

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD INGENIERIA**  
**Escuela de Ingeniería Civil**



**Efecto de la sustitución del 5% del cemento por polvo de roca andesita en la resistencia a la compresión y flexión de un concreto  $f'_c=210\text{kg/cm}^2$**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Elaborado por :

**GAMEZ VASQUEZ MARCOS ANTONIO**

**CHIMBOTE**

2016

## Resumen

El presente proyecto de investigación tiene por objetivo determinar el efecto de sustituir 5% del cemento por polvo de la roca andesita en la resistencia a la compresión y flexión de un concreto  $F'c = 210\text{kg/cm}^2$ . Para lo cual primero se obtuvo la composición química de nuestro material de sustitución polvo de la roca andesita, para el cual se realizó el ensayo de fluorescencia de rayos X, obteniendo los principales óxidos que se debe tener en un material cementante, la suma de los principales óxidos ( $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CaO}$ ) nos dio un total de 71.36 %. Se elaboró 18 probetas (9 para patrón y 9 con sustitución del 5% con polvo de la roca andesita) y 6 vigas (3 para patrón y 3 con sustitución del 5% con polvo de la roca andesita). las probetas fueron ensayadas a las edades de 7, 14 y 28 días dándonos como resultado una resistencia promedio a la compresión de 174.78 Kg/cm<sup>2</sup>, 190.08 Kg/cm<sup>2</sup> y 214.58 Kg/cm<sup>2</sup>, en comparación a las probetas experimentales que nos dio como resultado una resistencia promedio de 146.46 Kg/cm<sup>2</sup>, 168.97 Kg/cm<sup>2</sup> y 183.23 Kg/cm<sup>2</sup>. Las vigas se ensayaron a la edad de 28 días tanto para patrón así como para las experimentales, dándonos como resultado una resistencia promedio a la flexión de 54.10 Kg/cm<sup>2</sup> en el patrón y 51.67 Kg/cm<sup>2</sup> para la experimental.