

RESUMEN

Los suelos arcillosos representan un desafío significativo en la construcción de infraestructuras viales debido a su baja capacidad de soporte y estabilidad. Estas características se reflejan en su tendencia a expandirse y contraerse en respuesta a los cambios en la humedad, lo que afecta la durabilidad y funcionalidad de las estructuras construidas sobre ellos.

Esta investigación tuvo como objetivo general reducir la plasticidad de los suelos arcillosos de subrasante, empleando una metodología de enfoque cuantitativo con diseño experimental. Para ello, se incorporaron ceniza de tallos de quinua (CQ) y cal en diferentes proporciones. Se realizaron ensayos de laboratorio siguiendo normas ASTM para caracterizar los suelos arcillosos, la ceniza y la cal, determinando sus propiedades físicas y químicas. Posteriormente, se realizaron ensayos de límite líquido y límite plástico con mezclas que incluyeron, ceniza de quinua al 3%, 5%, 10% y 15%, combinadas con 3% y 5% de cal, para calcular el Índice de Plasticidad (IP) y analizar el comportamiento de estos materiales.

Los resultados mostraron que las combinaciones de (10% CQ + 3% Cal) y (5% CQ + 5% Cal) fueron las más efectivas para reducir la plasticidad y mejorar la capacidad de soporte de los suelos arcillosos. Estas mezclas lograron optimizar las propiedades físicas del suelo, haciéndolo más estable y adecuado para aplicaciones en infraestructura vial y construcción civil.

Se concluye que la incorporación de ceniza de quinua y cal es una estrategia efectiva para mejorar las propiedades de los suelos arcillosos. Sin embargo, se recomienda ampliar la investigación considerando otras variables y el impacto en diferentes tipos de arcilla. Además, se propone realizar un análisis de costos para evaluar la viabilidad económica de estas mejoras, lo cual podría respaldar su aplicación en proyectos de infraestructura a gran escala.