



# KEIM SOLDALIT<sup>®</sup>-ME

PINTURA FOTOCATALÍTICA DE SOL-SILICATO -  
PROTEGE LA FACHADA Y LIMPIA EL AMBIENTE





La contaminación del aire es un problema común en todos los países industrializados. El tráfico es causante principal de unos niveles elevados de óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, compuestos orgánicos, dióxido de azufre y partículas finas. Especialmente los óxidos de nitrógeno (NOx) provocan perjuicios serios para la salud humana y el medio ambiente. En el año 2010, entró en vigor la Directiva comunitaria 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. En ella, se establecen unos valores límite con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente en general. En el caso del NO<sub>2</sub>, el valor límite anual queda fijado en 40 µg/m<sup>3</sup>. Los municipios deben velar por su cumplimiento y, en caso de no cumplir con la Directiva, establecer planes de acción específicos para mejorar la calidad del aire y reducir las emisiones. En la práctica, las opciones para reducir la contaminación atmosférica se circunscriben básicamente a

restricciones para el tráfico rodado. Ya se está viendo que estas medidas son insuficientes, pero apenas existen otras alternativas para mejorar la situación.

Sin embargo, existen desarrollos tecnológicos que abren otras vías que pueden ayudar a aportar soluciones a este dilema. Uno de ellos es el principio de fotocatalisis, capaz de reducir sustancias contaminantes del aire como p.ej. los óxidos de nitrógeno.

El término de fotocatalisis describe un principio de acción. La "catalisis" es la aceleración de una reacción o transformación química mediante una sustancia ("catalizador"), que se mantiene inalterado en este proceso. El prefijo "foto" indica que la sustancia que actúa de catalizador (o "acelerador"), es activada por la luz.

Resumiendo: En la fotocatalisis, la luz ("foto") induce una sustancia (= "catalizador") para que ésta active o acelere una reacción química sin consumirse.

---

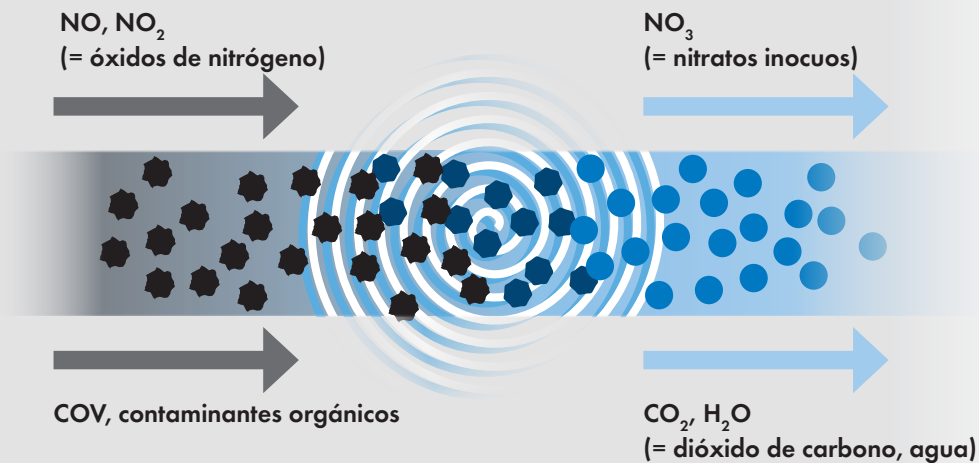
#### **La fotocatalisis - ¿qué es y cómo actúa?**

Este principio es aplicable también a materiales de construcción y revestimientos. Como catalizador, se suele usar un pigmento específico de dióxido de titanio extraordinariamente pequeño (nanopartícula), capaz de provocar procesos fotocatalíticos. Este pigmento descompone sustancias orgánicas y gases inorgánicos a través de procesos de oxidación, convirtiéndolas en compuestos más pequeños e inocuos. El efecto fotocatalítico puede utilizarse, por ejemplo, para reducir contaminantes del aire.

El grado de eficacia de los productos fotocatalíticos varía en función de

#### Factores decisivos

- la calidad del fotocatalizador,
- la cantidad empleada del fotocatalizador,
- la disponibilidad del fotocatalizador en la superficie,
- la disponibilidad del fotocatalizador a lo largo de la vida útil del producto.



- Los gases contaminantes procedentes de industrias y tráfico de vehículos, p.ej. óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>),
- Los gases contaminantes generados en interiores, p.ej. procedentes de emisiones de muebles y moquetas, o bien del humo de tabaco: los COV, formaldehídos, etc.
- Las partículas de suciedad orgánicas y suciedades grasas, como estearatos.
- Además, el efecto fotocatalítico permite conseguir una reducción notable de bacterias y esporas de hongos.

