Sistema **Silancolor**® Plus

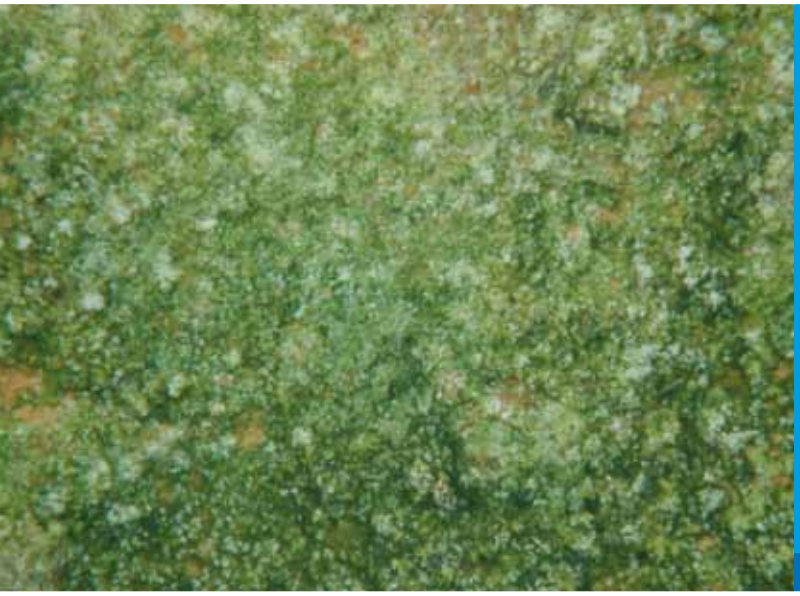
Protección y
decoración de paredes

Ciclo de acabado resistente a la proliferación de algas y mohos

www.mapei.es
MAPEI®
ADHESIVOS · SELLADORES · PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

SISTEMA DE ACABADO MURAL RESISTENTE A LA PROLIFERACIÓN DE ALGAS Y MOHOS

19


20

21

PROBLEMA

DEGRADACIÓN BIOLÓGICA DE LOS REVESTIMIENTOS

Los microorganismos que constituyen las algas y el moho, cuando encuentran las condiciones físico-ambientales adecuadas, son capaces de infestar rápidamente las fachadas de edificios y las paredes interiores y exteriores de habitaciones, provocando su rápida degradación.
El deterioro de las superficies se manifiesta con daños físicos en las paredes murales aunque también puede afectar a la salud de las personas que vivan en ese ambiente, dando lugar a:

- formación de manchas antiestéticas negras y verdosas *(foto 19, 20, 21);*
- penetración de micro-organismos y liberación de metabolitos ácidos con la progresiva caída del revestimiento;
- retención de agua por parte de algas y penetración de éstas en fisuras formadas en el revestimiento, degradando en profundidad el soporte;
- formación de olores desagradables y liberación de esporas alergénicas y micotoxinas, sobre todo en el interior de las habitaciones, con posibles riesgos para la salud.

ALGAS Y MOHOS

Las algas y mohos son organismos vegetales biológicos que se reproducen por esporas, presentes en el aire en gran cantidad y variedad. Las algas *(foto 22 al microscopio electrónico)* son organismos fotosintéticos, que contienen clorofila: para vivir necesitan, además de luz, una gran cantidad de humedad y sales minerales; todos ellos, elementos presentes habitualmente en las superficies murales. Por estas particulares características, los encontramos casi exclusivamente en el exterior.

