

**Universidad Tecnológica del Perú**

**Facultad de Ingeniería**

**Carrera Profesional de Ingeniería de Seguridad**

**Industrial y Minera**



**GESTIÓN DE LOS CONTROLES DE RIESGOS  
CRITICOS EN EL ÁREA DE MINA A TAJO  
ABIERTO, BASADO EN LA METODOLOGIA  
KAIZEN: COMPAÑÍA MINERA CONGATA  
AREQUIPA 2016**

Tesis entregada como parte de los requerimientos para optar  
el Título profesional de Ingeniero de Seguridad Industrial y  
Minera

**Zoila Natalia Hernández Diaz**

Asesor:  
**Juan José Milón Guzmán**

**Arequipa – Perú  
2016**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis asesores Juan José Milon Guzmán, por su paciencia, guía y adecuada Orientación durante el desarrollo de la presente tesis.

A la Universidad Tecnológica del Perú, Filial Arequipa, mi alma mater, a todos los Docentes que supieron tolerarme e inculcar conocimiento que son la base de mi formación al profesional con lo que forjado el profesional que soy hoy en día.

A mi padre y madre quienes guiaron mis primeros pasos, me inculcaron honor, respeto y trabajo, ideales con los que transitado por el largo camino para ser profesional.

A todas las personas que de una u otra manera influyeron directa e indirectamente en la realización de esta tesis, a quienes les quedare eternamente agradecido.

## **RESUMEN**

Zoila Natalia Hernández Díaz; Juan José Milon Guzmán (Asesor). **Gestión de los Controles de Riesgos Críticos en el Área de mina de Tajo Abierto, Basado en la Metodología Kaize: Compañía Minera Congata Arequipa 2016.** Arequipa, 2016. 280 p. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera – Carrera Profesional de Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera, Universidad Tecnológica del Perú. El presente trabajo ha sido proponer la Gestión de los controles de riesgos críticos en el área de mina de tajo abierto, basado en la metodología Kaizen: compañía minera Congata. Para recolectar los datos se ha utilizado el anexo 13 del DS 055-2010-EM, con el cual se ha podido revisar los datos relativos a las estadísticas además de realizar los cálculos de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. Para el análisis se han utilizado la metodología y las fórmulas que recomienda el DS 055- 2010-EM reglamento de seguridad y salud ocupacional y otras actividades complementarias en minería.

Para conocer los procesos de la actividad minera, se ha realizado el diagrama de procesos y la descripción de los procesos, actividades y tareas. Para la interpretación de los resultados se ha utilizado el método de los límites inferior y superior, de Poisson con un límite de confianza de 90%; con el que se ha analizado el comportamiento de los controles la interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

Una vez identificado y analizado el problema, es necesario realizar la propuesta de mejora continua; la medida de mejora continua debe estar alineada con la jerarquía de controles que establece la norma legal, que en este caso es el control administrativo plasmado en la propuesta de la Gestión de los controles de riesgos críticos en el área de mina de tajo abierto, basado en la metodología Kaizen.

### **Palabras-clave:**

Riesgos Críticos, Minería, Metodología Kaizen

## **ABSTRACT**

Zoila Natalia Hernández Díaz; Victor Tone (Advisers). MANAGEMENT CRITICAL RISK CONTROL IN THE AREA OF OPEN PIT MINE BASED ON THE KAIZEN METHODOLOGY: MINING COMPANY 2016. CONGATA AREQUIPA Arequipa, 2016. 280 p. Thesis for the professional title of Engineer Mine Safety and Industrial - Engineering Career Industrial and Mining Safety, Technological University of Peru. This work has been proposed Management controls critical hazards in the area of open pit mine based on the Kaizen methodology: Congata mining company. In order to collect data it has been used Annex 13 DS 055-2010-EM, with which it has been re vie data on statistics in addition to the calculations frequency rates, severity and accident. For the analysis they have been used the methodology and formulas recommended by the DS 055-2010-EM regulation of occupational safety and health and other complementary activities in mining.

To know the processes of mining, it has made the process diagram and description of processes, activities and tasks. For the interpretation of the results was used the method of the lower and upper limits, Poisson confidence limit of 90%; with which analyzed the behavior of controls graphical interpretation of the results.

Once identified and analyzed the problem, the proposal is needed for continuous improvement; the extent of continuous improvement must be aligned with the hierarchy of controls established by the legal norm, which in this case is the administrative control embodied in the proposed Management controls critical hazards in the area of open pit mine, Kaizen based methodology.

### **Keywords**

Critical risks, Mining, Kaizen methodology