



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL PARA REDUCIR RIESGOS EN EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE
LA EMPRESA PUPGROUP SAC, CALLAO 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERA
INDUSTRIAL**

Autor:

MOORE ROMERO, DEMMY

Asesor:

Mgtr. RODRÍGUEZ ALEGRE, LINO ROLANDO

Línea de investigación:

SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí, guiando mi camino y cuidándome de todo peligro, a mi familia por su comprensión y por su apoyo y al Ingeniero Lino Rodríguez por brindarme los conocimientos necesarios durante estos meses.

AGRADECIMIENTO

Agradecer en primer lugar a Dios, por estar conmigo siempre y ayudarme a afrontar los obstáculos que se me presentan, a mis padres por brindarme su apoyo en todo momento, a mis hermanos, a mis compañeros durante estos años por brindarme su amistad y por los lindos momentos que pasamos juntos y por último a mis dos angelitos que ya no están conmigo, pero me acompañaron durante toda mi vida universitaria en esas largas amanecidas.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Demmy Moore Romero, con DNI N° 61107220, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 24 de Noviembre del 2017

Demmy Moore Romero

DNI: 61107220

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado: En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial para reducir riesgos en el área de construcción de la empresa PUPGROUP SAC, Callao 2017, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Índice General

CARATULA	I
PÁGINA DE JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN	VI
INDICE DE TABLAS	IX
INDICE DE FIGURAS.....	XI
INDICE DE ANEXOS.....	XII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT	XV
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Realidad Problemática	16
1.2 Trabajos Previos	25
1.3 Teorías relacionadas con el tema	30
1.3.2 Marco Conceptual	39
1.4 Formulación del Problema	39
1.4.1 Problema General.....	39
1.4.2 Problemas Específicos	39
1.5 Justificación del estudio.....	40
1.5.1 Justificación Técnica	40
1.5.2 Justificación Práctica.....	40
1.5.3 Justificación Social.....	40
1.6 Hipótesis	41
1.6.1 Hipótesis general	41
1.6.2 Hipótesis Específicos.....	41
1.7 Objetivos	41
1.7.1 Objetivo General.....	41
1.7.2 Objetivos Específicos	41
II. MÉTODOS	42
2.1 Diseño de investigación	42
2.1.1 Tipo de investigación	42
2.2 Variables y Operacionalización	42

2.3 Población y muestra	45
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	45
2.5 Método de análisis de datos	46
2.6 Aspectos Éticos	46
2.7 Desarrollo de la propuesta	47
2.7.1 Situación actual	47
2.7.2 Propuesta de mejora	62
2.7.3 Implementación de la propuesta de mejora “HACER”	80
2.7.4 Resultados después de la mejora	91
III. Resultados	105
IV. Discusión	115
Análisis Inferencial	¡Error! Marcador no definido.
V. Conclusiones	118
VI. Recomendaciones	119
VII. Referencias Bibliográficas	120
ANEXOS	125

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 TIPO DE NOTIFICACIONES SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA	17
TABLA N° 2: PONDERACIÓN DIAGRAMA DE PARETO	22
TABLA N° 4: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN	25
TABLA N° 5: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN	44
TABLA N° 6: PERSONAL ADMINISTRATIVO	48
TABLA N° 7: PERSONAL SUPERVISOR Y TRABAJADORES	48
TABLA N° 8: JORNADA LABORAL	48
TABLA N° 9: HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	50
TABLA N° 10: EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	52
TABLA N° 11: DIAGRAMA SIPOC	54
TABLA N° 12: EVALUACIÓN ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	55
TABLA N° 13: RIESGOS LABORALES	56
TABLA N° 14: TASA DE ACCIDENTABILIDAD	57
TABLA N° 15: TASA DE SINIESTRALIDAD	58
TABLA N° 16: ÍNDICE DE FRECUENCIA	59
TABLA N° 17: ÍNDICE DE GRAVEDAD	60
TABLA N° 18: ÍNDICE DE GESTIÓN	61
TABLA N° 19: CRITERIO DE SIGNIFICANCIA 1	67
TABLA N° 20: CRITERIO DE SIGNIFICANCIA 2	69
TABLA N° 21: ESTIMACIÓN DE RIESGO E IMPACTO 1	70
TABLA N° 22: ESTIMACIÓN DE RIESGO E IMPACTO 2	70
TABLA N° 23: SEÑALIZACIONES	73
TABLA N° 24: CANALES DE COMUNICACIÓN	84
TABLA N° 25: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE MEDIANTE EL MODELO DE CAUSALIDAD BIRD	90
TABLA N° 26: RIESGOS LABORALES	94
TABLA N° 27: TASA DE ACCIDENTABILIDAD	95
TABLA N° 28: TASA DE SINIESTRALIDAD	96
TABLA N° 29: ÍNDICE DE FRECUENCIA	97

