



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A
FLEXIÓN DE VIGUETAS $F'C = 210 \text{ Kg/Cm}^2$ DE UN
PAVIMENTO ADOQUINADO CON REFUERZO DE
GEOMALLA BIAXIAL CON RESPECTO A UN PAVIMENTO
ADOQUINADO TRADICIONAL UTILIZANDO AGREGADOS
DE LA CANTERA TRES DE MAYO 95 – CUSCO 2017”**

Presentado por

Bach. Loaiza Suarez, Nelson

Bach. Silva Hanco, Arnold Obher

Para optar al Título Profesional de
Ingeniero Civil

Asesor: Mg. Ing. Víctor Chacón
Sánchez

CUSCO - PERÚ

2017



Título : “EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A FLEXIÓN DE VIGUETAS F’C = 210 Kg/Cm² DE UN PAVIMENTO ADOQUINADO CON REFUERZO DE GEOMALLA BIAXIAL CON RESPECTO A UN PAVIMENTO ADOQUINADO TRADICIONAL UTILIZANDO AGREGADOS DE LA CANTERA TRES DE MAYO 95 – CUSCO 2017.

Autores : - Nelson Loaiza Suarez
- Arnold Obher Silva Hancoco

Fecha : 20-06-2017

RESUMEN

La presente tesis evalúa un material que adquiere una mayor importancia en la industria de la ingeniería civil al tener un mejor desempeño que los geotextiles al ser usados como refuerzo de muros, taludes, pavimentos y fundaciones de diversas estructuras. Geomalla Biaxial, son geomallas que presentan aberturas uniformes y resistencia a la tensión en dos sentidos: longitudinal y transversalmente, en la tesis se evalúa la adición de la geomalla biaxial como refuerzo en el pavimento adoquinado y permitiría incrementar la resistencia a la flexión. Se han realizado ensayos a los agregados como son la granulometría, peso unitario suelto y compactado, contenido de humedad, peso específico y absorción, módulo de fineza, así como ensayos a flexión de viguetas con refuerzo de geomalla biaxial a 1/4, 1/2 y 3/4 de la base del concreto.

Las pruebas se realizaron en el Laboratorio de Concreto, Asfaltos y suelos de la Universidad Andina del Cusco con base a la Norma Técnica Peruana adecuada para cada ensayo realizado. El estudio se centra en un pavimento adoquinado con refuerzo de geomalla biaxial y un pavimento adoquinado sin refuerzo de geomalla biaxial (Patrón).

La evaluación de resultados indica para este estudio de viguetas ensayadas, que puede lograrse sustantivos incrementos en la resistencia a flexión de las viguetas con la adición de la geomalla biaxial. Como resultado final se presentan una serie de cuadros y tablas que muestran resultados positivos al utilizar la geomalla biaxial como refuerzo en las viguetas de un pavimento adoquinado.

PALABRAS CLAVES: Geomalla biaxial, Pavimento adoquinado, Resistencia a Flexión y Concreto.



ABSTRACT

This thesis evaluates a material that takes on a greater importance in the civil engineering industry to have better performance than geotextiles used as reinforcement of the walls, slopes, pavements and foundations of different structures. Biaxial Geogrid, are geogrids presenting uniform openings and tensile strength in both directions: longitudinal and crosswise, the thesis has evaluated the addition of biaxial geogrids as reinforcement in the cobbled pavement and would increase the resistance to bending.

There have been trials to aggregates such as particle size, weight loose and compacted, content of moisture, absorption, specific weight and fineness module, as well as trials to bending of beams with reinforcement biaxial geogrid $1/4$, $1/2$ and $3/4$ of the base concrete.

Tests were performed in the laboratory of concrete, asphalt and soils of the Universidad Andina del Cusco with base to the Peruvian technical standard suitable for each trial. The study focuses on a cobbled pavement with biaxial geogrid reinforcement and a cobbled pavement unreinforced biaxial geogrid (pattern).

Evaluation of results indicated for this study of tested beams, which can be achieved by substantial increases in the flexural strength of the joist with the addition of biaxial geogrids.

As final result presents a series of tables and charts that show positive results using biaxial geogrids as reinforcement in a cobbled floor joists.

KEYWORDS: Biaxial Geogrid, Cobbled Paviment, Flexural Strength and Concrete.