



# FACULTAD DE INGENIERIA

---

CARRERA DE INGENIERIA DE MINAS

"DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA LEY 29783, PARA MINIMIZAR LOS FACTORES DE RIESGO EN LA CONCESIÓN MINERA MI GRIMALDINA 1". CAJAMARCA 2016

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero de Minas**

**Autor:**

Bach. Celso Miguel Chávez  
Huamánhorque

**Asesor:**

MSc. Ing. José Alfredo Siveroni Morales

Cajamarca – Perú  
2016

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	ix
RESUMEN .....	ixii
ABSTRACT .....	xiii
<b>CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
1.1. Realidad problemática .....	14
1.2. Formulación del problema.....	15
1.3. Justificación.....	15
1.4. Limitaciones .....	16
1.5. Objetivos .....	17
1.5.1. Objetivo General.....	17
1.5.2. Objetivos Específicos .....	17
<b>CAPÍTULO 2.MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1. Antecedentes .....	18
2.2. Bases Teóricas .....	23
2.3. Definición de términos de acuerdo al DS-05-2010-EM .....	37
<b>CAPÍTULO 3.HIPÓTESIS.....</b>	<b>41</b>
3.1. Formulación de la hipótesis .....	41
3.2. Operacionalización de variables .....	41
<b>CAPÍTULO 4.PRODUCTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....</b>	<b>42</b>
4.1. Características de la empresa. ....	42
4.2. Ubicación. ....	42
4.2.1. Ubicación política.....	42
4.3. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo . ....	46
4.4. Misión . ....	47
4.5. Visión.....	47
4.6. Estructura de la Empresa. ....	48

4.7.	Manual de Organización y Funciones.....	48
4.8.	Fuerza Laboral de la Empresa.....	48
4.9.	Proceso de Obtención del Carbón de Piedra.....	49
CAPÍTULO 5.MATERIAL Y MÉTODOS.....		52
5.1.	Tipo de investigación.....	52
5.2.	Material de Estudio.....	52
5.2.1.	Unidad de Estudio.....	52
5.2.2.	Población.....	52
5.2.3.	Muestra.....	52
5.3.	Técnicas, Procedimientos e Instrumentos.....	52
5.3.1.	Para recolectar los datos.....	52
5.3.2.	Para analizar la información.....	53
CAPÍTULO 6.RESULTADOS.....		54
6.1.	Análisis beneficio del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	58
6.1.1.	Costos de Seguridad.....	58
6.1.2.	infracciones de Seguridad y Salud.....	60
CAPÍTULO 7.DISCUSIÓN.....		62
7.1.	Beneficios de implementar u Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	63
CONCLUSIONES.....		65
RECOMENDACIONES.....		66
REFERENCIAS.....		67
ANEXOS.....		68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Accidentes mortales en el Perú 2000 – 2014 .....	23
Tabla N° 2: Operacionalización de variables.....	41
Tabla N° 3: Trabajadores de la Empresa .....	48
Tabla N° 4: Procesos, Subprocesos y Actividades de la Empresa .....	51
Tabla N° 5: Porcentaje de cumplimiento según Anexo 01 RM-050-2013-TR .....	54
Tabla N° 6: Multas por Infracciones .....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Estudio de la Proporción de Accidentes.....	22
Figura N° 2: Condiciones de equipos para control de transporte de carbón.....	26
Figura N° 3: Condiciones de equipos para control de transporte de carbón.....	26
Figura N° 4: Falta de barreras rígidas para evitar la caída de trabajador. ....	28
Figura N° 5: Zona de acopio del carbón en la superficie . ....	29
Figura N° 6: Modelo de Causalidad de las Pérdidas . ....	31
Figura N° 7: Elementos de una gestión exitosa en Seguridad y salud en el Trabajo.....	32
Figura N° 8: Ubicación de la concesión minera Mi Grimaldina 1 en el Perú . ....	43
Figura N° 9: Coordenadas de la concesión minera Mi Grimaldina 1. ....	44
Figura N° 10: Vista de la concesión desde la carretera hacia La Paccha, ubicada cruzando el río Llaucano. ....	45
Figura N° 11: Vista interior de la mina donde se observa la presentación del carbón. ....	45
Figura N° 12: Muestra del carbón que se extrae en la concesión minera Mi Grimaldina 1.	46
Figura N° 13: Organigrama de la Empresa. ....	48
Figura N° 14: Diagrama secuencia del Proceso de Extracción de Carbón de Piedra.....	50
Figura N° 15: Interpretación de los Costos de Seguridad.....	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: Diagnóstico de la situación actual

