

## Resumen nº 94

# EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES CAOLINES EN FORMULACIONES DE ENGOBE PARA PISOS Y REVESTIMIENTOS CERÁMICOS

### **CARLOS RÍOS R.**

*I.Q. Aspirante a M Sc. Ing. de Materiales Universidad Nacional de  
Colombia*

*Director técnico Euroceramica S.A, Guarne, Antioquia, Colombia*

### **HERNÁN MONTOYA**

*Ingeniero de Materiales Universidad de Antioquia  
Ingeniero técnico Euroceramica S.A, Guarne, Antioquia, Colombia*

*email: [hmontoya@euroceramica.com](mailto:hmontoya@euroceramica.com)*

## **RESUMEN**

Los pisos y revestimientos cerámicos denominados también baldosas cerámicas, son piezas constituidas por un soporte de naturaleza arcillosa y un revestimiento de naturaleza vítrea.

La fabricación revestimientos cerámicos consta de 7 procesos básicos, preparación de la pasta, conformado de la pieza, secado, esmaltado, decoración y cocción. En cada uno de ellos, los sistemas de control son esenciales ya que cualquier cambio en el proceso o materia prima puede ser evidenciado solo después de la quema lo que implica pérdidas económicas para la compañía y por lo tanto disminución de competitividad frente al mercado.

La mayoría de materias primas para la fabricación de baldosas cerámicas son de origen mineral, lo que implica que no hay certeza de la estabilidad de una materia prima en el tiempo; De igual forma el mismo mineral con formaciones geológicas diferentes presenta comportamientos heterogéneos en el proceso cerámico.

El piso o revestimiento cerámico, consta de tres partes: soporte, engobe y esmalte. El soporte es una mezcla de arcillas y minerales no plásticos que al gresificarse dan la estructura de la pieza, aportando la resistencia mecánica, la porosidad y forma según las especificaciones del producto. El engobe es una capa intermedia entre el soporte y el esmalte, presenta un alto contenido de minerales plásticos, entre ellos arcillas de quema blanca y caolín, esta capa aporta el fondo a la pieza para ser decorada, proporciona impermeabilidad a la baldosa cerámica para evitar defectos durante su instalación y servicio, además, sirve como "colchón" para que el esmalte se acople al soporte. El esmalte es el componente principal en las características superficiales del producto terminado, se clasifican según brillo, textura y transparencia.

El Caolín, se incorpora en la formula del engobe como fuente de Alúmina natural, disminuye el coeficiente de dilatación térmica, actúa como agente suspensionante, y ayuda a la adhesión del engobe al soporte. La composición mineralógica del caolín usado en el engobe afecta su comportamiento en proceso y las propiedades del producto final, ya que el engobe es fundamental para controlar la permeabilidad de la pieza, el tono y la planaridad luego de quema.

En este trabajo, se evalúa el comportamiento de engobes preparados con caolines de diferente naturaleza geológica, considerando muestras de caolín colombiano, mexicano, brasilero y europeos. Las muestras fueron caracterizadas en sus propiedades químicas, mineralógicas y de tamaño de partícula mediante DRX, FRX, análisis térmicos y difracción láser de tamaño de partícula con el fin de correlacionar esta información con el comportamiento reológico del engobe, la velocidad de secado de la capa aplicada, la blancura del engobe luego de la quema y la permeabilidad del producto terminado.

Las muestras fueron evaluadas en su comportamiento reológico mediante un viscosímetro BROOKFIELD LVDV II+ obteniendo curvas de viscosidad vs. Velocidad de deformación, donde se valora la tixotropía de la suspensión y su comportamiento pseudoplástico. Para la evaluación de las propiedades luego de quema, se utilizó un horno de laboratorio de rodillos marca NANNETTI ER-30 simulando una curva típica de producción. Por medio del software colorimétrico SIMAC-CUCCOLINI Ver. 3.02 se determinaron las propiedades colorimétricas de los engobes quemados y la permeabilidad del producto terminado.

Terminado este trabajo, se estableció una metodología para evaluar caolines en la formulación de engobes en Eurocerámica S.A. con el fin de mejorar los sistemas de control a las materias primas usadas comúnmente, además de permitir evaluar correctamente los nuevos caolines que ofrece el mercado cerámico.

## **REFERENCIAS**

1. SANCHEZ MUÑOZ L. & CARDA CASTELLÓ J. Materias primas y aditivos cerámicos, tomo 2.2. Faenza editrice ibérica, s.l. 2003.
2. GALINDO RENAU R. Pastas y vidriados en la fabricación de pavimentos y revestimientos cerámicos. Faenza editrice ibérica, s.l. 1994.
3. AMOROS J. et al. Estructuras cristalinas de los silicatos y óxidos de las materias primas cerámicas. AICE-ITC. 1994.
4. DURÁN A. et al. Introducción a los esmaltes cerámicos. Faenza editrice ibérica, s.l. 2002.