

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO CON ADITIVO
PLASTIFICANTE SOMETIDO A FUEGO DIRECTO**

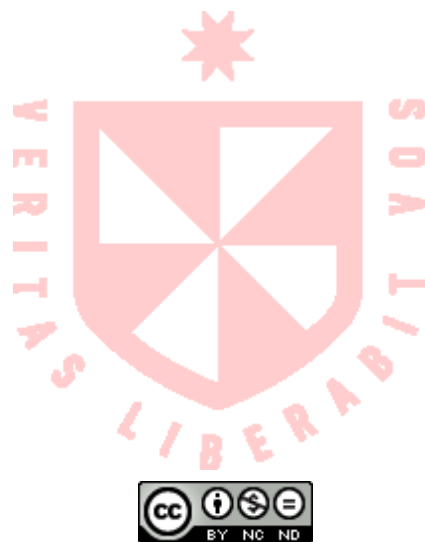
PRESENTADO POR
MAYTE LARICO VELA
GINAMARIA RAMIREZ MEDINA

ASESOR
ALEXIS ANTONIO SAMOHOD ROMERO

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL

LIMA, PERÚ

2018



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO CON ADITIVO
PLASTIFICANTE SOMETIDO A FUEGO DIRECTO**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADA POR

**LARICO VELA, MAYTE
RAMIREZ MEDINA, GINAMARIA**

LIMA – PERÚ

2018

RESUMEN

Esta tesis es denominada comportamiento del concreto con aditivo plastificante sometido a fuego directo, tiene como objetivo fundamental diseñar un concreto medianamente resistente de 300kg/cm² de resistencia en compresión utilizando el método de diseño ACI para el concreto patrón, con una relación a/c= 0.55; con la finalidad de tener una mayor trabajabilidad y resistencia, se incorporó aditivo plastificante al concreto.

Las muestras (probetas) se sometieron a fuego directo en un horno metálico construido de forma tubular, la capacidad del horno es de 16 muestras de 10 x 20 cm o 8 muestras de 15 x 30 cm, se usó madera reciclada como combustible y las muestras se enfriaron en un cilindro diferente. Asimismo, se usó un pirómetro infrarrojo digital para calcular y tener registro de las temperaturas alcanzadas por las muestras.

Una parte de las muestras de concreto se sometieron a fuego directo a tres tiempos, de 1h, 2h y 3h. Se concluyó que respecto a la resistencia a compresión, las pérdidas fueron de 22.3%, 36.9% y 65%; con respecto a la tracción, las pérdidas fueron de 30.3%, 32.1% y 39.4%; y con respecto al módulo elástico, las pérdidas ascendieron a 42.8%, 70.2% y 76.2%, todas estas pérdidas fueron calculadas en base a una exposición al fuego de 1h, 2h y 3h respectivamente.

Palabras claves: concreto, aditivo plastificante, temperatura, ACI, pirómetro infrarrojo, compresión, tracción, modulo elástico

ABSTRACT

This thesis is called Concrete Behavior with Plastificant Additive Subject to Direct Fire, its main objective is to design a concrete of 300kg / cm² of compressive strength, using the ACI method of design for the standard concrete, with a ratio $a/c = 0.55$; in order to have greater workability and resistance, plasticizer additive was incorporated into the concrete.

The samples (test pieces) were subjected to direct fire in a tubular shaped metal furnace, the oven capacity was 16 samples of 10 x 20 cm or 8 samples of 15 x 30 cm, recycled wood was used as fuel, the samples were cooled in a different cylinder, a digital infrared pyrometer was used to calculate and to register the temperatures reached by the samples.

A part of the concrete samples were subjected to direct fire at three times, from 1h, 2h and 3h. It was concluded that with respect to compressive

strength, losses were 22.3%, 36.9% and 65%; with respect to traction, losses were 30.3%, 32.1% and 39.4%; and with respect to the elastic module, losses were to 42.8%. 70.2% and 76.2%, all these amounts were calculated based on a fire exposure of 1h, 2h and 3h respectively.