

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
ANTONIO ABAD DEL CUSCO**  
**Facultad de Ingeniería Geológica, Minas  
y Metalúrgica**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Minas**



**TESIS:**

**“MEJORA DEL SHOTCRETE VÍA HUMEDA MEDIANTE EL USO DE  
ADITIVOS ACELERANTES LIBRE DE ALCALIS EN LA EMPRESA  
MINERA CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A”**

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS**

**PRESENTADO POR: BACH. CHRISTIAN FRANCISCO QUISPE CCAHUA  
ASESOR: ING° NOE CORNEJO CERECEDA**

**CUSCO – PERÚ**

**2018**

## RESUMEN

Consortio Minero Horizonte es una de las minas más complejas del país, puesto que la calidad del macizo rocoso es calificada como mala (RMR de 21 a 40) y predominante en casi toda la unidad minera, prueba de ello entre los años 2015 – 2016 ocurrieron tres accidentes fatales todas por desprendimiento de rocas.

Esto nos lleva a seguir profundizando en el tema de sostenimiento de labores llegándose a optar por el sostenimiento con shotcrete en absolutamente todas las labores mecanizadas en la unidad minera.

El shotcrete es actualmente un elemento de primer orden para la minería subterránea, en estos últimos años se ha visto que es un material de fácil aplicación, que actúa en la superficie de la excavación y reemplaza a los elementos pasivos de sostenimiento a un menor costo; el uso continuo ha permitido utilizar tecnologías más avanzadas para el transporte y aplicación de este elemento.

El shotcrete posee ventajas enormes dependiendo de la calidad y del proceso de aplicación para el soporte de rocas de muy mala calidad a críticas; ahora sumado las investigaciones realizadas en cuanto a insumos, equipos y conocimientos de aplicación, ha hecho de este elemento una alternativa viable y necesaria para los trabajos de operación minera; el avance tecnológico experimentado y realizado con el shotcrete vía húmeda ha beneficiado el campo del sostenimiento del laboreo subterráneo.

En los últimos tiempos se ha tratado de reducir los tiempos de fraguado lo que conlleva a agilizar el ciclo de minado sin descuidar la seguridad, es por ello que se utilizan aditivos acelerantes libre de álcalis que nos permite una fácil manipulación ya que no ocasionan daños a la salud como lo hacían otros tipos de acelerantes (corrosivos) que demuestran una resistencia inicial alta a las 3 horas de 45 kg/cm<sup>2</sup> y al pasar el tiempo sigue elevándose hasta llegar a los 28 días a 380 kg/cm<sup>2</sup> el cual nos asegura laborar con total seguridad.