionales durante el proceso de ejecución. El muro pasa a funcionar como una ménsula en voladizo, razón por la cual se fisura la parte inferior, próxima

al empotramiento, con grietas menos pronunciadas según se asciende.

- *Fisura por esfuerzo rasante*

Suele presentarse en los arranques de arcos sobre los extremos de un muro. Su efecto se produce por el empuje horizontal del muro, que genera grietas en esta dirección.

Los efectos de esta lesión se pueden paliar si el muro está suficientemente cargado, pues la propia tensión de compresión que transmite puede ser suficiente para cerrar la grieta.

- *Fisura por cortante* (descenso de la cimentación)

Esta rotura sucede cuando cede parte del apoyo que sujeta al muro.

Con frecuencia, puede deberse al descalce de la cimentación por un defectuoso vaciado de un solar colindante.

- *La meteorización alveolar* o tafonización es la aparición de pequeños huecos o alvéolos, de forma más o menos globular y tamaño del orden del centímetro en la superficie de los elementos pétreos. Su aparición puede deberse a causas físicas o químicas, aunque generalmente se produce en presencia de sales solubles. Las rocas porosas como la arenisca son más propensas a este tipo de lesión.

Las picaduras son pequeñas cavidades formadas en los materiales pétreos. El origen de las picaduras se encuentra en los procesos de erosión. Se suelen formar en secciones del material más débiles que el resto.

Frente a estas agresiones de todo tipo y para evitar las lesiones indicadas anteriormente, los muros medianeros, que se quedan en la calle tras la demolición de su hogar, solo cuentan con dos elementos precarios, en el mejor de los casos: la solución amarilla, y las vigas existentes de la antigua estructura, ambos elementos se encargarán en el futuro, a veces largo, de garantizar la durabilidad de tales muros o mejor dicho su vida útil, porque han de seguir cumpliendo la función portante para la que han sido concebidos.

En tales condiciones muchos de estos muros, de inadecuada protección, a mi entender, no nos presentan los problemas resistentes hasta que por la acción de la actuación en el solar medianero, se inicia cierta actividad constructora, es entonces cuando sin más, el muro pierde localmente su estabilidad y se desmorona ¿sin avisar?, o sin que hallamos visto sus avisos.



(Continuará en el siguiente nº de la revista).