TABLA N° 30: ÍNDICE DE GRAVEDAD	98
TABLA N° 31: ÍNDICE DE GESTIÓN	99
TABLA N° 32: COMPRA DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD	100
TABLA N° 33: COMPRAS PARA LA OFICINA.....	100
TABLA N° 34: COSTO DE MANTENIMIENTO.....	101
TABLA N° 35: COSTO POR SERVICIO PERSONAL	101
TABLA N° 36: COSTO POR LA INVESTIGACIÓN REALIZADA	102
TABLA N° 37: PRUEBA DE NORMALIDAD PARA RIESGOS LABORALES	107
TABLA N° 38: CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	108
TABLA N° 39: APLICACIÓN DE LA PRUEBA T STUDENT	109
TABLA N° 40: PRUEBA DE NORMALIDAD A LAS TASA DE ACCIDENTABILIDAD	110
TABLA N° 41: CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	111
TABLA N° 42: PRUEBA DE T STUDENT.....	112
TABLA N° 43: PRUEBA DE NORMALIDAD A LAS TASAS DE SINIESTRALIDAD	113
TABLA N° 44: CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	114
TABLA N° 45: PRUEBA DE T STUDENT.....	115

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: REPORTE OIT 2015	16
FIGURA N° 2: NOTIFICACIONES SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA	18
FIGURA N° 3: NOTIFICACIONES SEGÚN TIPO DE ACCIDENTES	18
FIGURA N° 4: ISHIKAWA	20
FIGURA N° 5: MATRIZ DE CORRELACIÓN	21
FIGURA N° 6: GRAFICA DE PARETO	23
FIGURA N° 7: ESTRATIFICACIÓN	24
FIGURA N° 8: PRINCIPIOS DE LA LEY 29783	31
FIGURA N° 9: RESULTANTE DE UN INCIDENTE	36
FIGURA N° 10: ORGANIGRAMA.....	49
FIGURA N° 11: GRAFICO DE RIESGOS LABORALES	56
FIGURA N° 12: GRAFICO DE LA TASA DE ACCIDENTABILIDAD	57
FIGURA N° 13: GRAFICO DE LA TASA DE SINIESTRALIDAD	58
FIGURA N° 14: ÍNDICE DE FRECUENCIA	59
FIGURA N° 15: ÍNDICE DE GRAVEDAD	60
FIGURA N° 16: ÍNDICE DE GESTIÓN	61
FIGURA N° 17: MODELO PHVA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	62
FIGURA N° 18: DIAGRAMA DE FLUJO DE UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN	63
FIGURA N° 19: <i>CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA DE MEJORA</i>	79
FIGURA N° 20: RESUMEN DEL CARGO.....	80
FIGURA N° 21: SISTEMA DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	84
FIGURA N° 22 MODELO DE CAUSALIDAD BIRD	90
FIGURA N° 23: GRAFICO DE LOS RIESGOS LABORALES.....	94
FIGURA N° 24: GRAFICO DE LA TASA DE ACCIDENTABILIDAD	95
FIGURA N° 25: TASA DE SINIESTRALIDAD	96
FIGURA N° 26: ÍNDICE DE FRECUENCIA	97
FIGURA N° 27: ÍNDICE DE GRAVEDAD.....	98
FIGURA N° 28: ÍNDICE DE GESTIÓN	99
FIGURA N° 29: COMPARACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES	105
FIGURA N° 30: COMPARACIÓN DE LAS TASAS DE ACCIDENTABILIDAD	106
FIGURA N° 31: COMPARACIÓN DE LAS TASAS DE SINIESTRALIDAD	106

