

## De morteros y aplicación de pintura al óleo

POR

CARLOS A. MIRANDA

---

### I

#### MORTERO DE CEMENTO IMITACION PIEDRA

En todo tiempo los edificios dejaron los verdaderos materiales a la vista. Por economía o por carencia de ellos se llegó a imitarlos; o porque eran tan poco regulares para el aspecto y de tal naturaleza que los agentes exteriores los alteraban fácilmente, y se revistieron, para preservarlos de ellos, con revoques o estucos, como nosotros llamamos impropriamente, más o menos impermeables y más o menos durables.

Aun estos revoques requirieron la pintura, a su vez, como protección de la intemperie.

Las fachadas de imitación piedra, tan en boga hoy día entre nosotros, no necesitan protegerse con pintura, siguiendo en esto a la piedra, que, por razones de estética, no debe pintarse. Esta no necesidad de pintarse compensa en buena parte el crecido costo junto con presentar ventajas de alta duración y buen aspecto.

La imitación de la piedra de labra, con su sillería figurada por sus juntas tanto verticales como horizontales; con la apariencia de piedra desbastada que se le da, almohadillándola y ya sea picada, alveolada o vermiculada; con la tectura a la vista, de granos más o menos finos y duros, y todavía con el tono de la piedra natural, no es novedad en Arquitectura. *Nil nove sub sole*. Han sido recursos dictados por la necesidad y por economía, y... por imitación.

Primeramente se imitaron las piedras con bloques artificiales tanto o más resistentes que ellas; después se les dió su apariencia con simples revestidos de mortero coloreado.

El simple revestido con el estuco nuestro, sea cementado o encalado, liso o nó, sin los agregados de los verdaderos estucos, con polvos finos de mármol y piedras y con colores, ocres, es de aspecto poco decorativo y poco agradable al ojo, particularmente el con cemento por el colorido.

Se imita la piedra con mejor estuco; se hace con una mezcla o mortero en cuya composición entran sulfatos y carbonatos de cal, arenas cuarzosas o siliciosas, blancas o de color, polvos de mármol, piedra, etc. en ciertas proporciones, asociados a agentes modificadores que endurecen y coloran.

Es un producto homogéneo y constante, que no se agrieta ni cuarteja sensiblemente. De alto grado de compacidad, resiste a los choques y a la humedad, sobre todo, sin dejar de absorberla un tanto.

Como la coloración está impregnada en toda la masa y espesor, no varía y no baja; y el tono es más o menos uniforme.

Para aplicarla económicamente, primero se revoca con morteros de cemento, estuco toscos corrientes, rayado para recibir y adherir después el definitivo, sea con cemento blanco u otro de buena cualidad con los agregados ya dichos.

Una vez endurecido se trabaja «a la martellina», con un puntero especial acerado y figurando la sillería, los almohadillados, el picado, etc.

El empleo del cemento blanco es lo mejor, aunque caro. Se presta fácilmente para recibir un colorido artificial, incoloro hasta cierto punto como es, gracias a ciertas modificaciones y cuidado especial en su fabricación. Es formado como todo cemento de calcáreas y sustancias arcillosas, de silicatos y aluminatos de cal, pero de los más puros, calcinando una mezcla de calcárea y de kaolen, a la que se le agrega feldespatos. Los hay también con creta y cuarzo.

### Morteros de cal

Nuestras obras públicas no consultan, que se sepa, la mezcla o mortero de cal. Los viejos maestros de obras y albañiles creen a los profesionales algo rehacios a su empleo. Les extraña esto tanto más que los morteros de cal han sido usados desde tiempo inmemorial y corrientemente en cimientos y muros, en revoques, enlucidos y blanqueos.

Pero no les extraña que se les acepte, en ciertas condiciones y determinados casos, como en una pequeña obra expuesta a la humedad, en empleo de la arcilla en vez de la cal para los cimientos de mampostería y muros de ladrillos. Y no es tanto por la economía que se obtiene, sino por razones de impermeabilidad.

