

## NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BASADOS EN RESIDUOS INDUSTRIALES

Rodríguez, O. (1)\*, Frías, M. (1), Lahoz, E. (1), Vegas, I. (2), García, R. (3), Vigil de la Villa, R. (3), Fernández, L. (4), Martínez, S. (5)

(1) *Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETCC-CSIC); (2) Tecnalia; (3) Universidad Autónoma de Madrid, Unidad Asociada CSIC-UAM; (4) Universidad Politécnica de Cataluña (UPC); (5) Instituto de Estructura de la Materia (IEM-CSIC)*

### **Resumen:**

El incremento de la contaminación ambiental ha aumentado la conciencia social de los problemas asociados con la acumulación de subproductos industriales. La industria del cemento es una de las industrias que más contribuye a absorber residuos procedentes de otros sectores industriales en diferentes etapas de su proceso de fabricación. Una de las prioridades de esta industria es encontrar nuevas puzolanas que puedan sustituir a las tradicionalmente utilizadas en la fabricación de cementos comerciales. La metacaolinita (MK) es una de estas puzolanas estándar, pero su uso se ha visto limitado en gran medida por razones sociales, económicas y medioambientales.

Este trabajo propone la valorización de residuos de carbón como una nueva fuente de puzolanas basadas en metacaolín, mediante activación térmica. Los resultados muestran la viabilidad científica y técnica de los cementos tipo II/A preparados con la adición del 10 y el 20% de residuo de carbón activado, los cuales cumplen con la normativa en términos de contenido de sulfatos y cloruros, tiempo de fraguado y estabilidad de volumen. Todos los morteros mezcla elaborados cumplen los requisitos mecánicos especificados en la normativa.

**Palabras Clave:** residuos industriales, puzolana, cemento mezcla, normativa Europea

## NEW CONSTRUCTION MATERIALS BASED ON INDUSTRIAL WASTE

### **Abstract:**

The intensification of environmental pollution in recent years has heightened society's awareness of the problems associated with the accumulation of industrial by-products. The cement industry is better able than many others to absorb industrial waste from other industries at different stages of the manufacturing process. One of the cement industry's priorities is to find new pozzolans that can be used in lieu of the materials conventionally added to clinker during cement manufacture. Metakaolin (MK) is one such standard pozzolan, but its use has been largely constrained for social, economic and environmental reasons.

This work proposes the valorization of coal tailings might be a new source of metakaolin-based pozzolans by thermal activation. Results show the scientific and technical viability of type II/A Portland cement mortars prepared with 10% and 20% coal waste were European standard-compliant in terms of sulfate, chloride content, setting time and volume stability requirements. All the blended cement mortars complied with the mechanical requirements laid down in the existing standards.

**Key words:** industrial waste, pozzolan, blended cement, European standard