



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA
S.A.C. EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

ABAD LARTIGA, BRUNO ALEJANDRO

ASESOR

MGTR. EGUSQUIZA RODRÍGUEZ, MARGARITA JESÚS

LINEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico a mis padres por que sin ellos yo no soy nada y para esa persona importante que siempre están ahí para mí y para esas personas que tampoco no creyeron en mí y que en realidad desean estar aquí donde estoy y bueno como cambia tiempo a veces uno se confunde pero eso es parte de la vida porque de los tropiezos aprendes hacer hombre cada día.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por la fortaleza y la sabiduría y por la bendición de poder culminar mi carrera; a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo del desarrollo académico de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniero; y de manera muy especial a mi estimada asesora la Mgtr. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesús por compartir sus conocimientos conmigo y por la ayuda durante el desarrollo de la presente tesis.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidentes en la empresa Alconsa SAC - Lima, 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor

INDICE

PÁGINA DEL JURADO	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
INDICE TABLAS	xi
INDICE FIGURAS	xiii
INDICE ANEXOS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I.- INTRODUCCIÓN	18
1.1. Realidad Problemática	18
1.2. Trabajos Previos	27
1.2.1. Nacional	27
1.2.2. Internacional	30
1.3. Teorías relacionadas	34
1.3.1. Seguridad	34
1.3.1.1. Causas de los accidentes	35
1.3.2. Sistema de Gestión	38
1.3.3. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	38
1.3.4. Estructura de la Norma OHSAS 18001:2007	39
1.3.5. Requisitos de la Norma OHSAS 18001:2007	40
1.3.6. Requisitos Generales	40
1.3.7. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	41
1.3.8. Planificación	41
1.3.8.1. Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos	41
1.3.8.2. Requisitos Legales y Otros	42
1.3.8.3. Objetivos y Programas	42

1.3.9.	Implementación y Operación.....	43
1.3.9.1.	Recursos, Funciones Responsabilidad y Autoridades.....	43
1.3.9.2.	Competencia Formación y Toma de Conciencia	43
1.3.10.	Comunicación Participación y Consulta.....	43
1.3.11.	Documentación.....	44
1.3.12.	Control de Documentos	45
1.3.13.	Control Operacional	45
1.3.14.	Preparación de Respuestas Ante Emergencias	45
1.3.15.	Verificación	46
1.3.15.1.	Seguimiento y Medición del Desempeño.....	46
1.3.15.2.	Evaluación de Cumplimiento Legal.....	46
1.3.15.3.	Investigación de Incidentes, No Conformidad, Acción Correctiva y Preventiva	47
1.3.15.4.	Control de Registros.....	48
1.3.15.5.	Auditoria Interna	48
1.3.15.6.	Revisión por la Dirección.....	49
1.4.	Formulación del Problema.....	49
1.4.1.	Problema General	49
1.4.2.	Problemas específicos.....	50
1.5.	Justificación del Estudio	50
1.5.1.	Económica	50
1.5.2.	Técnica.....	50
1.5.3.	Social	51
1.6.	Hipótesis	51
1.6.1.	Hipótesis General	51
1.6.2.	Hipótesis Específicas.....	51
1.7.	Objetivos.....	52
1.7.1.	Objetivo General.....	52
1.7.2.	Objetivos Específicos	52
II.MÉTODO	53
2.1.	Metodología de la Investigación.....	55
2.1.1.	Tipo de Investigación	55
2.1.2.	Nivel de Investigación.....	56

2.1.3.	Diseño de Investigación.....	56
2.1.4.	Variable	57
2.1.5.	VARIABLES DE OPERACIONALIZACIÓN.....	57
2.1.5.1.	Definición Operacional.....	57
2.2.	Dimensiones.....	57
2.2.1.1.	Dimensiones de la Variable Independiente.....	57
2.2.1.2.	Dimensiones de la Variable Dependiente	59
2.3.	Matriz de Operacionalización	61
2.4.	Población y muestra.....	62
2.4.1.	Población	62
2.4.2.	Muestra	62
2.4.3.	Muestreo	62
2.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	62
2.5.1.	Técnicas	62
2.5.2.	Instrumento.....	63
2.5.3.	Validación.....	63
2.5.4.	Confiabilidad	63
2.6.	Método de análisis de datos	64
2.6.1.	Análisis descriptivo:	64
2.6.2.	Análisis inferencial:.....	64
2.6.3.	Aspectos éticos	64
2.7.	Desarrollo de la Propuesta	65
2.7.1.	Situación Actual	65
2.7.1.1.	Reseña histórica.....	65
2.7.1.2.	Actividades de la Empresa	67
2.7.1.3.	Conocimiento de los trabajadores en temas de seguridad y sistema de gestión de SSO	68
2.7.1.4.	Diagnóstico de la Empresa.....	69
2.7.1.5.	Valorización del Diagnóstico de la Empresa	70
2.7.1.6.	Análisis Estadístico de los Accidentes de Trabajo.....	71
2.7.1.7.	Procedimientos de Notificación de Emergencias.....	75
2.7.3.	Implementación de la propuesta.....	88
2.7.3.1.	Recolección de datos de la situación actual	88

