

# UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



## TESIS:

“ESTUDIO DE CONCRETO PESADO MASIVO CON AGREGADO DE ALTO PESO ESPECIFICO PROCEDENTE DEL DISTRITO DE LIVITACA, PROVINCIA DE CHUMBIVILCAS, REGION CUSCO 2017”

### Presentado por:

Bach. C Marx Jalisto Suclli

Bach. Nolberto Suclli Apaza

### Para optar el título profesional de:

INGENIERO CIVIL

### MIEMBROS DE LA COMISION:

Ing. Carlos Hugo Loaiza Schiaffino.

M.Sc.Ing. Carlos Fernández Baca Vidal.

Mgt.Ing. Ignacio Fructuoso Solis Quispe.

### ASESORA:

Ph.D.Ing. Aida Zapata Mar.

CUSCO - PERU



## RESUMEN

El Concreto Pesado que se estudia en el presente trabajo de investigación es un concreto con características especiales porque en su preparación se emplean agregados de alto peso específico. Se utilizan en su elaboración cemento portland Yura Tipo I y el aditivo plastificante Sikacem para mejorar la trabajabilidad del concreto con una relación agua cemento (a/c) de 0.5 y 0.6.

Los agregados de alto peso específico utilizados en esta investigación son procedentes del distrito de Livitaca, provincia de Chumbivilcas, material que tuvo una preparación previa de trituración de las rocas en chancadora, obteniéndose el agregado grueso y agregado fino. Para el diseño de mezcla del concreto pesado se realizaron previamente pruebas de laboratorio a los agregados: Contenido de Humedad, Porcentaje de absorción, Granulometría, Peso específico, Modulo de fineza, Peso unitario seco suelto y compactado, de los que se obtuvieron todos los datos necesarios para el diseño de mezclas del concreto utilizando el método ACI 211 con tablas y recomendaciones establecidas en este método, se realizaron prediseños de mezclas con ensayos en laboratorio para determinar el peso unitario del concreto pesado en estudio obteniéndose el valor (3430kg/m<sup>3</sup>), seguidamente se procedió a realizar el diseño definitivo con un tamaño máximo de ¾” y relación agua cemento de 0.5 y 0.6.

Se elaboraron especímenes: briquetas con diámetro=15cm y altura=30cm en los que se realizaron ensayos a compresión en el laboratorio (Geotest); tracción indirecta, corte, módulo de elasticidad, módulo de poisson y finalmente el ensayo de flexión en viguetas de ancho=15cm, altura=15cm y longitud=50cm en el Laboratorio de Suelos y Materiales de la escuela profesional de Ingeniería Civil.

Los especímenes preparados se colocaron en un tanque de agua para su respectivo curado, cabe aclarar que todas las pruebas en concreto endurecido fueron ensayados a edades: 3,7,14,21 y 28 días de curado, obteniéndose datos de resistencia mecánica a compresión, tracción indirecta, corte, módulo de elasticidad, módulo de poisson y flexión del concreto pesado, complementariamente se efectuaron: Análisis químico del agua, del agregado y del concreto pesado; Ensayo microscópico del concreto pesado, ensayos realizados en el presente trabajo de investigación.

En el desarrollo de los ensayos en laboratorio se observó que el concreto pesado preparado con relación a/c=0.5; con aditivo en proporción de 0.7% y tamaño máximo nominal de ¾” tuvo buen comportamiento mecánico.