#### ¿Qué contaminantes se reducen?

Como resultado de la reacción, se forman básicamente

- Nitratos
- Dióxido de carbono y agua

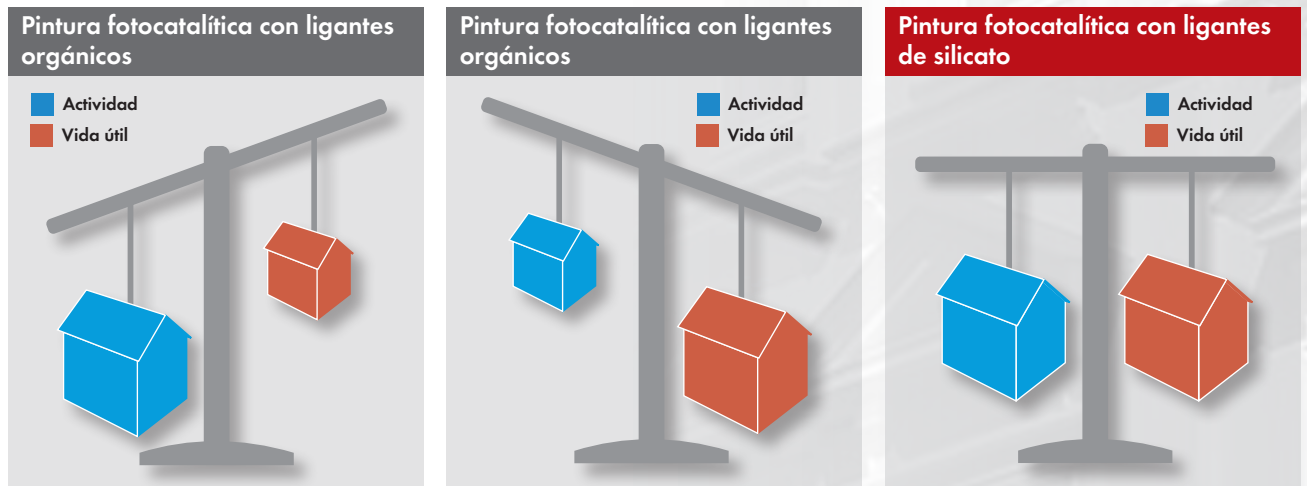
# La fotocatalisis en pinturas – un reto

Desde hace tiempo, el aprovechamiento del efecto fotocatalítico en pinturas constituye un auténtico reto para los departamentos I + D de los más renombrados fabricantes de pinturas, ya que la incorporación de estos pigmentos especiales a una pintura convencional conlleva problemas importantes:

La característica peculiar del fotocatalizador de poder descomponer sustancias orgánicas, también afecta a los ligantes de una pintura basada en resinas orgánicas. Por tanto, los

ligantes más habituales de las pinturas plásticas acrílicas, pinturas siloxánicas o siliconadas no acaban de ser adecuados para productos fotocatalíticos. El proceso de fotocatalisis provoca la "autodestrucción" superficial del ligante orgánico, con lo que la pintura calea, envejece y se degrada prematuramente.

Por tanto, la disyuntiva a la hora de formular una pintura orgánica con componentes fotocatalíticos se resume de esta manera:



○ ... buena actividad (suficientes pigmentos fotocatalíticos), pero vida útil muy reducida

○ bien ... buena durabilidad con actividad fotocatalítica limitada

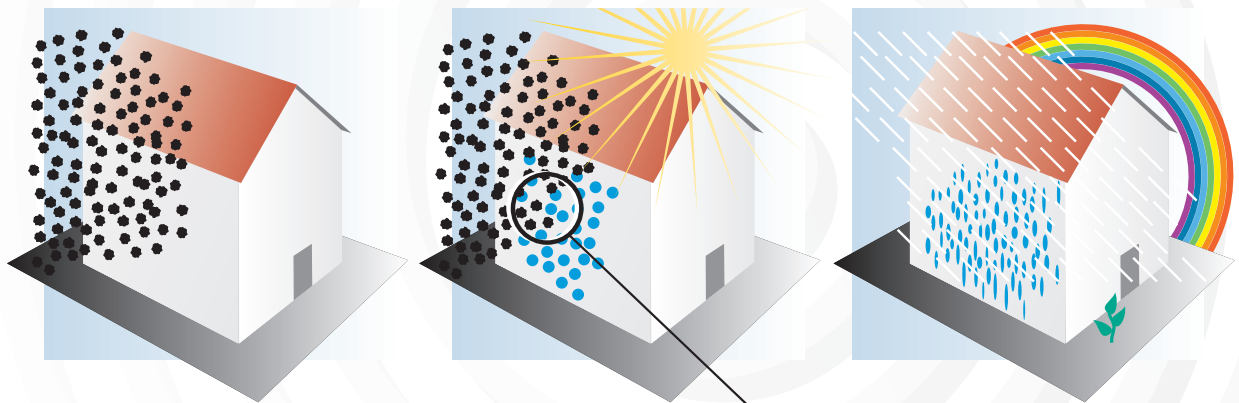
Pintura duradera con óptima actividad fotocatalítica

- Buena actividad fotocatalítica (suficiente cantidad de pigmento), pero con una vida útil notablemente reducida del producto.
- o bien
- Pintura con buena durabilidad, pero con un efecto fotocatalítico reducido.

