



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN BASE A LA NORMA OHSAS 18001, PARA PREVENIR LOS INCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA “HERSAAV SERVICIOS GENERALES S.R.L”. CAJAMARCA 2018”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Bach: José Humberto Saavedra Díaz

Asesor:

Ing: Ana Rosa Mendoza Azañero

Cajamarca – Perú 2018

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Realidad problemática.....	3
1.2. Formulación del problema.....	5
1.3. Justificación.....	5
1.3.1 Justificación teórica.....	5
1.3.2 Justificación aplicativa o práctica.....	5
1.4. Limitaciones.....	6
1.5. Objetivos.....	6
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	6
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	6
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.1.1. <i>Internacionales</i>	7
2.1.2. <i>Nacionales</i>	9
2.1.3. <i>Locales</i>	11
2.2 Bases teóricas.....	14
2.2.1. <i>Sistema de gestión</i>	14
2.2.2. <i>Sistema de gestión de SSO</i>	15
2.2.3. <i>Salud ocupacional</i>	15
2.2.4. <i>Seguridad integral</i>	16
2.2.5. <i>Accidente de trabajo</i>	18
2.2.6. <i>Costo de los incidentes de trabajo</i>	21
2.2.7. <i>Costos por multas en seguridad y salud en el trabajo</i>	23
2.2.8. <i>Indicadores de seguridad y salud en el trabajo</i>	23
2.2.9. <i>Regresión lineal simple</i>	25
2.2.10. <i>Enfermedad ocupacional</i>	26
2.2.11. <i>Riesgo laboral</i>	26

2.2.12.	<i>Bienestar laboral</i>	27
2.2.13.	<i>Ley de seguridad y salud en el trabajo</i>	27
2.2.14.	<i>Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo</i>	28
2.2.15.	<i>Resolución Ministerial N° 050-2013-TR</i>	28
2.2.16.	<i>Reglamento de la Ley 28806, Ley general de inspección del trabajo</i>	28
2.2.17.	<i>Norma técnica OHSAS 18001:2007</i>	29
2.2.18.	<i>Lista de verificación</i>	41
2.2.19.	<i>Análisis beneficio costo</i>	44
CAPÍTULO 3.	METODOLOGÍA	46
3.1	Operacionalización de variables.....	46
3.2	Diseño de investigación.....	49
3.3	Unidad de estudio.....	49
3.4	Población	49
3.5	Muestra (muestreo o selección)	49
3.6	Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	49
3.7	Métodos, instrumentos y procedimientos de análisis de datos	50
CAPÍTULO 4.	RESULTADOS	52
4.1	Analizar el diagnostico situacional de la empresa, en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.	52
4.2	Analizar los incidentes de trabajo de la empresa.....	56
4.3	Analizar los costos, por incidentes de trabajo y por multas en la empresa	63
4.4	Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.....	71
4.5	Estudiar y analizar el beneficio costo del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	85
CAPÍTULO 5.	DISCUSIÓN	89
	CONCLUSIONES	90
	RECOMENDACIONES	91

