

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS

---

“IMPLEMENTACION DE LA CLASIFICACION GEOMECANICA DEL  
INDICE DE RESISTENCIA GEOLOGICA (GSI) MODIFICADO EN EL  
SOSTENIMIENTO DE LABORES EN LA UNIDAD PRODUCTIVA  
ALPACAY - MINERA YANAQUIHUA”

---

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR: Bach. Emerson Monzón Cáceres

ASESOR: Ing. Tomas Achanccaray Puma

CUSCO-PERÚ

2019

## RESUMEN

Las operaciones mineras son consideradas una de las actividades de más alto riesgo que el hombre realiza. A lo largo de los años las estadísticas indican que la causa más frecuente de los accidentes en el interior mina es por caída de rocas. Según datos estadísticos el resultado de la clasificación de accidentes según tipología de los 24 accidentes mortales, es como sigue: 6 accidentes mortales (25%) corresponde por caída de personas, 5 accidentes mortales (20.83%) corresponden a desprendimiento de rocas, 5 accidentes mortales (20.83%) corresponde a otras formas de accidentes no clasificadas, 3 accidentes mortales (12.5) corresponden a contacto por inhalación, por ingestión o por absorción con sustancias nocivas, 2 accidentes mortales (8.33) corresponden a caída de objetos, 2 accidentes mortales (8.33) corresponden a exposición a, o contacto con, la corriente eléctrica los cuales y 1 accidente mortal (4.17) corresponden golpes por objetos móviles, a excepción de los golpes por objeto, los cuales (solo las 3 causas) representa el 66.66% del total reportado. De los 24 accidentes fatales ocurridos en el 2018, aproximadamente el 21% de fatalidades relacionadas con la inestabilidad de las rocas.

Ahora bien, el estudio de implementación de la Clasificación Geomecanica del índice de resistencia geológica (GSI) juega un papel muy importante en esta Unidad Productiva ALPACAY, en lo que es la estimación de la calidad del macizo rocoso, los parámetros de resistencia y la definición de las necesidades de sostenimiento de labores, previniendo así el desprendimiento de rocas y la reducción de accidentes en la Unidad Minera Yanaquihua.

Siendo una herramienta muy valiosa, la Clasificación Geomecanica, la cual nos permite determinar la calidad del macizo rocoso, cuya finalidad es dividir las características similares, como: litología, tipos de estructura, resistencia, espaciado de juntas, entre otros:

Las operaciones mineras subterráneas en general, durante el desarrollo de las mismas, han sufrido la ocurrencia de accidentes. La causa de éstos hechos por lo general, fueron ocasionados por caída de rocas. Las pérdidas considerables por daños ocasionados a las instalaciones, equipos y lesiones a personas, se registran anualmente con las estadísticas de fatalidades.

Es importante conocer los factores que ocasionan los accidentes de éste tipo, por lo que, se debe partir con el conocimiento general del yacimiento y ésta información debe ser difundida entre todos los trabajadores que realizan labores en el subsuelo; no se debe escatimar esfuerzos y reconocer que, la explotación minera es el resultado del trabajo de mineros, geólogos, topógrafos, etc., y ellos deben tener el total conocimiento de la zonas donde diariamente se exponen, por lo tanto, la información de las características del macizo rocoso, debe complementarse con el entrenamiento en campo, a fin de realizar actividades de desate completo de las dichas labores. El desarrollo de los controles para prevenir la ocurrencia de caída de rocas, es un trabajo desplegado entre las jefaturas de las áreas operativas, quienes responsablemente deben asumir la dirección de las operaciones, con conceptos de autoestima, liderazgo, compromiso y respeto a la vida. Es importante desarrollar programas de inspección, de realizar mapeos Geomecanicos en toda la unidad minera, ya que las clasificaciones geomecanicas son herramientas de control y que provee información pertinente y así evitar los problemas y prevenir la caída de rocas.