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	
PUPGROUP	125
ANEXO N° 2: PROVEEDORES	126
ANEXO N° 3: ACTA DE NOMBRAMIENTO	127
ANEXO N° 4: FORMATO DEL ACTA DE COMITÉ.....	128
ANEXO N° 5: FORMATO DE ASISTENCIAS A LAS CAPACITACIONES.....	129
ANEXO N° 6: ASISTENCIA A CAPACITACIONES.....	130
ANEXO N° 7: MATRIZ IPER PREPARADO DEL TERRENO ANTES.....	131
ANEXO N° 8: MATRIZ IPER PROCESO DE ARMADO ANTES.....	132
ANEXO N° 9: MATRIZ IPER PROCESO DE ENCOFRADO ANTES	133
ANEXO N° 10: MATRIZ IPER PROCESOS DE REVESTIMIENTO, INSTALACIONES ELÉCTRICAS E INSTALACIONES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS ANTES	134
ANEXO N° 11: MATRIZ IPER PROCESOS DE PINTADO Y LIMPIEZA ANTES	135
ANEXO N° 12: AUDITORIA INTERNA	136
ANEXO N° 13: CONTROL DE EPP	137
ANEXO N° 14: CHARLA DE INDUCCIÓN	138
ANEXO N° 15: CHARLA DE INDUCCIÓN	138
ANEXO N° 16: MATRIZ IPER PROCESOS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO DESPUES ...	139
ANEXO N° 17: MATRIZ IPER PROCESOS DE ARMADO DESPUES	140
ANEXO N° 18: MATRIZ IPER PROCESOS DE ENCOFRADO DESPUES.....	141
ANEXO N° 19: MATRIZ IPER PROCESOS DE REVESTIMIENTO, INSTALACIONES ELÉCTRICAS	142
ANEXO N° 20: MATRIZ IPER PROCESOS DE PINTADO Y LIMPIEZA DESPUES.....	143
ANEXO N° 21: INSPECCIÓN EN OBRA	144
ANEXO N° 22: INSPECCIÓN DE SERVICIO	144
ANEXO N° 23: PROGRAMA DE CAPACITACIONES	145
ANEXO N° 24: PROGRAMA DE SIMULACROS	145
ANEXO N° 25: PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDA.....	146
ANEXO N° 26: INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES.....	147

ANEXO N° 27: REGISTRO DE ORDEN Y LIMPIEZA PUPGROUP	149
ANEXO N° 28: INSPECCIÓN PREVENTIVA DE SEGURIDAD EN OBRA PUPGROUP	150
ANEXO N° 29: DIAGRAMA DE ISHIKAWA	151
ANEXO N° 30: MATRIZ DE COHERENCIA	152
ANEXO N° 31: VALIDACIÓN DE INDICADORES.....	153
ANEXO N° 32: VALIDACIÓN DE INDICADORES.....	154
ANEXO N° 33: VALIDACIÓN DE INDICADORES.....	155
ANEXO N° 34: TURNITIN.....	156

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo de que la aplicación de un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial reduce los riesgos laborales en el área de construcción de la empresa PUPGROUP SAC. El tipo de investigación fue aplicada, el diseño fue cuasi experimental, con una población y muestra de las ocurrencias de 4 meses antes y después. Se recogió datos mediante archivos y datos de la empresa y mediante hojas de registros con observación directa. De esta manera se pudo tener datos del antes y después de la implementación. Para procesar los datos obtenidos se utilizó el programa Microsoft Excel para realizar gráficos de la comparación del antes y de pues del proyecto. Se implementó el Sistema de Gestión en Seguridad Industrial la cual disminuyó las tasa de accidentabilidad de 0.93 a 0.47, así también disminuyo la tasa de siniestralidad de 0.93 a 0.46, de esta manera se puede concluir que la implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial reduce los riesgos laborales en el área de construcción de 2.74 a 0.64

Palabras claves: Sistema de Gestión en Seguridad Industrial, riesgos laborales, tasa de accidentabilidad, tasa de siniestralidad, accidentes.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was that the application of an Industrial Safety Management System reduces labor risks in the construction area of the PUPGROUP SAC Company. The type of research was applied, the design was quasi-experimental, with a population and sample of the occurrences of 4 months before and after. Data was collected through company files and data and through direct observation records. In this way it was possible to have data from the before and after the implementation. To process the data obtained, the Microsoft Excel program was used to make graphs of the comparison of the before and after the project. The Industrial Safety Management System was implemented, which reduced the accident rate from 0.93 to 0.47, as well as reducing the accident rate from 0.93 to 0.46, in this way it can be concluded that the implementation of an Industrial Safety Management System reduces labor risks in the construction area from 2.74 to 0.64.

Keywords: Industrial Safety Management System, occupational hazards, accident rate, accident rate, accidents.