REFERENCIAS..... 92

ANEXOS 95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Diagrama causa – efecto o diagrama de Ishikawa.....	20
Figura N° 2: Modelo del sistema de gestión de la SST para el estándar OHSAS.....	30
Figura N° 3: Cuestionario de evaluación según la norma OHSAS 18001:2007	42
Figura N° 4: Falta de equipos de protección personal.....	52
Figura N° 5: Falta de capacitación y concientización de los trabajadores.....	53
Figura N° 6: Falta de orden y limpieza	53
Figura N° 7: Falta de orden y limpieza.....	54
Figura N° 8: Derrames de lubricantes.....	54
Figura N° 9: Diagrama de Ishikawa- causas de incidentes	62
Figura N° 10: Diseño del sistema de gestión de SST	71
Figura N° 11: Estructura del diseño del SGSST de la empresa “HERSAAV SERVICIOS GENERALES S.R.L”, basado en la norma OHSAS 18001:2007	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Criterios de evaluación de la lista de verificación	42
Tabla N° 2: Operacionalización de variables	46
Tabla N° 3: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	49
Tabla N° 4: Situación del sistema de S y SO en la empresa “HERSAAV SERVICIOS GENERALES S.R.L”.	55
Tabla N° 5: Número de incidentes	57
Tabla N° 6: Estadística de regresión.....	57
Tabla N° 7: Variación porcentual de incidentes.	58
Tabla N° 8: Costo mensual de mano de obra directa.	63
Tabla N° 9: Montos de las sanciones de acuerdo al tamaño de la empresa.....	66
Tabla N° 10: Infracciones de seguridad y salud en el trabajo.....	67
Tabla N° 11: Cálculo de una infracción muy grave	69
Tabla N° 12: Indicadores antes del diseño	70
Tabla N° 13: Situación después del diseño del sistema de S y SO.....	82
Tabla N° 14: Proyección de indicadores de los incidentes de trabajo	83
Tabla N° 15: Indicadores después del diseño.....	84
Tabla N° 16: Costo del diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Pronostico de incidentes.....	58
Gráfico N° 2: Incidentes incapacitantes 2016	59
Gráfico N° 3: Incidentes incapacitantes 2017	60
Gráfico N° 4: Resumen de indicadores	60
Gráfico N° 5: Índice de accidentabilidad y severidad	61
Gráfico N° 6: Resumen de costo anual por incidentes	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Carta de aceptación por parte de la empresa	95
Anexo N° 2: Tipo de notificaciones, según regiones julio 2017	96
Anexo N° 3: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo mortales, 2016-2017	96
Anexo N° 4: Evolución mensual de las notificaciones de accidentes de trabajo no mortales, 2016-2017.....	97
Anexo N° 5: Notificaciones según actividad económica, julio-2017	97
Anexo N° 6: Diagnóstico de evaluación del sistema de gestión seguridad y salud ocupacional según OHSAS. 18001: 2007	98
Anexo N° 7: Criterios evaluados en la lista de verificación del diagnóstico situacional inicial	109
Anexo N° 8: Información de los incidentes de trabajo.	110
Anexo N° 9: Análisis de costo anual de incidentes	113
Anexo N° 10: Política de seguridad y salud en el trabajo (SST).....	116
Anexo N° 11: Procedimiento para las Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	117
Anexo N° 12: Categorías para la identificación de peligros basado en la clasificación de la OIT. 125	
Anexo N° 13: Formato matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de control.....	126
Anexo N° 14: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles en la empresa.....	127
Anexo N° 15: Mapa de riesgos.....	129
Anexo N° 16: Procedimiento de requisitos legales	130
Anexo N° 17: Matriz de requisitos legales y otros.....	133
Anexo N° 18: Procedimiento de objetivos y programas.....	134
Anexo N° 19: Establecimiento de objetivos	138
Anexo N° 20: Análisis de trabajo seguro (ATS)	140
Anexo N° 21: Programa de capacitaciones	141
Anexo N° 22: Programa de entrega de EPP.....	142
Anexo N° 23: Plan anual de seguridad y salud en el trabajo.....	143

