

CONSERVACIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS: UN REGISTRO HISTORICO DE LAS INTERVENCIONES EN FACHADAS.

José María García de Miguel *

Aspectos generales

El estudio de los recubrimientos que hoy día aparecen sobre los materiales tradicionales constituye un elemento fundamental, para comprender los procesos que han influido en la conservación y deterioro de los mismos a lo largo del tiempo y para diseñar, adecuadamente, las medidas para su conservación. Por otro lado, en si mismos, representan documentos históricos de primera magnitud. Realmente, la introducción, en las postrimerías del pasado siglo, de aplicaciones superficiales indiscriminadas de productos supuestamente protectores, limpiadores o consolidantes, fabricados por la industria de la construcción, ha sido el origen del interés que el mundo de la ciencia y la tecnología, se ha venido tomando últimamente en el tema ante resultados inesperados y/o contraproducentes. De esta forma, hoy día nos encontramos en el nacimiento de una verdadera química y petrología de la restauración.

No se ha hecho tanto hincapié, sin embargo, en la significación histórica de recubrimientos más antiguos, fabricados mediante tecnologías artesanales, hoy día desaparecidas en gran medida. Una muestra del naciente interés por el tema son los recientes congresos y reuniones sobre “pátinas de oxalatos”, tratando de descubrir, si estos compuestos que aparecen en la superficie de algunos materiales históricos, representan elementos aplicados “ex profeso”, la degradación de otros productos orgánicos aplicados tradicionalmente como protección, tales como colas, proteínas, etc., o costras biogeneradas por colonias de organismos (hongos o bacterias).

Y sin embargo, cualquier artesano de la madera, conoce perfectamente que un mueble no está terminado hasta que se ha aplicado el acabado superficial del mismo, sea este una impregnación de aceite para su protección frente a xilófagos, un encerado o un barnizado. Debido al gusto arquitectónico contemporáneo por los “materiales vistos”, este mismo hecho no ha sido bien comprendido cuando se trata de materiales históricos de construcción. Estamos acostumbrados a ver nuestros monumentos desprovistos de sus capas tradicionales de protección y en la escenografía de la industria cinematográfica, en los film ambientados en tiempos históricos, se nos ha venido presentando esta misma imagen hasta crear una conciencia de desnudez, contraria a la realidad que nos encontramos en nuestros estudios e intervenciones en el Patrimonio. En efecto, muchas de

las piedras que conforman nuestros monumentos conservan restos de esas jalbegas tradicionales bajo la mugre, cuya presencia no pasa desapercibida al experto, pero es inapreciable para el profano en una primera inspección.

Estos recubrimientos representan una manera de entender la arquitectura en cada época, y sus efectos a lo largo del tiempo han podido ser negativos ó positivos en la conservación, provocando en el primer caso, intervenciones posteriores tratando de paliar los mismos, con metodologías de acuerdo con la época.

La complejidad es todavía mayor si consideramos que algunos recubrimientos pueden ser de origen natural, bien generados inmediatamente después de su puesta en obra, bien cuando el cualquier recubrimiento aplicado haya desaparecido por las inclemencias, o por limpiezas abusivas. Es conocido el proceso de endurecimiento superficial de algunas calizas y areniscas con cemento carbonatado, al perder la humedad de cantera, precipitando en la superficie el carbonato que contenía dicha humedad, (Fig. 1) o los tintados superficiales por óxidos de hierro y manganeso, que se vienen denominando “pátina noble” de la piedra.

Por otro lado, estas capas no solamente tenían una finalidad protectora, sino que también fueron aplicadas con la intención de proporcionar a la obra construida, un aspecto y un ambiente. A tal efecto, se policromaban las partes más nobles como tímpanos, esculturas, escudos, etc., y se aplicaba una grisalla (en tonos ocre ó térreos de pendiendo de la época histórica), en algunos casos, o bien una veladura para homogeneizar las tonalidades de las piedras, al resto, si bien con distintas intensidades con objeto de resaltar volúmenes.