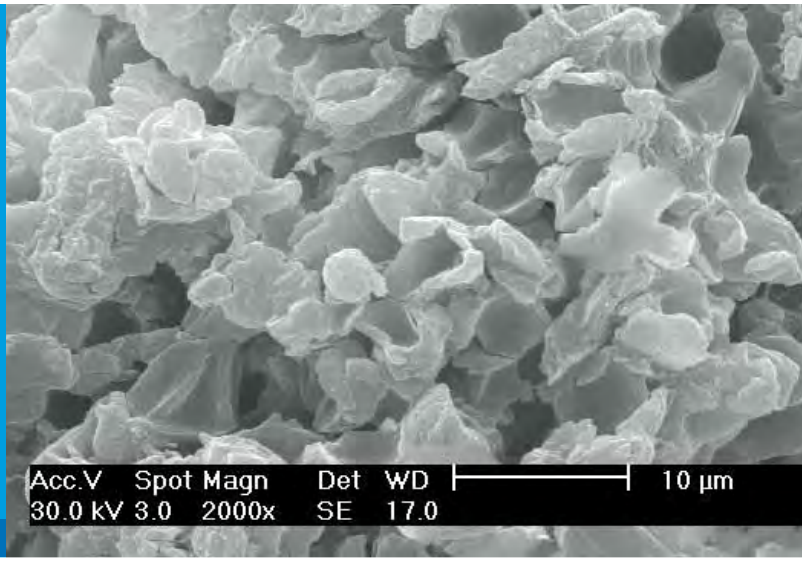
Los mohos *(foto 23 al microscopio electrónico)* son organismos vegetales de la familia de los hongos, exentos de capacidad fotosintética, que precisan de nutrientes orgánicos, además de una cierta humedad. Los soportes favorables son todas aquellas superficies murales que, de diferentes formas, contienen este "alimento", como por ejemplo, capas de suciedad (mezcla de polvo y partículas orgánicas) depositadas sobre el revestimiento o derivados de la celulosa contenida en las pinturas murales. Se reproducen tanto en el interior como en el exterior; en este último caso, por lo general, sobre anteriores colonias de algas (en simbiosis) que aseguran la retención de agua y el aporte de metabolitos como nutrientes. Se debe prestar especial atención a los mohos, ya que desarrollan filamentos denominados hifas que pueden penetrar en profundidad en el revestimiento, ocasionando daños notables; tanto las algas como los mohos producen además, fruto de su actividad biológica, diversos metabolitos ácidos que atacan posteriormente el revestimiento.

HUMEDAD: CONDICIÓN ESENCIAL PARA EL DESARROLLO DE ALGAS Y MOHOS

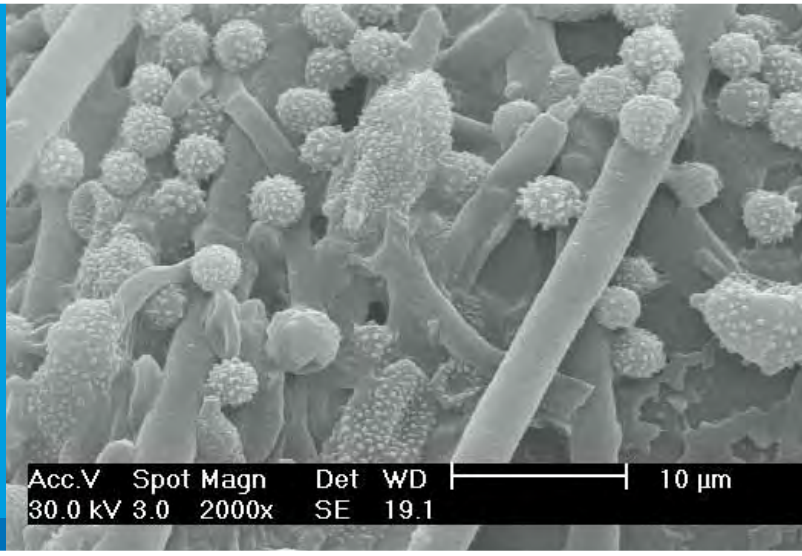
La principal condición para la degradación biológica es, en todo momento, la presencia de humedad sobre el revestimiento, debida a su vez a diversos factores.

En el exterior *(foto 24)*, absorción y retención de agua debido a:

- condiciones climatológicas y ambientales;
- elevado grado de absorción de agua y baja transpirabilidad del revestimiento;
- presencia de puentes térmicos (zonas frías) debidas al uso inapropiado de materiales con diversas conductividades térmicas, con posible formación de condensación;
- exposición a los agentes atmosféricos sin elementos arquitectónicos de protección (como cobertizos y goterones);
- proximidad a la humedad del terreno.