Anexo N° 24: Procedimiento de recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	157
Anexo N° 25: Funciones y responsabilidades.....	160
Anexo N° 26: Elección del supervisor de seguridad	163
Anexo N° 27: Procedimiento para la determinación de competencia, formación y toma de conciencia.....	164
Anexo N° 28: Registro de asistencia de capacitaciones.....	168
Anexo N° 29: Registro de evaluación de capacitaciones	169
Anexo N° 30: Procedimiento de comunicación, participación y consulta	171
Anexo N° 31: Registro de comunicaciones.....	175
Anexo N° 32: Registro de sugerencias	177
Anexo N° 33: Registro de reuniones	178
Anexo N° 34: Procedimiento de documentación y control.....	179
Anexo N° 35: Registro de documentación y control	183
Anexo N° 36: Lista de control de distribución de documentos.....	184
Anexo N° 37: Procedimiento de control operacional	185
Anexo N° 38: Registro de control operacional	189
Anexo N° 39: Procedimiento de preparación y respuestas ante emergencias.....	190
Anexo N° 40: Registro de identificación de incidentes potenciales en emergencias	195
Anexo N° 41: Registro de incidentes	196
Anexo N° 42: Registro de simulacros	197
Anexo N° 43: Registro de control de botiquín de primeros auxilios.....	198
Anexo N° 44: Registro de inspección de extintor contra incendios	199
Anexo N° 45: Procedimiento de medición y seguimiento del desempeño	201
Anexo N° 46: Registro de medición y seguimiento	204
Anexo N° 47: Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.....	205
Anexo N° 48: Procedimiento de evaluación del cumplimiento legal	206
Anexo N° 49: Registro de evaluación de cumplimiento de requisitos legales	209
Anexo N° 50: Procedimiento de investigación de incidentes.....	210
Anexo N° 51: Registro de investigación de incidentes	214

Anexo N° 52: Informe preliminar de incidentes.....	215
Anexo N° 53: Informe final de incidentes	217
Anexo N° 54: Procedimiento de No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	220
Anexo N° 55: Registro de identificación de no conformidad.....	223
Anexo N° 56: Registro de acciones correctivas.....	224
Anexo N° 57: Registro de acciones preventivas	225
Anexo N° 58: Procedimiento de control de registros	226
Anexo N° 59: Lista de registros en vigencia	230
Anexo N° 60: Procedimiento de auditorías internas	231
Anexo N° 61: Registro de programas de auditorias.....	236
Anexo N° 62: Registro de informe de auditorías internas.....	237
Anexo N° 63: Procedimiento de revisión de la dirección	239
Anexo N° 64: Registro de revisión del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	242
Anexo N° 65: Diagnóstico de verificación después del diseño del sistema de gestión de S Y SO	243
Anexo N° 66: Criterios evaluados en la lista de verificación del diagnóstico situacional después del diseño e implementación.....	254
Anexo N° 67: Panel fotográfico de la situación de la empresa	5-255

RESUMEN

El presente trabajo describe el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma OHSAS18001:2007, para prevenir los incidentes de trabajo, desarrollado en una empresa que brinda servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria pesada y liviana.

El principal objetivo es diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma OHSAS 18001:2007. Lo cual se busca prevenir los incidentes de trabajo y fomentar una cultura preventiva mejorando el desempeño de todos los colaboradores en seguridad y salud ocupacional de la empresa "HERSAAV SERVICIOS GENERALES S.R.L".

Primero se realizó un análisis inicial de verificación al cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, obteniéndose como resultado un 3% de cumplimiento al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, se analizó los incidentes de la empresa lográndose determinar los siguientes resultados anuales del 2017: Un índice de accidentabilidad de 5 incidentes incapacitantes, un índice de severidad de 42 jornadas perdidas, un costo anual por incidentes de 13,817.46 soles y un posible costo por multas de 27,337.5 soles. Todos estos indicadores son analizados en función a 20,000 horas hombre trabajadas al año.

Después del diseño se proyecta la verificación al cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, esperándose obtener como resultado un 100% de cumplimiento al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, relacionado a los incidentes se espera un índice de accidentabilidad menor o igual a 2 incidentes , un índice de severidad menor o igual a 18 jornadas de trabajo perdidas , un costo anual de incidentes menor o igual a 5,526.98 soles y un costo de 0,00 soles por multas. Todos estos indicadores están en función de los objetivos propuestos.

