



**UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Tesis de Grado para Optar el Título Profesional de Ingeniería Civil,  
denominada**

**“PROPUESTA DE ELABORACION DE CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA,  
CON EL USO DE ADITIVO SUPERPLASTIFICANTE, ADICIONES DE  
MICROSILICE Y CEMENTO PORTLAND TIPO I, EN EL DEPARTAMENTO DE  
LAMBAYEQUE - 2012”**

**AUTORES:**

Bach. Edwin Segundo Dávila Campos

Bach. José María, Sáenz Neria

**ASESOR:**

Ms.C. Ing. Carlos Mondragón Castañeda

Pimentel – Perú – 2013

## RESUMEN

El concreto de alta resistencia es un concreto de alto comportamiento, una de las propiedades más valiosa es la alta resistencia a la compresión.

La presente investigación trata de buscar una metodología para obtener concretos de alta resistencia, con asentamiento de rango 3"- 4" utilizando cemento portland tipo I, para lo cual se empezó con el diseño de un concreto patrón de 500 Kg/cm<sup>2</sup>, el cual sirvió de base para la obtención del concreto de alta resistencia.

Asimismo, se expone las propiedades de los diferentes materiales usados en la investigación, para lo cual los agregados (fino y grueso) fueron analizados para conocer sus propiedades, mientras que las características técnicas del cemento, aditivo superplastificante y la microsílíce, se rigen a las siguientes normas NTP 334.090, ASTM C-494 Tipo G y ASTM C-1017, CSA – A 3001 – 03; respectivamente.

Para el concreto patrón, los porcentajes de arena (65%) y piedra (35%) se obtuvieron realizando diferentes ensayos en proporciones y ensayos a la resistencia a la compresión a los 3 y 7 días, con una relación agua/cemento de 0.375.

Las cantidades del aditivo se obtuvo a partir del concreto patrón, adicionando aditivo en diferentes cantidades y escogiendo el de mejores resultados, usando como diseño final para el concreto con aditivo una dosificación de 1.0% (respecto al peso del cemento).

El diseño del concreto con aditivo más microsílíce se obtuvo a partir del concreto con aditivo, añadiendo la microsílíce en diferentes cantidades, siendo la dosificación optima de la microsílíce de 10% (respecto al peso del cemento) y de aditivo 1.0% respecto al peso del cemento.

## **ABSTRACT**

The high strength concrete is a high performance concrete, a most valuable property is the high resistance to compression.

The present research is to find a method for obtaining high-strength concrete, with settlement of rank 3 "- 4" using Type I portland cement, for which began with the design of a particular pattern of 500 Kg/cm<sup>2</sup>, which served as the basis for obtaining high strength concrete.

It also discusses the properties of different materials used in research, for which the aggregates (fine and coarse) were analyzed to know their properties, while the technical characteristics of the cement, superplasticizer and microsilica additive, are governed by the NTP 334,090 following standards, ASTM C-494 Type G and ASTM C-1017, CSA - In 3001-03, respectively.

For the particular pattern, the percentages of sand (65%) and stone (35%) were obtained by performing assays in different proportions and testing for resistance to compression at 3 and 7 days, with a water / cement ratio of 0.375.

The amounts of the additive is obtained from the particular pattern, adding additives in varying amounts and selecting the best results using as final design additive for concrete with a dosage of 1.0% (relative to the weight of cement).

The concrete design microsilica with more additive was obtained from concrete with additive, adding microsilica in different amounts, with the optimal dosage of the microsilica of 10% (by weight of cement) and 1.0% of additive by weight of the cement.