

ANÁLISIS DE LA DURABILIDAD DE LAS PRESTACIONES ANTIDESLIZANTES DE LOS PAVIMENTOS CERÁMICOS

A. Muñoz, J.F. Noguera, R. Domínguez, J. Gilabert

Instituto de Tecnología Cerámica (ITC). Asociación de Investigación de las
Industrias Cerámicas (AICE). Universitat Jaume I. Castellón. España.

1. INTRODUCCIÓN

La resistencia al deslizamiento es una de las características derivadas de los requisitos esenciales contemplados en el Marcado CE de baldosas cerámicas y debe ser declarada cuando lo exija la reglamentación nacional del país miembro de destino de la Unión Europea. En España, dicha reglamentación se recoge en el Código Técnico de la Edificación, en concreto, en el DB SUA "Seguridad de Utilización y Accesibilidad", donde se recopilan los requisitos relativos a resbaladicidad de los suelos en edificios o zonas de uso público. Un aspecto muy importante que debemos tener en cuenta, es que estos requisitos se deben mantener durante toda la vida útil del pavimento.

En la actualidad, la evaluación de las prestaciones antideslizantes de los pavimentos cerámicos se efectúa sobre muestras del producto a la salida de fábrica y por lo tanto solamente permite obtener información de cual será su comportamiento recién instalado. Estudios previos ^[1] confirman que se producen cambios rápidos en la resistencia al deslizamiento debido al desgaste provocado por el tránsito de personas sobre la superficie del pavimento.

2. ESTUDIO EN CONDICIONES REALES

Para cuantificar la evolución real de las prestaciones antideslizantes de los pavimentos, se efectuó un estudio de su durabilidad en condiciones reales sobre un tipo de pavimento exterior, utilizando como medida de resistencia al deslizamiento el método del péndulo según la norma UNE-ENV 12633 Anexo A ^[2].

Para ello, se utilizaron dos zonas exteriores de acceso a un edificio de trabajo que posee un sistema de control de fichajes en sus entradas, lo que permite disponer de información del tránsito peatonal real para correlacionarla con la evolución de la superficie.

En primer lugar, se evaluó el coeficiente de fricción de las baldosas existentes, que habían sido instaladas originalmente (Octubre de 2005). A continuación, se procedió a su sustitución por nuevas piezas del mismo material y, con objeto de conocer su evolución real desde la instalación, se efectuó un seguimiento periódico de las mismas midiendo su valor de resistencia al deslizamiento in situ (Figura 1).

Durante el primer año, en el que se realizaron un elevado número de medidas, se observa un descenso muy acusado de la resistencia al deslizamiento que posteriormente tiende de forma asintótica hacia un valor prácticamente constante transcurridos 6 años de exposición (correspondiente a los valores obtenidos para las piezas instaladas originalmente).



Figura 1 Estudio en condiciones reales



Figura 2 Portamuelas del cabezal de pulido

3. SIMULACIÓN DEL DESGASTE EN LABORATORIO

Los métodos de ensayo de laboratorio que se utilizan para simular la evolución de los pavimentos sometidos a desgaste por tránsito peatonal generan superficies desgastadas demasiado reducidas para evaluar el coeficiente de fricción con los métodos actualmente utilizados.

Por ello, para poder estudiar a escala de laboratorio como afectan los cambios superficiales del pavimento en su comportamiento antideslizante, es necesario desarrollar un método que permita generar superficies desgastadas que simulen el proceso real y que tengan un área homogénea de suficiente extensión para poder evaluar su resistencia al deslizamiento.

El equipo utilizado ha sido un cabezal de pulido semi-industrial que opera de forma que la muestra de pavimento pasa, con la ayuda de una cinta, bajo el cabezal, que gira al mismo tiempo. El cabezal dispone de 6 porta-muelas (Figura 2) donde se pueden fijar diferentes materiales abrasivos.

Para establecer el material abrasivo adecuado, se ha utilizado la información obtenida en estudios previos de simulación del desgaste realizados por ITC, cuyos resultados han derivado en el desarrollo del documento normativo UNE 138001:2008 IN ^[3]. El abrasivo seleccionado ha sido estropajo comercial, compuesto principalmente por cuarzo de tamaño de partícula similar al polvo de cuarzo utilizado en el mencionado documento.

El equipo utilizado permite controlar variables como la velocidad de giro del cabezal, velocidad de la cinta, presión ejercida sobre la muestra, material abrasivo, etc. Tras un estudio de la influencia de cada una de estas variables, se llevó a cabo un ajuste de las mismas logrando reproducir las condiciones reales de desgaste como se puede observar en la Figura 3.

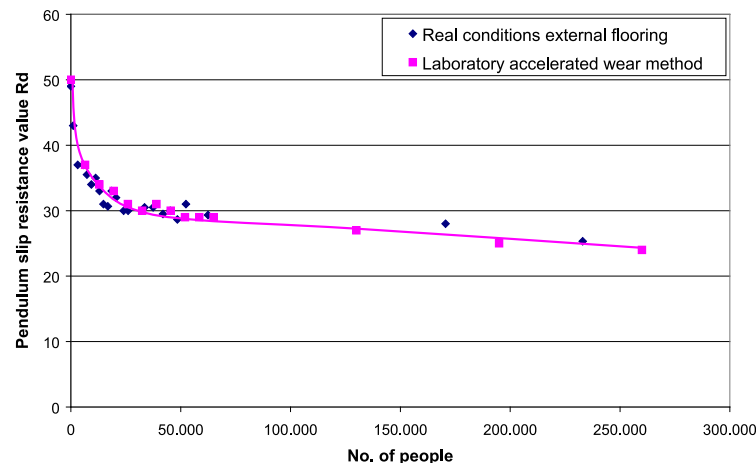


Figura 3. Comparativa condiciones reales vs. laboratorio

4. CONCLUSIONES

- Algunos tipos de superficies, pueden modificar sus prestaciones antideslizantes de forma acusada a lo largo de su vida útil.
- El método de desgaste desarrollado genera superficies homogéneas de tamaño suficiente para poder realizar medidas de resistencia al deslizamiento con el método normalizado del péndulo.
- Se han definido las condiciones de desgaste que permiten simular los cambios generados por el tránsito peatonal en condiciones reales de uso exterior y se ha validado dicha correlación por comparación con los resultados obtenidos del estudio in situ.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se ha realizado con el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del Programa Nacional de Proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental, Subprograma Centros Tecnológicos 2009, en el marco del Proyecto "Estudio integral de los mecanismos de fricción asociados a diferentes condiciones de tránsito peatonal"

BIBLIOGRAFÍA

- [1] STRAUTINS, C.J. La resistencia al resbalamiento sostenible: una oportunidad para la innovación. En: Qualicer 2008: X Congreso mundial de la calidad del azulejo y del pavimento cerámico 3. Castellón: Cámara oficial de comercio, industria y navegación, 2008, pp. P.BC381-P.BC395.

- [2] UNE ENV 12633: 2003. Método de la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir
- [3] UNE 138001 IN: 2008. Resistencia al desgaste por tránsito peatonal de pavimentos cerámicos. Recomendaciones para la selección en función del uso previsto.