22



23

24

25

26

En el interior (*foto 25, 26*), formación de condensación, por lo general, en los puntos fríos de las paredes, debida a:

- escaso aislamiento térmico;
- presencia de puentes térmicos;
- escasa renovación del aire y, por tanto, escasa salida de la humedad producida en el interior de los locales.

Las problemáticas expuestas son comunes y fáciles de encontrar en casi todas las construcciones, de tal modo que se podría asegurar que en cada edificio o estructura de albañilería existe el soporte adecuado para favorecer la proliferación de estos microorganismos. Así pues, en la medida de lo posible, en los edificios nuevos es conveniente emplear métodos y materiales de construcción adecuados para impedir su arraigo, aunque dichas medidas no siempre resulten suficientes.
Dada la extrema variabilidad de los factores implicados y de las especies biológicas con capacidad de infestar presentes en los diferentes ambientes, es muy difícil prevenir, la formación de algas y mohos. En el caso de las intervenciones de reparación, la posibilidad de realizar modificaciones constructivas es, sin embargo, muy limitada.

La única posibilidad realmente eficaz para contrarrestar la degradación biológica es aquella que permite utilizar, en ambos casos, revestimientos resistentes a las algas y mohos, llevando a cabo previamente un adecuado tratamiento de la superficie, así como un lavado desinfectante, cuando exista la evidencia de un ataque biológico.
En estos productos de acabado, la resistencia a los organismos biológicos viene dada por la presencia de los aditivos adecuados, que permanecen en el interior del revestimiento incluso después del secado, protegiéndolo de la proliferación de algas y mohos. Estos aditivos, convenientemente equilibrados, deben ser poco solubles, para que no sean eliminados con el lavado a causa del agua de lluvia y de la humedad; aportando así una protección duradera.

SOLUCIONES

Sistema Silancolor Plus

Ciclo de acabado resistente a la degradación biológica por algas y mohos.

Para aplicaciones en interior y exterior, tanto para reparaciones como para nuevas superficies:

- superficies viejas: sistema completo de limpieza (***Silancolor Cleaner Plus***), fondo (***Silancolor Primer Plus***) y acabado (***Silancolor Pittura Plus*** o ***Silancolor Tonachino Plus***);
- superficies de obra nueva: la perfecta interacción entre los componentes del sistema (imprimación y acabado) garantizan una cobertura eficaz y perdurable en el tiempo;
- mezcla equilibrada de aditivos para una resistencia eficaz y duradera a una amplia variedad de algas y mohos.

El ciclo de acabado está compuesto por un producto de limpieza, un fondo aislante y dos acabados resistentes a la proliferación de algas y mohos.

Silancolor Cleaner Plus

Preparado a base de compuestos activos anti-algas y anti-moho, en solución acuosa, para la limpieza de superficies murales.

Silancolor Primer Plus

Fondo aislante resistente a la proliferación de algas y mohos, a base de silanos y siloxanos en emulsión acuosa.

Silancolor Pittura Plus

Pintura resistente a la proliferación de algas y mohos, a base de resina siloxánica en dispersión acuosa, para interior y exterior, con una alta transpirabilidad e hidrorrepelencia.

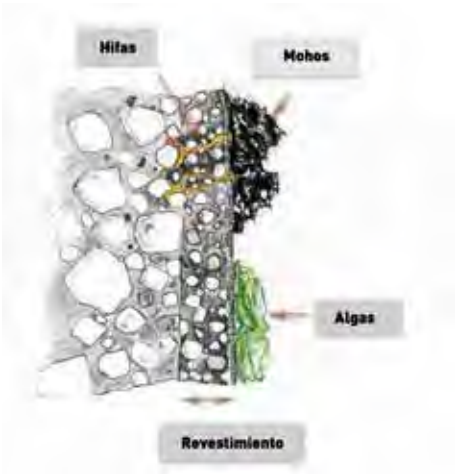
Silancolor Tonachino Plus

Revestimiento en pasta resistente a la proliferación de algas y mohos, a base de resina siloxánica en dispersión acuosa, para interior y exterior, aplicable a llana, con una alta transpirabilidad e hidrorrepelencia.