Tan solo el empleo de ligantes inorgánicos (silicato potásico, sol de sílice, sol-silicato) permite el uso de cantidades significativas de dióxido de titanio fotocatalítico, ya que los ligantes minerales no son atacados por el fotocatalizador. Además, la estructura microporosa de las pinturas

de silicato aumenta la disponibilidad del fotocatalizador ante la presencia de gases contaminantes, al disponer de una superficie de contacto específica mayor a la que ofrece una pintura filmógena. KEIM lleva muchos años investigando las posibilidades de empleo de pigmentos fotocatalíticos en formulaciones de pinturas minerales. En consecuencia, disponemos de larga experiencia práctica con este tipo de productos, tanto en interiores como en fachadas – y especialmente en regiones europeas altamente contaminadas por óxidos de nitrógeno.

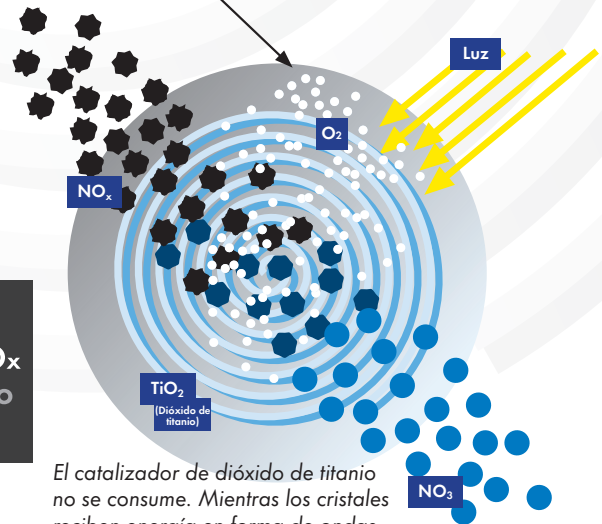
Degradación de contaminantes mediante fotocatalisis (esquema)



Los óxidos de nitrógeno se depositan en la superficie de la pintura.

En presencia de luz, los óxidos de nitrógeno se oxidan transformándose en nitrato ( $\text{NO}_3$ ) inocuo. A la vez, en esta reacción el ozono se transforma en oxígeno.

El nitrato ( $\text{NO}_3$ ) es muy soluble, y la lluvia lo va eliminando de la superficie.



El catalizador de dióxido de titanio no se consume. Mientras los cristales reciben energía en forma de ondas electromagnéticas (luz), el proceso se mantiene activo.

Estos productos KEIM emplean fotocatalizadores muy eficientes, incorporados de forma óptima en una estructura de ligantes inorgánica e inalterable.

El resultado: Pinturas muy duraderas y de alto rendimiento fotocatalítico.

KEIM ofrece tanto una pintura de interior como una pintura de fachadas con el llamado "efecto MiNOx".

MiNOx significa "Minimiza NOx", simbolizando la capacidad de reducir sustancias contaminantes que aportan estos productos. KEIM Ecosil-ME se emplea para reducir la contaminación en interiores, mientras que KEIM Soldalit-ME constituye una posibilidad muy económica y eficiente de combinar una protección sostenible de paramentos de fachada con ventajas medioambientales y un máximo grado de limpieza.

KEIM Soldalit-ME con efecto MiNOx es una pintura mineral de alta calidad para exteriores - enormemente duradera, estable a la luz y a los rayos UV, y con unas propiedades físicas extraordinarias. Y al mismo tiempo, contribuye a la reducción de dióxido de nitrógeno.



## Soldalit-ME – limpia en todos los aspectos

Aparte de la mejora en la calidad del aire, existen otros argumentos a favor del uso de Soldalit-ME en fachadas:

El efecto fotocatalítico también es capaz de descomponer algas y suciedad orgánica. La pintura de silicato, ya de por sí muy resistente a la suciedad, se mantiene así todavía más limpia.

Su coste adicional respecto a una pintura convencional es mínimo, y aporta notables ventajas adicionales para las personas y el medio ambiente.

Confíe en Soldalit-ME y aprovechése de los beneficios de esta pintura de sol-silicato de alta calidad: Fachadas de noble aspecto mineral, protegidas para muchos años, limpias y de color estable - ¡además de sostenibles y capaces de mejorar la calidad del aire!



KEIM ECOPAINT IBÉRICA, S.L.  
Octavio Lacante, 55 / E - 08100 Mollet del Vallès  
Tel. +34 932 192 319 / Fax +34 932 191 455  
[www.keim.com](http://www.keim.com) / [info@keim.es](mailto:info@keim.es)

KEIM. COLORES PARA SIEMPRE.