2.7.3.2. Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.....	88
2.7.3.3. Capacitacion y simulacros.....	89
2.7.3.4. Orden y limpieza.....	97
2.7.4. Resultados de mejora.....	100
2.7.5. Análisis Económico y Financiero.....	106
2.7.5.1. Análisis Costo / Beneficio	107
2.7.5.2. Costo de inversión	107
2.7.5.2.1. Costos directos e indirectos de accidentes de trabajo	108
2.7.5.2.2. Costo de accidentes de trabajos y enfermedades ocupacionales	110
2.7.5.2.3. Gasto de Inversion	110
2.7.5.2.4. Analisis de beneficio.....	113
2.7.1.1. Análisis Costo.....	114
III.- RESULTADOS	96
3.1.- Análisis Descriptivo	116
3.1.1 Análisis Descriptivo de Accidentes de Trabajo	116
3.1.2 Análisis Descriptivo de Índice de Frecuencia	117
3.2.- Análisis Inferencial.....	119
IV.- DISCUSIÓN	116
V.- CONCLUSIONES	128
VI.- RECOMENDACIONES.....	131
VII.- REFERENCIAS	134
ANEXOS	133

INDICE TABLAS

Tabla 1. Resumen de ocurrencia Anuales	23
Tabla 2: Principales Causas de Accidentes de Trabajos.....	25
Tabla 3: Tabla de Frecuencias	26
Tabla 4: Dimensiones de Variable.....	59
Tabla 5: Dimensiones de Variable.....	60
Tabla 6: Actividades de la Empresa	67
Tabla 7: Encuestas a trabajadores.....	68
Tabla 8 : Diagnostico Alconsa S.A.C.....	69
Tabla 9 : Valorización del Diagnóstico de la Empresa	70
Tabla 10 : Análisis de accidentes de Trabajo	71
Tabla 11 : Registro de STT antes de la mejora.....	72
Tabla 12 : Descripción de los Registros de Accidentes por Niveles	72
Tabla 13 : Objetivos y Metas del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	77
Tabla 14 : Índice de Probabilidad.....	80
Tabla 15 : Valoración de la Probabilidad	81
Tabla 16 : Niveles de severidad.....	81
Tabla 17 : Probabilidad y Severidad de los Riesgos	82
Tabla 18 : Valoración de los riesgos	82
Tabla 19 : Cronograma de Capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo	92
Tabla 20 : Programa de Capacitación Específicas.....	93
Tabla 21 : Programa de Auditoria	95
Tabla 22 : Programación de Reunión de Comité.....	97
Tabla 23 : Registro de SST después de la mejora	100
Tabla 24 : Registro de SST Después de la Mejora.....	101
Tabla 25 : Registro de Niveles de Accidentes	102
Tabla 26 : Cuadro Comparativo de Antes y Después de los Accidentes en la Empresa....	105
Tabla 27 : Índice de Accidentabilidad.....	105
Tabla 28 : Costo de Inversión.....	107
Tabla 29 : Costos Directos de Accidentes	108
Tabla 30 : Costo Indirectos de Accidente.....	109
Tabla 31 : Plan de seguridad y salud ocupacional antes y después.....	110
Tabla 32 : Recursos para Sostener la Implementación.....	110
Tabla 33 : Recursos para Sostener la Implementación.....	111
Tabla 34 : Gasto Total por Sostener de S y SO.....	111
Tabla 35 : Flujo de caja Periodo 1 a Periodo 6.....	112
Tabla 36 : Flujo de caja Periodo 7 a Periodo 12.....	112
Tabla 37 : Resumen de caja de flujo.....	113
Tabla 38 : Viabilidad de la Implementación	113
Tabla 39 : Resumen de Resultados de Antes y Después de la mejora	116
Tabla 40 : Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk.....	119
Tabla 41 : Criterio de Selección del Estadígrafo.....	120
Tabla 42 : Estadísticos de prueba de T student para Accidentes de Trabajo.....	121

Tabla 43 : Prueba de muestra emparejadas	121
Tabla 44 : Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk.....	122
Tabla 45 : Estadísticos de prueba de t student para Accidentes de Trabajo.....	123
Tabla 46 : Prueba de muestra emparejadas	124
Tabla 47: Prueba de normalidad de Accidentes de Trabajo con Shapiro Wilk.....	125
Tabla 48 : Estadísticos de prueba de t student para Accidentes de Trabajo.....	125
Tabla 49 : Prueba de muestra emparejadas	126

