



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS
DE UN CONCRETO $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$ ADICIONADO CON FIBRAS
DE ACERO LHO 45/35 Y WIRAND, ELABORADO CON
AGREGADOS DE LAS CANTERAS DE PPATIOK, RÍO
COCHAPAMPA Y CUNYAC EN LA CIUDAD DEL CUSCO

Presentado por las bachilleres

Ccorahua Nayhua, Delcy

Pimentel Flores, Romina

Para optar al Título Profesional de
Ingeniero Civil

Asesor: Mgt. Ing. Víctor Chacón Sánchez

CUSCO - PERÚ

2016



Título : ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN CONCRETO $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$ ADICIONADO CON FIBRAS DE ACERO LHO 45/35 Y WIRAND, ELABORADO CON AGREGADOS DE LAS CANTERAS DE PPATIOK, RÍO COCHAPAMPA Y CUNYAC EN LA CIUDAD DEL CUSCO.

Autores : - Delcy Ccorahua Nayhua
- Romina Pimentel Flores

Fecha : 2016

RESUMEN

La presente tesis de investigación tiene como propósito principal evaluar comparativamente la influencia de fibras de acero LHO 45/35 y Wirand en la resistencia del concreto tanto a compresión y flexión, y ésta última de mayor consideración, ya que el Módulo de rotura no es de uso regular como un parámetro regular en pruebas de control del concreto dentro del Cusco.

Por lo cual se analizó la comparación de las fibras de acero Wirand y LHO 45/35 adicionadas en el concreto $f'c 210 \text{ kg/cm}^2$, estudiadas desde el punto de vista de la resistencia a flexión y compresión del concreto, mediante la elaboración de 72 probetas cilíndricas (briquetas) y 36 prismas (viguetas), las cuales fueron sometidas a ensayos de resistencia a compresión y flexión con la inclusión de la fibra en dosificaciones 2%, 4% y 6% en volumen, cantidades que se consideraron razonables para ésta investigación, basados en fichas técnicas de los proveedores de éstos materiales. De la misma manera se consideró la influencia de estas fibras de acero en la consistencia de concreto estudiada mediante la prueba del cono de Abrams y los porcentajes óptimos de fibra que permiten que la mezcla siga siendo Plástica.

Los resultados obtenidos con la inclusión de fibras de acero Wirand, donde el concreto presentó mejor comportamiento a compresión para 7 días y en flexión a los 28 días, en cambio la fibra LHO 45/35 incrementa la resistencia a la compresión a los 28 días y a flexión a los 7 días, en cual el mecanismo fundamental son las dimensiones de la fibra de refuerzo que se coloque.

Por otra parte se adicionó a nuestra investigación el uso de nuevos áridos provenientes de Ppatiok, sector Cusibamba - Paruro y Río Cochapampa - Paruro (75%) así como del sector de Cunyac (25%), pues estos fueron los



agregados escogidos que cumplieron con las características exigidas por la norma ASTM C 33, necesaria para el buen diseño de mezcla en ésta investigación.



ABSTRACT

This thesis has as main purpose comparatively evaluate the influence of steel fibers and Wirand LHO 45/35 concrete strength in both compression and bending, and the latter further consideration, since the module is not breaking Regular use as a regular parameter control testing of concrete in the Cusco. Therefore the comparison of steel fibers and LHO 45/35 Wirand Added on in concrete $f'c$ 210 kg / cm² is analyzed, studied from the point of view of resistance to bending and compression of concrete, by developing analyzed 72 cylindrical samples (briquettes) and 36 prisms (joist), which were subjected to tests of resistance to compression and bending with the inclusion of the fiber in dosages 2%, 4% and 6% by volume, quantities considered reasonable for this investigation, based on technical specifications of these materials providers. Similarly the influence of these steel fibers considered in consistency concrete test studied by Abrams cone and optimum fiber percentages allowing the mixture remains plastic. The results obtained with inclusion of teel fibers Wirand where concrete compressive showed better performance for 7 days, and bending at 28 days, however the 45/35 LHO fiber increases the compressive strength at 28 days and bending at 7 days, in which the fundamental mechanism are the dimensions of the reinforcing fiber to be placed. Moreover our research was added using new aggregates from Ppatiok, Cusibamba industry - Paruro and Rio Cochapampa - Paruro (75%) as well as Cunyac industry (25%), as these were the chosen aggregates met the characteristics required by ASTM C 33, necessary for the concrete mix design in this investigation.