



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



UAC

TESIS:

“COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN Y
CONSISTENCIA DE UN CONCRETO ADICIONADO CON
DIFERENTES PORCENTAJES DE CENIZA DE RASTROJO DE
CEBADA RESPECTO A UN CONCRETO TRADICIONAL”

Presentado por los Bachilleres:

- Cana Quispe, Araceli.
- Flórez Rojas, José Gonzalo

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Mgt. Ing. Jorge Álvarez Espinoza.

CUSCO – PERÚ
2018



RESUMEN

La investigación se situó en la ciudad del Cusco, donde se evaluó la resistencia a la compresión de un concreto, utilizando “Ceniza de rastrojo de Cebada”, este material considerado deshecho en la agricultura, ya que no se utiliza como forraje ni otro, por lo que para la investigación se utilizó como material cementante debido a que posee contenido de dióxido de silicio (SiO_2) el cual al ser incorporado al concreto y al reaccionar con el hidróxido de calcio del cemento $\text{Ca}(\text{OH})_2$, aumenta la resistencia a la compresión hasta un determinado porcentaje de adición.

La presente investigación se basó en probetas de concreto, las cuales fueron elaboradas con cemento Portland IP de la marca Yura, agregado fino de las canteras de Cunyac y Vicho, agregado grueso de la cantera de Vicho, el rastrojo de Cebada fue extraído del distrito de Cachimayo, provincia de Anta de la ciudad del Cusco; el diseño de mezclas para el concreto tradicional y el concreto adicionado con ceniza de rastrojo de Cebada se realizó mediante el método ACI 211.1.

En los resultados de la investigación se pudo determinar lo siguiente:

- La adición de 3 y 6% de ceniza de rastrojo de Cebada a los 7 días para la resistencia a la compresión, se obtuvo un incremento del 37.15 % y 78.16%, respecto al concreto tradicional
- La adición de 7.5 y 9% de ceniza de rastrojo de Cebada a los 7 días para la resistencia a la compresión, se obtuvo una reducción del 77.71% y 71.79%, respecto al concreto tradicional
- La adición de 3 y 6% de ceniza de rastrojo de Cebada a los 14 días para la resistencia a la compresión, se obtuvo un incremento del 19.84 % y 42.82 %, respecto al concreto tradicional
- La adición de 7.5 y 9% de ceniza de rastrojo de Cebada a los 14 días para la resistencia a la compresión, se obtuvo una reducción del 77.30% y 52.63%, respecto al concreto tradicional
- La adición de 3 y 6% de ceniza de rastrojo de Cebada a los 28 días para la resistencia a la compresión, se obtuvo un incremento del 16.79 % y 35.95 %, respecto al concreto tradicional
- La adición de 7.5 y 9% de ceniza de rastrojo de Cebada a los 28 días para la resistencia a la compresión, se obtuvo una reducción del 75.97% y 52.45%, respecto al concreto tradicional



ABSTRACT

The investigation was located in the city of Cusco, where the compressive strength of a concrete was evaluated, using "Barley Stubble Ash", this material considered untreated in agriculture, since it is not used as fodder or other, what for the investigation was used as a cementing material due to its silicon dioxide (SiO_2) content, which when incorporated into the concrete and reacting with the calcium hydroxide of the cement $\text{Ca}(\text{OH})_2$, increases the resistance to compression up to a certain percentage of addition.

The present investigation was based on concrete specimens, which were elaborated with Portland IP cement of the YURA brand, fine aggregate of the Cunyac and Vicho quarries, coarse aggregate of the Vicho quarry, the Cebada stubble was extracted from the district of Cachimayo, Anta province of the city of Cusco; the design of mixtures for the traditional concrete and the concrete added with Cebada stubble ash was carried out by the method ACI 211.1.

In the results of the investigation it was possible to determine the following:

- The addition of 3 and 6% ash of stubble of barley at 7 days for the resistance to compression, an increase of 37.15% and 78.16% was obtained, compared to the traditional concrete
- The addition of 7.5 and 9% ash of stubble of barley at 7 days for the resistance to compression, a reduction of 77.71% and 71.79%, compared to traditional concrete was obtained
- The addition of 3 and 6% of barley stubble ash at 14 days for the compressive strength, was an increase of 19.84% and 42.82%, compared to traditional concrete
- The addition of 7.5 and 9% barley stubble ash at 14 days for the compressive strength, obtained a reduction of 77.30% and 52.63%, compared to the traditional concrete
- The addition of 3 and 6% barley stubble ash at 28 days for the compressive strength, an increase of 16.79% and 35.95%, compared to traditional concrete was obtained
- The addition of 7.5 and 9% barley stubble ash at 28 days for the compressive strength, obtained a reduction of 75.97% and 52.45%, compared to the traditional concrete