A finales del siglo XVIII, sin embargo, como reacción contra el barroco, con los nuevos aires estilistas neoclásicos, aparece el gusto por la piedra desnuda en una búsqueda de autenticidad entendida como lo más simple y primario. De acuerdo con esta forma de ver las cosas se pican los revocos y se limpian con lejías y ácidos fuertes policromías y dorados. Esta tendencia permanece hasta nuestros días, si bien entre finales del pasado siglo y hasta la mitad del presente, se extendió, en ciertos ambientes de la restauración, el criterio de aplicar veladuras a los monumentos con tonos similares a los restos existentes, de forma que en los intervenidos en esa época, es frecuente encontrar una segunda pátina sobre la original. Los tonos empleados fueron sienas u ocre generalmente.

Para restañar las lesiones producidas en la piedra por esas limpiezas “salvajes”, que además del ataque mismo que supusieron al material, dejaron, como subproductos, sales solubles dañinas para los materiales de construcción, se aplicaron los productos de moda en aquel entonces, comienzos del siglo XX. Estamos hablando de tratamientos a base de ceras y aceites (normalmente aceite de linaza) siguiendo los procedimientos usados en la protección de la madera. Estos productos, todos ellos bastante mugrófilos, no consiguieron sino agravar el problema al crear capas impermeables que impedían la transpiración de la piedra y cubrir los monumentos tratados de una pátina negra. Los aceites, especialmente, al polimerizar con el aire crean una costra dura, que al tratar de ser eliminada, arrastran cualquier pátina original que pudiera haber debajo, presentando un serio problema de restauración cuando existen policromías ocultas. Las ceras son más fáciles de eliminar, si se dispone de tecnología láser.

Ejemplos

Entre otros muchos ejemplos de esta forma de proceder podemos destacar la Portada Churriguesca del Museo Municipal de Madrid (Antiguo Hospicio). Esta portada del siglo XVIII (fig. 2) constituye una de las obras más importantes de Pedro de Ribera, manteniendo una intención retablistica en su diseño (no en balde este arquitecto era hijo de un ensamblador) y mala prensa desde su comienzo. Antonio Ponz, Secretario de la Academia de San Fernando, quien acuñó el término despectivo de churrigueresco, pidió la demolición de ese “adefesio” al igual que se hizo con la Casa de la Renta del Tabaco. Mesonero Romanos en 1831, en su *Manual de Madrid. Descripción de la Corte y de la Villa*, se refiere al Hospicio en los siguientes términos “la casa es muy espaciosa, aunque con el mal gusto del corruptor Pedro de Ribera, en especial en su estrambótica portada, que es el *non plus* de la extravagancia”. Y las críticas permanecen hasta encontrar opiniones ya más objetivas, bien entrado el siglo XX.

Originalmente policromada, fue posteriormente liberada de “esos embadurnamientos barrocos”, en alguna intervención no documentada, dejando gran cantidad de sales dañinas. Las lesiones llevaron a su declaración como ruina inminente en 1919, por lo que en 1922, haciéndose cargo de ella el Ayuntamiento de Madrid, encarga a Luis Bellido su restauración. Esta, que tuvo lugar en 1926, consistió en seguir la metodología de los canteros gallegos para los cruceiros, impregnando con cera y azufre para evitar el deterioro de la piedra, al igual que se hizo con numerosos monumentos tales como El Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela (hoy día afectado por ataque salino tras la capa de cera). La capacidad mugrófila de la cera llevó a su ennegrecimiento y agravamiento del proceso de deterioro, (al impermeabilizar la superficie pétreo). Quizá en esta restauración se aplica también, la veladura ocre que hoy día aparece en los grupos escultóricos. Práctica también muy en boga en la época, tal como anteriormente se ha expuesto.

Debido, seguramente, a los malos resultados del tratamiento

efectuado, en 1978 se encarga a Monumenta (empresa ligada al Ministerio de Cultura a través del desaparecido Instituto de Conservación de Obras de Arte) su restauración. Monumenta retiró parcialmente la cera calentándola con un soplete y aplicando apósitos de disolvente orgánico, consolidando la piedra, posteriormente, con resinas acrílicas y tratando de hidrofugarla con ceras microcristalinas (producto de moda en esa época). En la restauración posterior (1995), realizada bajo nuestro diseño y control pudimos comprobar tanto el buen funcionamiento de las resinas acrílicas, como los resultados negativos de la hidrofugación con ceras microcristalinas. Estas últimas hubieron de ser retiradas mediante limpieza con láser en la fecha de 1995 (fig. 3). Además se retiraron las sales con apósitos de sepiolita triactivada con agua destilada y se trató con acril-silicona para consolidar e hidrofugar, dada la experiencia de sus buenos resultados. También se pudo comprobar la existencia de pequeños restos de la policromía barroca, que habían logrado eludir la limpieza salvaje anteriormente aludida.