INDICE FIGURAS

Figura 1. Metodología PHVA Ciclo de Deming	39
Figura 2. Requisitos según la Norma OHSAS	40
Figura 3. Flujograma de Trabajo	55
Figura 4. Mapa de Localización	66
Figura 5. Flujograma de Trabajo	66
Figura 6 : Procedimiento de Notificación de Emergencias	75
Figura 7. Matriz del Nivel de Riesgo	79
Figura 8. Nivel de Riesgo	79
Figura 9. Organización y responsabilidad	83
Figura 10. Propuesta de SST	85
Figura 11. Registro de Empleados	89
Figura 12. Capacitación al Personal	90
Figura 13 : Capacitación a Personal Específico	90
Figura 14 : auditoria	94
Figura 15 : Reunión de comité	96
Figura 16 : Limpieza en Centro de Vigilancia Antes y Después	98
Figura 17 : Limpieza en el Tópico	99
Figura 18 : Inspección de las Herramientas	99

INDICE ANEXOS

ANEXO 1 : Normas de Programa de Inducción General.....	137
ANEXO 2 : Registro de Programa de Inducción General.....	138
ANEXO 3 : Matriz de Coherencia.....	140
ANEXO 4 : Capacitación Mensual de Salud Ocupacional.....	141
ANEXO 5 : Formato de Análisis de Trabajo Seguro.....	142
ANEXO 6 : Formato de Papeleta de Sanción.....	143
ANEXO 7 : Formato de Seguridad y Salud Ocupacional.....	144
ANEXO 8 : Formato de Seguridad y Salud Ocupacional.....	145
ANEXO 9 : Matriz Iperc.....	145
ANEXO 10 : Validación de Instrumentos de Medición a Través del Juicio de Exportes	146
ANEXO 11 : Registro de capacitación.....	161
ANEXO 12 : Acta de Reunión.....	165
ANEXO 13 : Resultado de similitud.....	166

RESUMEN

La presente investigación trato de determinar de que manera la Aplicación de un sistema de seguridad y salud ocupacional disminuyo los accidentes en elaa empresa ALCONSA S.A.C

El tipo de investigación fue aplicada – explicativa, el diseño pre experimental , con una población de los registros de accidentes durante 4 meses antes y despues. Se empleo una recolección de datos mediante datos historicos de la empresa, las cuales se tomaron desde (Agosto – 2017 / Mayo - 2018) de manera que se pueda demostrar que se soluciono el problema con la aplicación propuesta en la presente investigación.

Para el procesamiento de datos se realizo a traves del Microsoft Excel, con el fin de poder realizar cuadros comparativos del antes y despues de la aplicación del proyecto.

Se realizo la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional, el cual sirvio para disminuir el indice de frecuencia de accidentes de 285 a 15 casos de accidentes por cada millon de horas hombres trabajadas, asi como tambien se disminuyo el indice de severidad de accidentes de 130 a 15, de esta manera se concluye que la aplicación del plan de seguridad y salud ocupacional disminuyo los accidentes de trabajo en la empresa Alconsa s.a.c de 23 a 3 accidentes de trabajo, disminuyendo un total de 20 accidentes de trabajo.

Palabras claves: Accidentes de trabajo, Plan de seguridad, Salud ocupacional

ABSTRACT

The present investigation seeks to determine how the Application of the occupational safety and health plan decreased work accidents in of the company Alconsa s.a.c

The type of investigation was applied - explanatory, pre-experimental design , with a population of accident records for 4 months before and after. A data collection was done using historical data of the company, which were taken from (August- 2017 / May- 2018) so that it can be demonstrated that the problem was solved with the application proposed in the present investigation.

For the processing of data was done through Microsoft Excel, in order to be able to make comparative tables before and after the implementation of the project.

The implementation of the occupational health and safety plan was carried out, which served to reduce the frequency of accidents from 285 to 33 cases of accidents per million man hours worked, as well as the severity index of Accidents of 130 to 15, in this way it is concluded that the application of the occupational health and safety plan reduced work accidents in the company Alconsa s.a.c from 23 to 3 work accidents, reducing a total of 20 work accidents.

Keywords: Safety plan, Occupational health, Occupational accidents

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, LEONIDAS MANUEL BRAVO ROJAS, Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTE EN LA EMPRESA ALCONSA S.A.C EN EL PROYECTO MINERO SAHUINDO , 2018", del estudiante ABAD LARTIGA ,BRUNO ALEJANDRO; tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 20 Noviembre del 2018



Dr. LEONIDAS M. BRAVO ROJAS
 Coordinador de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------