PROTECCIÓN

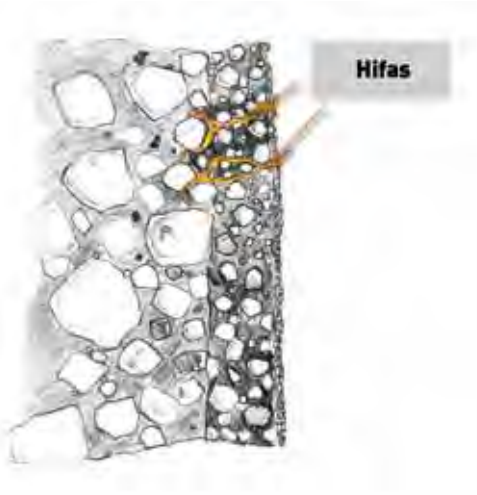
Pared infestada de algas y mohos.
Se nota la penetración en el soporte de las hifas.

27



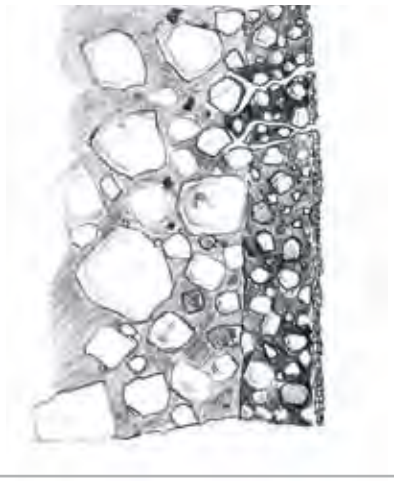
Pared tras la limpieza con un producto tradicional.
La superficie exterior está limpia, las hifas quedan en el interior.

28



*Pared tras la limpieza con **Silancolor Cleaner Plus.***
El resultado es óptimo: las algas, los mohos y las hifas han sido eliminados.

29



Silancolor Cleaner Plus
Preparado anti-algas y anti-moho en solución acuosa para la limpieza de superficies murales.

En el caso de paredes ya infestadas, *(foto 27)* es necesario realizar una limpieza adecuada para eliminar completamente las algas y mohos, extrayendo en profundidad las esporas e hifas fúngicas (especie de raíces) presentes. Esta operación preliminar es fundamental para evitar una rápida proliferación de los microorganismos, que provocaría el deterioro e incluso el desprendimiento del nuevo revestimiento aplicado. Los tradicionales productos de blanqueo a base de hipoclorito sódico o las sales cuaternarias de amonio no siempre pueden contrarrestar la proliferación del moho hasta las raíces o las hifas *(foto 28)*. Además, la permanencia de estos agentes químicos en el muro puede acelerar el desprendimiento del revestimiento, por lo que es preciso proceder a un posterior lavado con agua antes de cada sucesiva aplicación.

Silancolor Cleaner Plus, gracias a las innovaciones que contiene, asegura:

- la total eliminación de los agentes que infestan mediante su penetración en el soporte y la eliminación incluso de las esporas y de las hifas *(foto 29)*;
- eficacia biocida de amplio espectro, en algas, mohos, líquenes, bacterias y levaduras;
- aplicación de **Silancolor Primer Plus**, **Silancolor Pittura Plus** o **Silancolor Tonachino Plus** sin necesidad de un lavado previo con agua, gracias a la compatibilidad del principio activo con el revestimiento posterior;
- posibilidad de empleo, también en interiores gracias a la no toxicidad del producto, que es inodoro y no contiene disolventes.

Silancolor Primer Plus

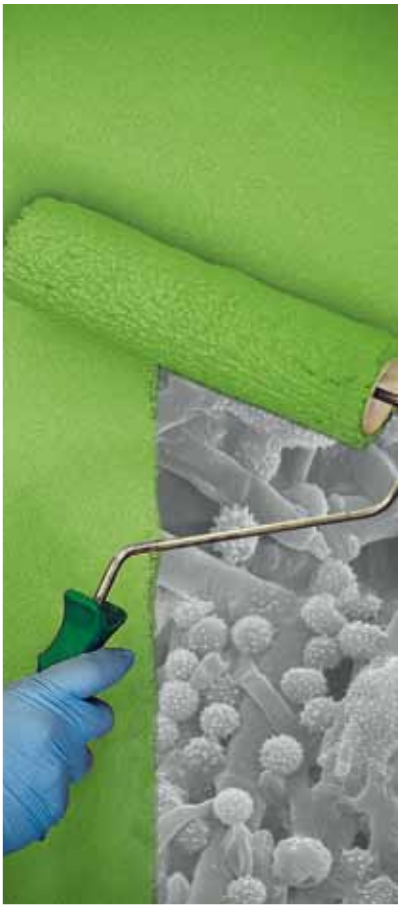
Fondo aislante resistente a la proliferación de algas y mohos, a base de silanos y siloxanos en emulsión acuosa.