Se sabe que la arcilla es una tierra gredosa e impermeable en alto grado; mientras que el mortero de cal no lo es en ningún grado y mucho menos expuesto a la

humedad constante, que todo lo invade, llevado por la acción capilar del suelo hacia arriba.

Es común ver los revoques encalados disgregándose y despegándose de los muros. Y si éstos han sido pintados, la pintura se ampolla y se descascara con facilidad.

La madera en contacto con la cal del mortero se destruye rápidamente, tanto más en lugares húmedos y encerrados.

Y es que el mortero de cal en obras expuestas a la intemperie, a la humedad, absorbe libremente el agua y acaba por resblandecerse. Lo que no sucede con el mortero de cemento, que, sin dejar de absorberla, endurece.

El fraguado o endurecimiento de los morteros es su consolidación junto con la unión o trabazón de los materiales que ligan. En las gruesas mamposterías el fraguado del mortero de cal es difícil e incompleto. Y es que la cal apagada, o hidrato, de cal, al formar mortero y ponerse en obra, se convierte, con el ácido carbónico del aire, en carbonato y forma un sólo cuerpo duro con el material en contacto y al que sirve de argamasa. La arena en el mortero tiene por objeto no sólo evitar los agrietamientos de la pasta por las contradicciones de la cal al secarse, sino también aumentar la permeabilidad, material inerte como es; y gracias a esta permeabilidad, se efectúa la combinación con el ácido carbónico del aire.

Pero resulta que endurecido el mortero exteriormente, impide esa combinación y de tal modo que, en el macizo central, la cal se halla en estado de hidrato, y para su carbonatación o fraguado requerirá años de años.

Más vale no emplear el mortero de cal para estos macizos, y sobre todo si se está en presencia de la humedad.

Cabe recordar, al respecto, que la pasta de cal y el mortero duran años y mejoran enterrados en el suelo, y duran meses bajo techo y cubiertos simplemente con una capa de arena.

No es inconveniente menor la facilidad con que una mezcla de cal se hace delgada por el inmoderado empleo del agua. En las mamposterías es corriente ver cómo se separa la arena de la cal, acentándose aquélla debajo de esta y el agua escurriéndose por los huecos de las piedras.

La arena y el agua empleadas no deben contener materias salinas ni arcillosas. La sal de mar deja eternamente húmeda la obra y con esflorescencias y tanto en el mortero de cal como en el de cemento.

Las cales muy puras son inapropiadas a la intemperie. Las de concha, caracoles y madrêporas parecen ser inferiores; sólo para blanqueos y enlucidos.

Algunas cales son hidráulicas, esto es, endurecen al agua, gracias a la arcilla o sílice que se les agrega o a la sílice dividida que contienen. Pero son cales límites

o límite de las cales y ya se acercan al verdadero cemento: las calizas sin arcilla calcinadas dan las cales; las con arcillas, los cementos.

Con ciertos agregados la cal mejora. Con greda quemada, esto es, polvos de tejas, de ladrillos, se la hace hidráulica. Es tan buena que puede reemplazar con ventaja a la arena en el mortero, a falta de ella.

Con el agregado de una parte de cemento es lo mejor de 1:5 a 1:10; y vice-versa, el remplazo de un 10% a 20% de pasta de cal por igual volumen de pasta de cemento, reduce el costo del mortero de éste. Retarda, es cierto, un poco el fraguado pero sin disminuir considerablemente sus fuerzas. En mayores cantidades lo debilita, según Baker. Y Feret dice que el efecto de la cal depende mucho de la riqueza de cemento del mortero: en el de una por cuatro, por ejemplo, una adición de cal apagada seca, de 4 a 5%, aumenta la fuerza; no así en el de 1: 1,25.

### De la aplicación de la pintura al óleo.

#### DIFICULTAD DE ADHERENCIA Y REMEDIOS

La pintura en un edificio tiene doble objeto: uno práctico, de preservación y conservación; el otro decorativo o de embellecimiento.

Pintar al óleo paredes en estado de humedad u en otras condiciones desfavorables, es invertir su objeto. Es conservar la humedad so pena de la destrucción de la pintura, desde luego empezando por su adherencia a las superficies.

