



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

***“DETERMINACIÓN COMPARATIVA DE PROPIEDADES MECÁNICAS Y
CONSTANTE ELÁSTICA DE UN CONCRETO 210 Kg/cm² RESPECTO A UN
CONCRETO SUSTITUIDO AL 20% EN PESO DEL AGREGADO FINO CON
RESIDUOS DE LADRILLO TRITURADO, CUSCO 2018”***

Presentado por:

Bach. Osber Condori Cutimanco

Bach. Ivan Loaiza Monge

Para optar al título profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Mitsy Elena Gudiel Cárdenas

CUSCO – PERU

2018

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar comparativamente las magnitudes de las propiedades mecánicas y constante elástica: Resistencia a la compresión, Resistencia a la tracción y Módulo de Elasticidad de un concreto con dosificación $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ respecto a un concreto sustituido al 20% en peso del agregado fino con residuos de ladrillo triturado evaluados a las edades de: 7, 14, 21 y 28 días, para lo cual se realizaron probetas cilíndricas (briquetas) de concreto que fueron curadas durante los períodos de tiempo a evaluar y sometidos a ensayos de Resistencia a la compresión, Modulo de elasticidad y Resistencia a la tracción según las normas ASTM C39, ASTM C469 y ASTM C496 correspondientemente. Finalizando la investigación de las propiedades analizadas (Resistencia a la compresión, Modulo de elasticidad y Resistencia a la tracción) se llegó a la conclusión de que los concretos sustituidos por residuos de ladrillo respecto de un concreto patrón tienen magnitudes de propiedades mecánicas y constante elástica similares.

Concluyendo que la Resistencia a Compresión del concreto modificado obtuvo un incremento respecto del concreto patrón de 5% a los 7 días, 1% a los 14 días, 2% a los 21 días y a los 28 días sufrió un decremento del 1%; respecto a la Resistencia a Tracción se observó un incremento del 11% a los 7 días, 1% a los 14 días, 2% a los 21 días y a los 28 días no se observó ninguna variación; respecto al Módulo de Elasticidad a los 7 días se observó un incremento del 7% y finalmente 1% a los 14, 21 y 28 días.

Palabras clave: Resistencia a la compresión, Modulo de elasticidad, Resistencia a la tracción y Residuos de ladrillo.

**ABSTRACT**

The main objective of the present investigation was to determine comparatively the magnitudes of the mechanical properties and elastic constant: Compression strength, tensile strength and modulus of elasticity of a concrete with dosage $f'c = 210 \text{ kg / cm}^2$ with respect to a concrete replaced 20% by weight of the fine aggregate with crushed brick waste evaluated at the ages of: 7, 14, 21 and 28 days, for which cylindrical specimens (briquettes) of concrete were made that were cured during the periods of time to be evaluated and subjected to tests of compression resistance, modulus of elasticity and tensile strength according to ASTM C39, ASTM C469 and ASTM C496 standards. Finalizing the investigation of the analyzed properties (Resistance to compression, Modulus of elasticity and Resistance to traction) it was concluded that concrete replaced by brick residues with respect to a concrete pattern have similar mechanical properties and elastic constant magnitudes.

Concluding that the Compression Resistance of the modified concrete obtained an increase with respect to the standard concrete of 5% at 7 days, 1% at 14 days, 2% at 21 days and at 28 days it suffered a decrease of 1%; Regarding the Resistance to Traction, an increase of 11% was observed at 7 days, 1% at 14 days, 2% at 21 days and at 28 days no variation was observed; with respect to the Elasticity Module at 7 days, an increase of 7% was observed and finally 1% at 14, 21 and 28 days.

Key words: Compressive strength, Modulus of elasticity, Tensile strength and Brick residues.