Para uniformizar la absorción del soporte y favorecer, al mismo tiempo, la protección de la capa de acabado posterior de los agentes infestantes, es necesario el tratamiento preventivo con ***Silancolor Primer Plus*** de todas las superficies, tanto de las nuevas como de las que hayan sido saneadas con ***Silancolor Cleaner Plus*.**

Silancolor Primer Plus puede aplicarse también en interiores y es compatible con todos los productos de acabado Mapei, aunque su eficacia sólo está garantizada en combinación con los acabados ***Silancolor Pittura Plus*** o ***Silancolor Tonachino Plus.***

Silancolor Primer Plus asegura:

- una película resistente a la proliferación de microorganismos desde el inicio del ciclo de pintado;
- protección duradera frente a la humedad y los agentes químicos agresivos, manteniendo inalterable la transpirabilidad del soporte y confiriéndole hidrorrepelencia;
- tratamiento en profundidad del soporte, gracias a su elevado poder de penetración;
- homogeneización de la absorción del soporte y promoción de la adhesión;
- posibilidad de empleo incluso en interiores, ya que es inodoro y no contiene disolventes.



Silancolor Pittura Plus

Pintura anti-algas y anti-moho con un amplio espectro de acción, a base de resina siloxánica en dispersión acuosa, para interior y exterior, de alta transpirabilidad e hidrorrepelencia.

o bien

Silancolor Tonachino Plus

Revestimiento en pasta, resistente a la proliferación de algas y mohos, a base de resina siloxánica en dispersión acuosa, para interior y exterior, aplicable con llana y con una alta transpirabilidad e hidrorrepelencia.

Para aplicaciones, en interior y exterior, tanto para reparaciones como sobre superficies nuevas:

- formulación aditivada con agentes biocidas para una acción sinérgica que garantice la resistencia del acabado a un amplio espectro de agentes bacteriológicos, elevada estabilidad al deslavado, a la temperatura, a los rayos ultravioleta y a la alcalinidad del soporte.
  En particular la baja solubilidad en agua de la mezcla de biocidas y su bajo deslavado con el paso del tiempo, garantiza una gran durabilidad de la resistencia contra la proliferación de algas y mohos;
- elevada permeabilidad al vapor y baja absorción de agua gracias al aglomerante silicónico, para una notable reducción de la humedad en las paredes, primera condición para retrasar el desarrollo de algas y mohos;
- baja retención de la suciedad, que desfavorece la posterior proliferación microbiana;
- protección contra los agentes químicos agresivos cuyo vehículo es el agua, elevada resistencia al lavado, a los álcalis, a los rayos ultravioleta y al envejecimiento, para un tratamiento perdurable en el tiempo;
- perfecta adherencia sobre revoques tradicionales, deshumidificantes y pinturas viejas bien adheridas;
- agradable efecto estético liso, mate y aterciopelado al tacto;
- disponibilidad en una amplia gama cromática obtenible con el sistema de coloración automático **ColorMap®**;
- posibilidad de uso también en interiores, gracias a la no toxicidad del producto.

EFICACIA PROTECTORA DEL SISTEMA SILANCOLOR PLUS

La eficacia del sistema ***Silancolor Plus*** ha sido ampliamente verificada con rigurosos ensayos realizados en reconocidos laboratorios de microbiología, tanto nacionales como europeos. La resistencia viene validada con pruebas de laboratorio (*foto 30*) en las que la muestra de revestimiento se inocula con diversos agentes microbianos infestantes incubados en medios de cultivo en condiciones favorables para la proliferación biológica.
La ausencia de desarrollo de algas y mohos en la muestra y en el entorno indica la eficacia de la protección aplicada al revestimiento y de las eventuales capas de suciedad adyacentes. Las pruebas fueron realizadas después del tratamiento con un deslavado con agua, para determinar la durabilidad de la resistencia a la formación de mohos y algas.