La adherencia es de capital importancia. No siempre adhiere bien. La dificultad está en algunas de estas tres causas: en la humedad, en la presencia de ciertas sales solubles en los morteros y materiales, que dan lugar a las esflorescencias, y a la cal libre contenida en los revoques o revestidos de muros. El estado higrométrico del aire, o sean según las estaciones del año, es también causa no menor.

Los materiales requieren el empleo del agua para su colocación en obra; humedad propia, que deben espeler más tarde, poco a poco, y natural o artificialmente.

La esflorescencia, tan común en los muros de ladrillos y concretos, proviene las sales solubles contenidas en los morteros, ladrillo y concreto. Estas sales, a la evaporación del agua, se muestran exteriormente en manchas blanquecinas características, que todo lo destruyen, enlucidos, papeles, pintura.

Estas esflorescencias son prácticamente insalvables. Los mismos materiales que lo producen lo demuestran. Las piedras calcáreas, de cuya calcinación se obtienen las cales y cementos, contienen muchas veces sales solubles de sodio, potasio, magnesio. El sulfato de magnesio parece ser la causa más frecuente. Se encuentra también en la arcilla de los ladrillos.

La calcinación de las calizas y la cocción del ladrillo con carbón de piedra, que siempre contiene sulfuro de hierro, dan lugar a sulfatos solubles.

Si se neutralizacen desde un principio, menos mal; pero ello es que no siempre se hace, como podría hacerse con el ladrillo, mezclando la arcilla con carbonato de calcio y sulfato de bario del todo insolubles.

A veces con el tiempo desaparecen estas esflorescencias, gracias a la acción de los vientos y las lluvias. Otras veces artificialmente, con la aplicación de ciertos ácidos y la impermeabilización o silicatización de las paredes, cuando secas, con soluciones de alumbre y jabón, por ejemplo.

Los muros revocados con lo que fuere, con arcilla o tierra gredosa, con cal, yeso o cemento, deben dejarse secar por algún tiempo antes de pintarse al óleo. Es lo natural y lo lógico. De lo contrario, no sólo está expuesta a perderse la pintura, sino que, obstruyendo los poros de las paredes húmedas, retarda la desecación natural, y acumulándose en su contacto el agua, que pugna por salir, se destruye la adherencia necesaria de la pintura.

Durante el intervalo de la desecación se recomienda pintarse al temple, porque no siendo eleosa, no tapa los poros de las paredes y no impide la desecación natural y completa.

El efecto de la cal sobre pintura al óleo es conocida por sus cualidades cáusticas, que muchos neutralizan con lavados de ácido acético o vinagre.

Los lavados con soluciones ácidas seguidos de otros alcalinos y por último con solo agua, atacan la cal libre de los revoques. Son conocidos los efectos de los segundos para el lavado de las superficies pintadas.

Pero estos lavados con soluciones ácidas, sean de ácido nítrico, sulfúrico, clorhídrico o muriático, para neutralizar el efecto de la cal, dan resultados poco satisfactorios. Son de poca duración y tampoco superficiales.

La aplicación por ejemplo, del ácido clorhídrico es contraproducente. Neutraliza, es cierto, la cal, pero da lugar a la formación de sales higroscópicas como lo es el cloruro de calcio, de propiedades delicuescente al aire. Y así del ácido nítrico, cuyos nitratos todos son solubles.

Según Mr. Fred Bosse, la sal de cuernos de ciervo, que es un carbonato amoniacal, satisface a todas las exigencias en cuanto a la adherencia necesaria que debe tener la pintura al óleo a superficies encaladas o cementadas y en cuanto a duración. Con 4½ kilos de esta sal, que hay que tener cuidado de que no esflorezca (absorción del oxígeno y reducción a polvo) en 170 kilos de agua se obtiene una solución que se aplica de una vez a brocha; o se dan varias manos si la solución se hace más floja; o más bien, se aplica a regadera.

La reacción química lo justifica: despréndese el amoniaco, y el ácido carbónico, obrando sobre la cal libre, la trasforma en carbonato insoluble, que, secándose pronto, endurece.

Concepción, Mayo de 1920.

---