



## **ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LAS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL CONCRETO EXPUESTO A ALTAS TEMPERATURAS, METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE SINIESTRO EN COLOMBIA.**

**A.M.Muñoz\*, M.E.Espitia, E.R.Monroy, H.Y.Bustos.**

*Grupo de estudios e investigación en ingeniería civil (GEIIC)  
Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Bogotá, Colombia.*

*\*Correo Electrónico: [andresmm63@gmail.com](mailto:andresmm63@gmail.com)*

### **RESUMEN**

*El comportamiento del concreto que se expone al fuego, como en el caso de una construcción incinerada, depende de sus proporciones de la mezcla y de sus constituyentes, y se determina por transformaciones fisicoquímicas complejas durante el calentamiento. El calentamiento fuerte genera alteraciones en la estructura del concreto disminuyendo su capacidad resistente y, en mayor medida, aumentando su deformabilidad. Estas modificaciones dependen principalmente del nivel de temperatura alcanzado, del tiempo de exposición y de las propiedades de los materiales constituyentes. El presente trabajo muestra los resultados preliminares de un proyecto que tiene por objetivo generar una metodología experimental y computacional de apoyo al estudio de afectaciones macro y micrométricas de seleccionadas piezas de concreto expuestas a alta temperatura en edificios de Colombia. Se moldearon probetas de estudio y se sometieron a calentamiento en ambiente de laboratorio, posteriormente, se midió la transformación cristalográfica y cambios morfológicos por Difracción de Rayos X (DRX), Microscopios Electrónica de Barrido (SEM), también se hicieron diferentes pruebas de desempeño como la medida del porcentaje de absorción de agua, porosidad y permeabilidad.*

### **ABSTRACT**

*The behavior of the concrete exposed to heat, as the case of a construction incinerated, depends on the proportions of the mixture and its constituents, and is determined by complex physicochemical transformations during heating. The behavior of the concrete exposed to heat, as the case of a construction incinerated, depends on the proportions of the mixture and its constituents, and is determined by complex physicochemical transformations during heating. These modifications depend mainly on the temperature level reached, the exposure time and the properties of the constituent materials. This paper presents the preliminary results of the project which aims to create an experimental and computational methodology to support the study of macro and micrometric affectations of selected pieces of concrete exposed to high temperature in buildings Colombia. Specimens study were molded and subjected to heating in laboratory environment, then the crystallographic transformation and morphological changes by X-Ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM) was measured, different performance tests were also made as the percentage of water absorption, porosity and permeability.*

### **REFERENCIAS**

1. Di Mario, A. e. (1999). Hormigones expuestos a altas temperaturas: Evaluación de la permeabilidad y otras propiedades físicas. Sociedad Argentina de Materiales, 06.
2. G. della Crose, e. a. (2000). Resistencia y deformabilidad de compresión de hormigones afectados por alta temperatura. Sociedad Argentina de Materiales.

3. Khoury, G. A. (2000). Effect of fire on concrete and concrete structures. Progress in Structural Engineering and Materials, 18.
4. KOWALSKI, R. (2010). Mechanical properties of concrete subjected to high temperature. Architecture Civil Engineering Environment , 10.

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** *T11*

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** *O (oral)*