ANEXO 02: IPERC

ANEXO 03 Panel fotográfico

ANEXO 04 MOF Manual de Organización y Funciones

ANEXO 05 CA-RH-F-003 Evaluación de la eficacia de la capacitación 1

ANEXO 06 Charlas sobre Ergonomía

ANEXO 06 A Posturas trabajo

ANEXO 07 Cartillas de Seguridad y Salud en el Trabajo

STCA-SST-C-001 Política de SST, MA Y RS

CA-SST-C-002 Objetivos de SST

CA-SST-C-003 Equipos de protección personal

CA-SST-C-004 Política de alcohol y drogas

ANEXO 08 Formatos de Seguridad y Salud en el Trabajo

CA-SST-F-001 Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos

CA-SST-F-002 Matriz de requisitos legales

CA-SST-F-003 Registro de incidentes e incidentes peligrosos

CA-SST-F-004 Registro de accidentes de trabajo

CA-SST-F-005 Registro de enfermedades ocupacionales

CA-SST-F-006 Base de datos de estadísticas de SST

CA-SST-F-007 Registro de estadísticas de SST

CA-SST-F-008 Informe de investigación de incidentes y accidentes

CA-SST-F-009 Registro de inspecciones internas de SST

CA-SST-F-010 Registro de monitoreo de agentes

CA-SST-F-011 Registro de auditorias

CA-SST-F-012 Inspecciones

CA-SST-F-012 Solicitud de Acción Correctiva o Preventiva

CA-SST-F-013 Lista de Asistencia

CA-SST-F-016 Registro de equipos de seguridad y emergencia

CA-SST-F-019 Análisis de trabajo seguro

CA-SST-F-020 Formatos de Inspección de EPP's

CA-SST-F-022 Check list de Inducción del Personal

CA-SST-F-023 Formado de Seguimiento de Acciones Correctivas

CA-SST-F-026 Formato de Control de Fatiga

CA-SST-F-029 Programa de Conservación Auditiva

ANEXO 09 Reglamento interno de SST (RISST)

CARGO DE ENTREGA RISST

CA-SST-R-001 Reglamento de SST (RISST)

ANEXO 10 Monitoreo Agentes Ocupacionales

ANEXO 11 Programa de Capacitación

Programa Capacitación Personal y Miembros CSST 2014

CA-RH-F-002 Programa Anual de Capacitacion

ANEXO 12 Simulacro de emergencia

Informe de Simulacro contra incendio.

Informe de Simulacro de primeros auxilios

ANEXO 13 Planes de SST, RE, HISO y MA

CA-SST-L-002 Plan de Respuesta a Emergencias

CA-SST-L-003 Plan y Programa de Salud Ocupacional

CA-SST-L-005 Plan de Control de Fatiga

CA-SST-L-001 Plan y Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

ANEXO 14 Procedimientos de SST

CA-SST-P-001 Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y controles  
IPERC

CA-SST-P-002 Identificación y evaluación de requisitos legales.

CA-SST-P-003 Comunicación, participación y consulta

CA-SST-P-004 Investigación de incidentes

CA-SST-P-005 Seguimiento, medición y monitoreo

CA-SST-P-006 Transporte de personal

- CA-SST-P-007 Control de fatiga
- CA-SST-P-008 Inspecciones de seguridad
- CA-SST-P-009 Equipo de protección personal
- CA-SST-P-010 Reuniones de seguridad

#### ANEXO 15 PETS

- Lista Maestra de PETS
- PETS CA-001 Transporte de Personal
- PETS CA-002 Extracción de carbón
- PETS CA-008 Tormentas Eléctricas
- PETS CA-009 Inspección de Herramientas
- PETS CA-010 Abastecimiento de Combustible
- PETS CA-012 Prueba de Alcotester
- PETS CA-016 Reporte de Accidentes e Incidentes

