



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS Y COSTOS DE MATERIAL DE UN CEMENTO PORTLAND TIPO IP RESPECTO A UN CEMENTO PARCIALMENTE ADICIONADO CON CENIZAS DE RASTROJO DE MAÍZ EVALUADOS SEGÚN LOS CRITERIOS DE LA NTP 334.090 EN LA PROVINCIA DEL CUSCO 2018

Presentado por:

Bach. Maria Luisa Heredia Ortiz

Bach. Marcia Leverenz Fernández

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Mitsy Elena Gudiel Cárdenas

CUSCO – PERÚ

2018



Resumen

La presente investigación enmarcó en la ciudad del Cusco y tiene como objetivo principal analizar las propiedades físico-mecánicas de un cemento adicionado con 5%, 7% y 10% de cenizas de rastrojo de maíz comparado con un cemento patrón, establecido como Cemento tipo IP, de la marca Yura.

Las propiedades físico-mecánicas ensayadas fueron: Resistencia a la Compresión en morteros, Densidad del Cemento, Tiempo de Fraguado, Finura del Cemento y Estabilidad del Volumen, las cuales fueron evaluadas bajo los lineamientos de la norma NTP 334.090 “Cementos Portland adicionados. Requisitos”.

Al final de la investigación, se pudo concluir que la utilización parcial de cenizas de rastrojo de maíz en un cemento Portland tipo IP contribuye a sus propiedades físico mecánicas hasta un porcentaje de 7.5% de adición, ya que el comportamiento del porcentaje de adición de 10% de cenizas de rastrojo de maíz no es completamente óptimo.

Asimismo, se realizó un análisis de costos de producción de las cenizas de rastrojo de maíz en dos diferentes formas: un costo de producción elaborada para esta investigación y un costo de producción proyectada a una industrialización. Tras dicho análisis de costo de material; se concluyó que una bolsa de 42.5 kg de cenizas de rastrojos de maíz tiene un costo de producción de S./149.93 y de S. /21.42 respectivamente.

Palabras Claves: *Cemento Portland, Cenizas de Rastrojo, Resistencia a la Compresión, Densidad del Cemento, Tiempo de Fraguado, Finura del Cemento, Estabilidad de Volumen, Costo de material.*



Abstract

Present it investigation delimited itself at the Cusco's city and aims at pattern examining the physical mechanical properties of a cement added with 5 %, 7 % and 10 % of corn ashes of stubble in coMParison with a cement principally, established as I Cement type IP, of the check mark Yura.

The physical mechanical tested properties went : Compression strength in mortars, Density of Cement, Time of Setting, Fineness of Cement and Stability of Volume, which were evaluated under the guidelines of the standard NTP 334,090 “ Cements Portland added. Requirements”

At the end of investigation, you could come to an end than the partial utilization of ashes of stubble of corn in a Portland cement type IP contributes to his physical mechanical properties to a percentage of 7,5 % of addition, since the behavior of the percentage of addition of 10 % of ashes of stubble of corn is not completely optimal.

In like manner, a cost analysis of production of the ashes of stubble of corn in two different forms came true : A cost of production elaborated for this investigation and a cost of production once an industrialization was projected. After the aforementioned analysis of cost of material; It was concluded that 42,5 kg's bag of ashes of weeds of corn has a cost of production of S. 149,93 and of S. 21,42 respectively.

Key Words: Portland Cement, Ashes of Stubble, Compression Strength, Density of Cement , Time of Setting, Fineness of Cement, Stability of Volume, Cost of material