En el año 2001 pudimos volver sobre el monumento gracias a la sensibilidad del Ayuntamiento de Madrid, en su Servicio de Obras Protegidas, que, siguiendo nuestras recomendaciones, estableció un programa de seguimiento y mantenimiento. En esta última intervención se pudo establecer el buen funcionamiento del tratamiento aplicado requiriendo únicamente, la portada, una limpieza manual, con agua, que mejoraba con una ligera adición de amoníaco. La consolidación e hidrofugación de los materiales permanecía en el mismo estado que cuando se aplicó y no se apreciaban nuevas pérdidas ni lesiones desde 1995.

Otro buen ejemplo ilustrativo de lo que nos ocupa, lo constituye la portada policromada de la Iglesia de Santa María en Aranda de Duero (Fig. 4). Sobre la piedra de Hontoria, que la integra, aparecía una capa con abundantes cloruros, y sobre ella una jabelga ocre de yeso. La superficie más externa estaba cubierta de aceite de linaza polimerizado y completamente ennegrecido que en algunas zonas ocultaba asombrosas policromías en base de yeso.

Esta documentada una intervención en esta portada en 1880, en la que se debió limpiar de una de estas dos maneras, usuales en la época, que explicarían las lesiones que se aprecian y los altos contenidos en cloruros que detecta la Microscopía Electrónica de Barrido (MEB-KEVEX) bajo las capas posteriores aplicadas y sobre la piedra.

1. Con pastas de cal y lejías de potasa cáustica (al parecer y en el caso de esta portada, se respetan las policromías, que por estar más a cubierto aparecían menos alteradas reduciéndose la actuación a zonas más degradadas o exentas de policromía). El uso de estas lejías puede explicar los restos de potasio detectados con el MEB, que más adelante se exponen. Para neutralizar la fuerte alcalinidad de la limpieza, era costumbre neutralizar con agua fuerte (ácido clorhídrico), ácido sulfúrico ó ácido fosfórico. En el caso de la Portada de la Iglesia de Santa María de Aranda

de Duero, al parecer, y según parecen demostrar los agregados de cristales de cloruro que el MEB detectarofusamente, se utilizó el agua fuerte, produciendo sales fuertemente corrosivas y peligrosas.

- 2 Limpieza para ablandar las policromías y pátinas con lejía de hipoclorito potásico, lo también explicaría el cloro y potasio detectados.

En ambos casos el resultado es el mismo: presencia de cloruros de potasio altamente dañinos.

En la misma intervención ó en una posterior se aplica silicato de potasio para consolidar la piedra maltratada por la limpieza descrita. Este tratamiento explicaría la asociación del silicio a los cloruros y al potasio. De esta forma el potasio procedería en parte de la limpieza y en parte de este tratamiento.

En una intervención posterior, probablemente, en la que se llevó a cabo en 1902, tal y como era la costumbre y se puede apreciar en numerosas intervenciones de la época, ante el mal estado de la piedra se aplica una pátina de tonos térreos, bastante espesa (casi un mm), que el MEB (Fig. 5), muestra estar compuesta por una base de yeso, y en la que también aparecen trazas de óxalato cálcico (quizá producto de la transformación de un aditivo orgánico; en estas pátinas hemos encontrado caseína en otros casos). El aluminio al asociarse más bien a la capa de cloruros que al azufre de la jabelga, cabe atribuirlo a la adición de materiales arcillosos cocidos con hierro (ladrillo, teja ó tierras) para lograr tonos ocres, que a la presencia de yesos alumbrosos.

Esta composición es la típica que hemos encontrado en las pátinas aplicadas desde mediados del siglo XIX hasta mediados del XX. Las sistemáticas trazas de fósforo que con frecuencia suelen aparecer pueden encontrar explicación en la adición de ceniza de huesos para oscurecer.

