**RESUMEN**

El presente estudio investigó el comportamiento de la pasta de cemento Portland tipo I en presencia de zeolita ecuatoriana, como aditivo puzolánico en diferentes porcentajes de concentración y a varios días de curado en agua teniendo como variable de respuesta la resistencia a la compresión.

Se diseña e implementa la experimentación basados en la norma ASTM C109; la misma que especifica la elaboración de probetas como unidades experimentales.

Las muestras de zeolita en estado natural se recogieron en el sector Casas Viejas vía Guayaquil-Progreso, las que a través de trituración y molienda fueron reducidas a un tamaño de grano de 45 µm. Luego en este estudio se elaboraron dos mezclas, la primera contenía cemento tipo I + agua + 10% zeolita y la segunda el cemento tipo I + agua + 12,5% zeolita; ambas con relación agua/cemento de 0.3 y cantidad suficiente para llenar 12 probetas por cada porcentaje (10 y 12,5%) de aditivo. Una vez fraguado, se desmoldó para sumergir las probetas en agua a periodos de 7, 14, 21 y 28 días para el primer porcentaje y 4, 11, 18 y 25 para el segundo porcentaje.

Los ensayos de compresión axial realizados hasta la ruptura, generaron información de deformación y esfuerzo para cada día de curado indicado, datos que en su totalidad se usó para hallar el modulo de Young promedio.

Esta investigación cubre un análisis estadístico que ayuda a revelar cuánto influyen los factores tiempo de curado y concentración de zeolita (incluidos los porcentajes asignados a los demás integrantes del tópico de graduación) en la resistencia a la compresión que es la variable respuesta.

Así mismo, estadísticamente se compara estos resultados con los obtenidos del cemento tipo I sin aditivo y del cemento tipo IV que es comercialmente utilizado; adicionalmente, y con mayor importancia, se define ciertos correctores plásticos (m, a) que implícitamente describen el material estudiado, estos escalares son por cada día de ensayo.

Paralelamente para la simulación se implementó en Matlab un algoritmo iterativo que al ingresar los datos de esfuerzo máximo, esfuerzo de fluencia, modulo de Young, deformación y de los correctores indicados, generó la gráfica esfuerzo-deformación característica del material en mención; la misma que ajustamos en lo posible a datos experimentales que también se muestran en ella, para luego interpolar los valores de deformación experimental y obtener los correspondientes esfuerzos teóricos del ensayo.

Entre los resultados obtenidos resalta que la concentración del 15% de zeolita alcanzó una mayor resistencia a la compresión comparada con todos los porcentajes, el cemento tipo I sin aditivos y el cemento tipo IV. Al final también se define el error teórico-práctico que revela el mínimo sesgo de los resultados.