Mediante el análisis beneficio costo del presente proyecto, se pudo determinar los beneficios en términos económicos del presente diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente se llegó a la conclusión de que el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, permitirá mejorar las condiciones de los colaboradores de la empresa, para proteger su integridad física y su salud mediante la prevención de incidentes laborales. Esto repercutirá positivamente en el bienestar de los colaboradores y todas las partes interesadas logrando incrementar la calidad de los servicios de reparación y mantenimiento de maquinaria.

Palabras clave: Seguridad y salud en el trabajo, desempeño de seguridad y salud en el trabajo, norma OHSAS 18001, mejora continua, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

ABSTRACT

The present work describes the design of an occupational health and safety management system based on the OHSAS18001: 2007 standard, to prevent work incidents, developed in a company that provides repair and maintenance services for heavy and light machinery.

The main objective is to design an occupational health and safety management system based on the OHSAS 18001: 2007 standard. This is to prevent work incidents and promote a preventive culture by improving the performance of all employees in occupational safety and health of the company "HERSAAV SERVICIOS GENERALES S.R.L".

First, an initial verification analysis was carried out to comply with the occupational health and safety management system based on the OHSAS 18001: 2007 standard, obtaining as a result a 3% compliance to the occupational health and safety management system, the incidents were analyzed of the company being able to determine the following annual results for 2017: An accident rate index of 5 disabling incidents, a severity index of 42 days lost, an annual cost per incident of 13,817.46 soles and a possible cost for fines of 27,337.5 soles. All these indicators are analyzed based on 20,000 man-hours worked per year.

After the design, the verification of compliance with the occupational health and safety management system based on the OHSAS 18001: 2007 standard is projected, with the expectation of 100% compliance with the occupational health and safety management system, related to the incidents. an accident rate less than or equal to 2 is expected, an index of severity less than or equal to 18, an annual cost of incidents less than or equal to 5,526.98 soles and a cost of 0.00 soles per penalty. All these indicators are in function of the proposed objectives.

Through the cost benefit analysis of the present project, it was possible to determine the benefits in economic terms of the present design of the safety and health management system at work.

Finally, it was concluded that the design of the occupational health and safety management system will improve the conditions of the employees of the company, to protect their physical integrity and their health through the prevention of labor incidents. This will have a positive impact on the well-being of the employees and all the interested parties, thereby increasing the quality of the machinery repair and maintenance services.

Keywords: Occupational safety and health, occupational safety and health performance, OHSAS 18001 standard, continuous improvement, safety and health management system at work.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Gutiérrez Rivera, S., & López López, A. (2016). *Plan de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo los criterios del decreto 1072 de 2015 para Digitron Ltda.* Bogotá.
- Huamán Acuña, H., & Rodríguez Briones, T. (2016). *Propuesta de diseño e implementación de un sistema integrado de gestión en seguridad, salud ocupacional y cuidado del medio ambiente, bajo los requisitos de la norma ohsas 18001:2007 e iso 14001: 2004.* Cajamarca.
- Aguilar Ramos, L. A., & González Quiroz, D. C. (2016). *Diseño De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Basado En Las Normas Ohsas 18001:2007 Y Ley 29783, Para Disminuir El Número De Accidentes En La Empresa Metal Mecánica Sibán S.R.L.* Trujillo.
- Aguirre, M., Arboleda, K., & Portilla, K. (2016). *Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.* SANTIAGO DE CALI.
- Ancajima Chávez, B. A., & Cabrejos Niquén, C. A. (2015). *Propuesta De Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Bajo La Norma OHSAS 18001 En La Empresa Latercer - S.A.C.* Lambayeque.
- Cantera Díaz, C. A., & Chinguel Flores, L. J. (2015). *Propuesta De Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional Basado En La Ley 29783 Para Reducir Actos Y Condiciones Sub Estándar En La Empresa Innovación En Geosintéticos Y Construcción S.R.L -Cajamarca 2015.* Cajamarca.
- Castro, M. M. (2017). *Diseño y desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para los proyectos metalmecánicos de la empresa Instalaciones Electromecánicas S.A.C.* Lima.
- Central General de Trabajadores del Perú. (25 de Agosto de 2016). *Wikipedia.* Obtenido de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Confederaci%C3%B3n_General_de_Trabajadores_del_Per%C3%BA
- Chipia, L. J. (2014). *Relación lineal entre dos variables cuantitativas.*
- Congreso de la República . (2017). *Modificatoria del reglamento de la Ley general de inspeccion laboral, mediante el Decreto Supremo N° 015-2017-TR.* Lima.
- Congreso de la República. (2006). *Ley N° 28806, Ley General de Inspección del trabajo.* Lima.