En hecho de que este tipo de pátinas parecen haber funcionado bien como elementos para detener el deterioro de la piedra (conservándose mejor en las zonas donde el agua remansa que en las lavadas) no parecía inducir a responsabilizarlas de las lesiones que hoy día se aprecian (vesiculación de las capas superficiales con fuerte arenización del substrato). La presencia de abundantes cloruros bajo esta pátina ofrecía una mejor explicación. Quizá esta pátina se aplicó cuando se comenzaron a producir las lesiones y como remedio.

Seguramente por la incapacidad de detener el deterioro a pesar de la aplicación de la jabelga de yeso, al permanecer las sales producidas por la limpieza, se debió aplicar, una capa de aceite (seguramente aceite de linaza como era costumbre y recomendación a mediados del siglo XX). Este aceite es fuertemente absorbente de hollín por lo que, esta capa (la última y más superficial que recubre el monumento), aparece ennegrecida. Por otro lado, su efecto impermeabilizante, junto con la acción de los cloruros subyacentes, han debido constituir una combinación letal como muestran la mayor parte de las lesiones que se aprecian en las zonas de humedades

persistentes (principalmente) en la mitad inferior de la Portada (Fig. 6).

El tercer ejemplo lo constituye la Iglesia de las Capuchinas en La Coruña, cuya portada aparece construida en un granito local fuertemente cataclástico y a veces con presencia de planos de milonización, con respecto a los cuales, a veces, las piezas se han colocado a contralecho. Para consolidar la piedra una vez que comenzó el proceso de deterioro, se debió aplicar una capa ocre con base de yeso y aceite de nuez que también aparece en otros monumentos de la localidad como la Iglesia de Santo Domingo. Los resultados no debieron resultar muy satisfactorios, ya que sobre ella aparece, en muchas zonas, una costra de sílice imposible de eliminar. Este último recubrimiento se pudo deber, perfectamente, a un mal uso de silicatos alcalinos o silicatos de etilo, y el tratamiento se debió llevar a cabo sin retirar la mugre, con lo que esta ha quedado definitivamente fijada.

Aunque podríamos aducir muchos otros ejemplos, dada la brevedad necesaria en este documento, los casos señalados son suficientemente ilustrativos.

Recientemente, la aparición de métodos industriales de limpieza de fachadas (chorro de arena, agua a presión, vapor, ácidos ó bases fuertes) está llevando decisivamente a la desaparición de estos vestigios de pasado. A ello contribuye, en gran medida, la mentalidad higienista de nuestra época derivada de la disposición de agua corriente en las edificaciones lo que ha condicionado nuestro gusto por la limpieza personal y en nuestro entorno. Este mismo criterio cultural se transporta con facilidad a las labores de restauración.

De acuerdo con este discurso, el primer problema a enfrentar en las operaciones de limpieza es el criterio a seguir en lo que se refiere a cuales de los estratos que se encuentran sobre los materiales históricos, vamos a eliminar y cuales conservar. En principio, parece claro que se debería proceder a la eliminación de todo aquello que fuera dañino para la conservación de los materiales. Entre ello se pueden incluir las sales solubles, costras negras producidas por la contaminación y tratamientos impermeabilizantes a base de ceras, resinas, etc. que impiden la eliminación por evaporación de la humedad interna de la piedra y que se han venido aplicando desde el siglo pasado, con buena intención, pero con efectos dañinos en lugar de protectores tal como hoy día podemos constatar. La eliminación de estas capas es el problema técnico más complejo y normalmente, ya que los métodos aplicados son más ó menos lesivos para las capas subyacentes.

Significando la importancia de estos recubrimientos, hemos iniciado una línea de investigación tratando de recopilar toda la información bibliográfica existente sobre recetas artesanales sobre este tema, para seguidamente incluir en una base de datos la analítica existente. Esta base de datos, próximamente, se incluirá en una página Web, interactiva, donde se invita a los investigadores, tanto a acceder a la

información que precisen de forma gratuita, como a aportar aquella de la que dispongan. **Este proyecto se encuentra financiado por la Comunidad de Madrid, dentro de los Planes Regionales de Investigación.**

Como conclusión de lo expuesto, queremos destacar la pérdida de patrimonio que implican intervenciones poco documentadas respecto a la significación histórica de los simples datos técnicos. Sin embargo, no se trata de buscar culpables, sino de poner de manifiesto el problema para que vaya calando en la conciencia social y esta comience a exigir, no solamente que se dediquen recursos a la conservación del Patrimonio, sino que estos se utilicen correctamente en su beneficio.

