



Facultad de Ingeniería y Computación

Escuela profesional de Ingeniería Industrial

“Estudio técnico y económico de un nuevo material para uso potencial en construcción, obtenido a partir de ceniza del Volcán Ubinas”

Presentado por:

Juan José Camacho Torres

Para optar por el

Título Profesional de:

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Orientador: Jonathan Joseph Almirón Baca

Arequipa, “Mayo” de “2018”

Resumen

El presente trabajo desarrolla la iniciativa de emplear ceniza volcánica para la síntesis de geopolímeros, para generar un material con propiedades físicas, químicas y mecánicas adecuadas para en construcción. Estudios previos han confirmado que la producción de geopolímeros a partir de ceniza volantes, rica en sílice y alúmina, pueden ser empleados en la industria de la construcción. Por ello, la ceniza es un material que contiene sílice y alúmina que, mezclados con una solución alcalina en determinadas proporciones, produce un material con propiedades similares a las del concreto. En el Capítulo I se realiza la descripción del problema de la presente investigación, se definirán los objetivos y la justificación de la misma. Luego en el Capítulo II en el Marco de Referencia teórico se analiza los antecedentes de la investigación en trabajos previos similares y se definirán los aspectos teóricos que se utilizarán a lo largo de los procedimientos experimentales y análisis de datos. Seguidamente en el Capítulo III se describe el objeto de estudio, el tipo de investigación y la metodología (obtención del geopolímero, caracterización química, microestructural y de las propiedades mediante ensayos de resistencia mecánica y cálculo de la densidad) necesarios para la obtención de datos necesarios para la revisión de la hipótesis planteada inicialmente. En el Capítulo IV se analizan los resultados obtenidos de resistencia a la compresión, densidad y absorción. Tales resultados plantearon la posibilidad de emplear el geopolímero de ceniza volcánica para producir prefabricados de construcción como adoquines, usando concentraciones de hidróxido de sodio de 8, 12 y 14 molar. Por ello, en el capítulo V se valida el producto mediante una descripción y análisis del proceso de obtención y una evaluación económica y financiera. Finalmente se concluye el trabajo con las conclusiones y recomendaciones finales.