30 *Ensayo de resistencia a la proliferación de mohos en cápsula Petri, realizada en los laboratorios de I+D Mapei.*
A la izquierda: resultado del ensayo en una aplicación de pintura sin aditivos anti-moho.
A la derecha: resultado del ensayo sobre ***Silancolor Pittura Plus*** *con tecnologia* ***BioBlock®***

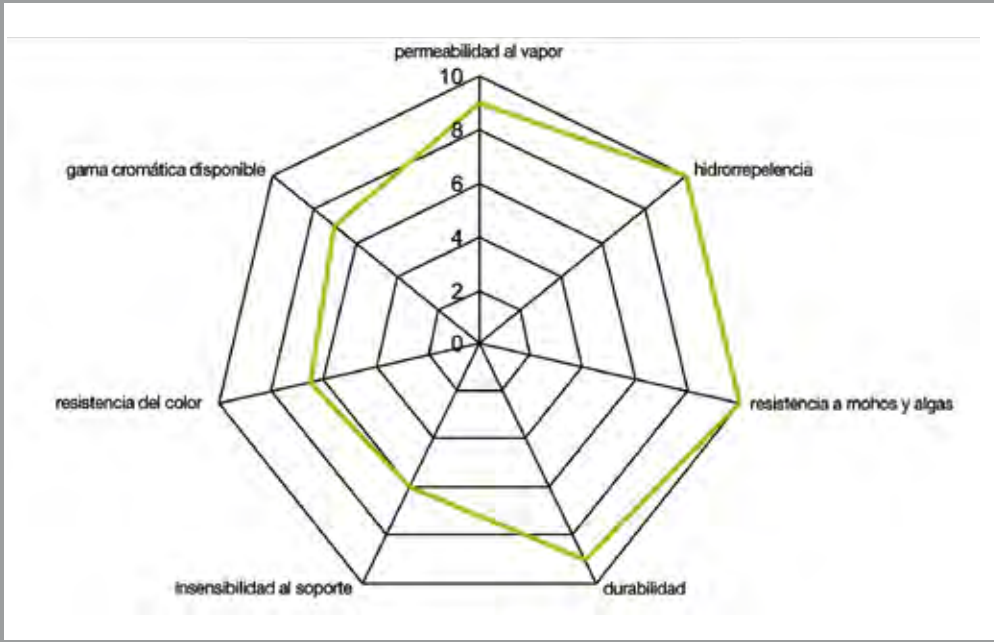
MODO DE APLICACIÓN

	Aplicación	Dilución	Consumo
Silancolor Cleaner Plus	con rodillo	1 : 3 en agua	0,2-1,0 kg/m^2
Silancolor Primer Plus	con brocha, rodillo o pulverizador	Listo para usar	0,1-0,3 kg/m^2
Silancolor Pittura Plus	con brocha, rodillo o pulverizador	15-20% de agua	0,2-0,3 kg/m^2 en dos capas
Silancolor Tonachino Plus 0,7 mm	con llana	Listo para usar	1,7-2,0 kg/m^2
Silancolor Tonachino Plus 1,2 mm	con llana	Listo para usar	1,9-2,3 kg/m^2

CARACTERÍSTICAS PRESTACIONALES

	Silancolor Pittura Plus	Sialancolor Tonachino Plus
Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor (μ)	339	178
Resistencia al paso del vapor Sd (mt)	0,07	0,267
Factor de absorción de agua por capilaridad W_{24} [kg/(m^2·h$^{0.5}$)]	0,09	0,12

Sistema Silancolor Plus



Mapei Spain, S.A.
C/ Valencia, 11- Pol. Ind. Can Oller
08130 - Sta. Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Tel.: +34 93 343 50 50
Fax: +34 93 302 42 29
Web: www.mapei.es
E-mail:

MAPEI®