#### ANEXO 16 Brigada de Emergencias

- CA-SST-C-005 Conformación de la brigada de emergencia
- CA-SST-C-006 Capacitación de Brigada de Emergencias
- Flujograma de Comunicación ante Emergencias
- Programa Anual de Simulacros

#### ANEXO 17 Mapa de riesgos

- Mapa de riesgos de Oficina CARBOJHOLAY



## RESUMEN

El estudio trata del Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley 29783 para minimizar los factores de riesgo en la Concesión Minera Mi Grimaldina 1. Se estableció como población a todo el personal que labora en la Concesión Minera Mi Grimaldina 1; la muestra considerada es la totalidad de trabajadores debido a la reducida cantidad de personal que se tiene en dicha unidad. El diagnóstico de la situación actual se obtuvo utilizando una herramienta formal llamada Lista de Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, dicha herramienta nos alcanza los lineamientos para determinar el porcentaje de cumplimiento respecto a los requisitos de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST), siendo el resultado para la Concesión Minera Mi Grimaldina 1 de 0% a 30% de cumplimiento, indicando que la mayoría de elementos del SG SST no son aplicados y que es necesario mejorar los procedimientos y estándares de trabajo.

Se llevó a cabo entonces el Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley 29783 para minimizar los factores de riesgo en la Concesión Minera Mi Grimaldina 1 y para mejorar la cultura de seguridad. Este sistema favorece el desarrollo de entornos de trabajos seguros y saludables para los empleados. Además, permite a la organización identificar y controlar coherentemente los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, reduciendo el número de accidentes e incidentes.

## ABSTRACT

The study deals with the design of a Management System Health and Safety at Work Act based on the 29783 to minimize risk factors in the Mining Concession My Grimaldina 1. all staff was established as population working in the Mining Concession my Grimaldina 1; the sample is considered all workers due to the reduced number of staff have in that unit. The diagnosis of the current situation was obtained using a formal tool called Checklist Guidelines Management System Safety and Health at Work, the tool reaches us guidelines to determine the percentage of compliance with the requirements of a system management Safety and Health at Work (SG SST), the result for the Mining Concession My Grimaldina 1 of 0% to 30% compliance, indicating that most elements of SG SST are not applied and the need to improve procedures and work standards.

It took place then the Design Management System Safety and Health at Work based on Law 29783 to minimize risk factors in the Mining Concession My Grimaldina 1 and to improve the safety culture. This system favors the development of safe and healthy environments for workers. It also allows the organization to consistently identify and control the risks to the safety and health of workers, reducing the number of accidents and incidents.

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

1. Proyecto de Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en las minas de carbón subterráneas Reunión de expertos sobre seguridad y salud en las minas de carbón, Ginebra 2006. ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO
2. DS-055-2010-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería (Agosto 22, 2010)
3. DS-005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Abril 25, 2012).
4. Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Agosto 20, 2011).
5. Ley 30222 Ley que modifica a la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Julio 11, 2014).
6. Constitución Política del Perú (Diciembre 29, 1993).
7. Convenio 176, Convenio sobre seguridad y salud en las minas (Entrada en vigor: 05 junio 1998). Adopción: Ginebra, 82ª reunión CIT (Junio 22, 1995)
8. RM-050-2013-TR - Formatos del DS-005-2012-TR (Marzo 14, 2013)
9. Cortez Díaz, José María. (2002) “Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales”. Tercera Edición. Editorial Tebar. S.L. Madrid, España.
10. Ray Asfahl. (2000) “Seguridad Industrial y Salud”. Cuarta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México.
11. Frank E. Bird, Jr. Y George L. Germain. (1990) “Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas-La Conservación de Gente, Propiedad, Proceso y Ganancias”. U.S.A.
12. Ramírez Cavassa, César. (2005) “Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral”. Segunda Edición. Editorial Limusa. México.
13. Franco Gonzales, Juan Carlos. (1992). “Seguridad industrial: Salud Ocupacional”. Quindío.
14. Hermoza Lanao, Aníbal. (2007). “Sistemas de gestión de seguridad representativos”. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.