*** José María García de Miguel**

Dr. Ingeniero de Minas. Catedrático de Petrología y Mineralogía de la Univ. Politécnica de Madrid. Vicepresidente ICOMOS-ESPAÑA, Miembro del Comité Int. de la Piedra de ICOMOS. Socio fundador y ex vocal de la Junta Directiva de la Soc. Española de Mineralogía. Miembro de la Soc. para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero. En su momento representante español en el campo de Conservación de la Piedra Monumental del W.P. Conservation of the Cultural Heritage. Fed. European Chemical Society. Profesor responsable del Area de Piedra Histórica del Master de Restauración de la Univ. de Alcalá de Henares. Ha realizado el diseño de restauración de más de 150 monumentos españoles y foráneos, diversos proyectos de protección del Patrimonio en Piedra y numerosas comunicaciones y publicaciones.



Fig1. Encostramiento de la piedra arenisca con cemento carbonatado. A la izquierda, efectos de la erosión eólica en afloramientos de esta piedra en el desierto del Wadi Rum en Jordania, a la derecha encostramiento en la piedra de la Catedral de Tarazona.



Fig. 3. Limpieza de la capa de cera con láser en el Museo Municipal



Fig 2. La portada del museo municipal tras su restauración de 1995.



Fig. 4. Panes de oro sobre material cerámico, cubiertas de una capa de aceite de linaza, en la portada de Santa María en Aranda de Duero

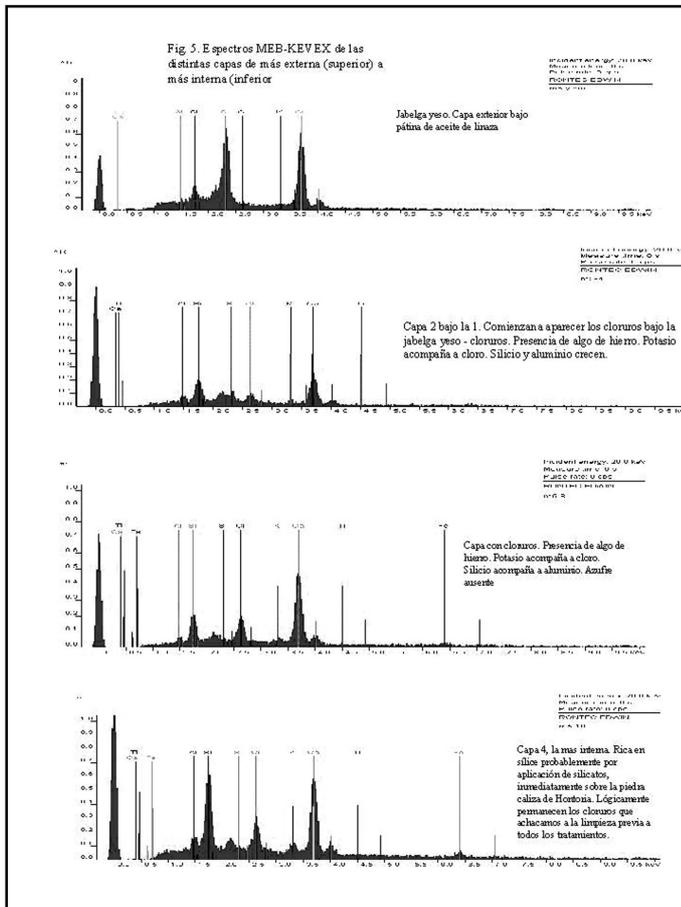


Fig. 6. La pátina aceitosa ennegrecida fue anterior a las lesiones (vesiculación, arenización y exfoliación) y causante parcial de las mismas, junto con la presencia de cloruros bajo la misma.

