



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

---

**“EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN Y AGRIETAMIENTO DEL CONCRETO ADICIONADO CON FIBRAS PET (RECICLADO), RESPECTO A UN CONCRETO PATRON, CUSCO 2018”**

---

Presentado por

Bach. Mena Valencia, Joe Julmmarv

Bach. Quispe Llano, Alex Junior

Para optar al Título Profesional de  
Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Edson Salas Fortón.

CUSCO - PERÚ

2018



## Resumen

El presente trabajo de investigación “Evaluación comparativa de la resistencia a compresión y agrietamiento del concreto adicionado con fibras pet (reciclado), respecto a un concreto patrón, cusco 2018”. Tiene como objeto evaluar la influencia de las fibras PET (reciclado) en el concreto en las propiedades de resistencia a la compresión y agrietamiento.

Para esto se utilizó testigos de concreto, los cuales fueron fabricados con agregados finos de las canteras Vicho y Cunyac, agregado grueso de la cantera Vicho, cemento Yura Tipo IP, fibras PET (reciclado) de dimensiones, alto 0.5cm y largo variables de 1.5cm y 3.0 cm; el diseño de mezclas para las briquetas de concreto fue calculado bajo los parámetros de la norma ACI 211.1 para un diseño de  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ . Las briquetas de concreto fueron ensayadas a los 28 días para los ensayos de resistencia a la compresión y los especímenes rectangulares fueron ensayados cada 24 horas. Se utilizaron proporciones de peso – volumen de 900kg/m<sup>3</sup> y 1200kg/m<sup>3</sup>.

Pudimos apreciar que al adicionar las fibras PET (recicladas) dentadas con dimensión y pesos variables a la mezcla de concreto. Incrementa la resistencia a la compresión y controla de mejor manera el agrietamiento, pero se ve afectada la resistencia a la compresión cuantas más fibras se añade a la mezcla.

Los mejores resultados se observaron en las dosificaciones de La fibra de 3.0 cm en cantidad de 900 gr/m<sup>3</sup> de concreto satisface las pretensiones de reducción de grietas, mas no supera a la adición de 1200gr/m<sup>3</sup> de concreto que esta reduce de mejor manera las grietas, pero por efectos de conservar la resistencia a compresión se debería utilizar solo la adición antes mencionada de 900gr/m<sup>3</sup> de concreto.

**Palabras clave: fibras Pet (reciclado), resistencia a la compresión, agrietamiento.**



## Abstract

The present work of investigation "Comparative evaluation of the resistance to compression and cracking of the concrete added with fibers pet (recycled), with respect to a concrete pattern, cusco 2018". Its purpose is to evaluate the influence of PET (recycled) fibers on concrete in the properties of resistance to compression and cracking.

For this, concrete witnesses were used, which were manufactured with fine aggregates of the Vicho and Cunyac quarries, coarse aggregate of the Vicho quarry, Yura IP Type cement, PET (recycled) fibers of dimensions, high 0.5cm and variable length of 1.5 cm and 3.0 cm; The design of mixtures for concrete briquettes was calculated under the parameters of the ACI 211.1 standard for a design of  $f'c = 210\text{kg} / \text{cm}^2$ . The concrete briquettes were tested at 28 days for the compression strength tests and the rectangular specimens were tested every 24 hours. Weight - volume ratios of  $900\text{kg} / \text{m}^3$  and  $1200\text{kg} / \text{m}^3$  were used.

We could appreciate that by adding PET (recycled) fibers with variable dimensions and weights to the concrete mix. Increases the compressive strength and better controls the cracking, but the compressive strength is affected as more fibers are added to the mixture.

The best results were observed in the dosages of the 3.0 cm fiber in the amount of  $900\text{ gr} / \text{m}^3$  of concrete satisfies the claims of reduction of cracks, but does not exceed the addition of  $1200\text{gr} / \text{m}^3$  of concrete that this reduces in a better way the cracks, but for the purpose of preserving the compressive strength, only the aforementioned addition of  $900\text{gr} / \text{m}^3$  of concrete should be used.

Keywords: Pet fibers (recycled), compressive strength, cracking.