

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y METALURGIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS



TESIS

**“TRATAMIENTO DE MADERA INFECTADA POR HONGOS
LIGNIVOROS UTILIZADA EN LABORES DE MINADO EN LA MINA
CAPITANA CARAVELI-AREQUIPA”**

PRESENTADO POR:

Bach. JUAN CARLOS ALMANZA CORTEZ

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

ASESOR:

MGT. FLORENTINO YANA JAHUIRA

CUSCO-PERÚ

2018

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se ha determinado que la madera usada con fines de sostenimiento en las labores de minado es poco durable aproximadamente 6 meses; debido a factores ambientales, geomecánicos y biológicos. Los redondos utilizados en las labores de minado en su mayoría provienen de madera de talas posteriores a la primera, lo que implica que sea madera de poca durabilidad natural, que sometidas a las condiciones de la mina no llegan a durar el tiempo esperado que debería ser de 3 años.

Las condiciones de la mina son únicas y permiten el acelerado deterioro de la madera, la falta de agua, humedad cercana al punto de saturación y altas temperatura que en promedio supera los 20°C propias de la mina permiten el rápido deterioro, mediante el proceso de pudrición, que es provocado por la acción de hongos lignívoros que actúan directamente en la estructura interna de la madera, esta pudrición propia de la madera es un proceso que desprende dióxido de carbono al ambiente en interior mina, además de ser un riesgo biológico para los trabajadores.

La evaluación mecánica a la madera usada en mina ha demostrado que el módulo de elasticidad M.O.E. de la madera disminuye de 4.1GPa a 0.12GPa por la acción de hongos lignívoros; la humedad presente en la madera aumenta de 5% a 64.31% en solo 6 meses y a una profundidad promedio de 400 metros, las cargas presentes en la mina, que se caracteriza por tener una roca de mala a muy mala varían de 2.5 ton a 3 ton, la madera en buen estado puede soportar cargas más elevadas, pero cuando la madera se deteriora no puede soportar y colapsa producto de los esfuerzos que producen dichas cargas.

Se ha determinado con la investigación que el tratamiento más efectivo para evitar el deterioro de los redondos de madera por la acción de hongos lignívoros es el tratamiento de impregnación con sales hidrosolubles con el método Bethell (vacío – presión). La vida útil que este método da a la madera está por encima de 1 año en las labores de minado.

Palabras Clave: durabilidad, deterioro, impregnación, tratamiento y lignívoro.