- Congreso de la República. (2006). *Reglamento de la Ley N° 288060, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2006-TR*. Lima.
- Congreso de la República. (2011). *Ley 27893. Ley de seguridad y salud en el trabajo*. Lima.
- Congreso de la república. (2012). *Decreto Supremo N° 005-2015-TR. reglamento de la ley de seguridad y salud en el trabajo* . Lima, lima.
- Congreso de la República. (2012). *Reglamento de la Ley N° 29783, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR*. Lima.
- Congreso de la República. (2013). *Resolución Ministerial N° 050-2013-TR*. Lima.
- CreceNegocios. (18 de Abril de 2012). *Análisis costo beneficio*. Obtenido de <https://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/>
- Gastañaga, M. d. (2 de Junio de 2012). *Salud Ocupacional: Historia Y Retos Del Futuro*. Obtenido de Salud Ocupacional: Historia Y Retos Del Futuro: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342012000200001&script=sci_arttext&tlng=en
- GESTION. (01 de Mayo de 2017). Laboral. *Un promedio de 55 accidentes al día se registra en una jornada de trabajo* .
- Henao, f. (2013). *seguridad y salud en el trabajo*. bogota: Ecoe.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2009). *Herramientas para la mejora de la calidad*.
- Kayser, B. (2001).
- Kayser, B. (2001).
- Leand Blank, Anthony Tarquin. (2012). *Ingeniería económica sexta edición*. México: Mc Graw-Hill.
- León, B. L. (2013). *Evaluación de la seguridad del trabajador en la ejecución del proyecto de conservación vial- tramo: puente chamaya ii - chontalí*. Cajamarca.
- LMC Consultora. (28 de SEPTIEMBRE de 2015). *Costo para el trabajador y la empresa*. Obtenido de <https://lmcconsultora.wordpress.com/2015/09/28/accidentes-de-trabajo-costos-para-el-trabajador-y-la-empresa/>
- Lobo, K. L. (2016). *Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basado en la integración de la norma OHSAS 18001:2007 y libro 2 parte 2 titulo 4to capítulo 6 del decreto 072 de 2015 en la empresa ingeniería & servicios sarboh s.a.s*. BOGOTÁ.
- Mejía, C. (2016). *Consultorio contable*. Obtenido de Consultorio contable: <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/Nota%20de%20clase%2016%20Mapa%20de%20Riesgos.pdf>

- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (julio de 2017). *boletín estadístico mensual*. Obtenido de boletín estadístico mensual:
http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/sat/2017/SAT_julio_17.pdf
- MINTRA. (2015). *Glosario de términos*. Obtenido de Glosario de términos:
http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/DS_009_2005_TR_GLOSARIO_TRABAJO.pdf
- O.I.T. (2014). *Seguridad y salud laboral*. Obtenido de Seguridad y salud laboral:
http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/forma1/mod1-i.htm
- O.M.S. (2013). *Ministerio de salud*. Obtenido de Ministerio de salud:
<http://www.msal.gob.ar/index.php/home/salud-ocupacional>
- OHSAS 18001. (2007). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Aenor.
- OHSAS. (20 de abril de 2007). *blog calidad y exelencia*. Obtenido de blog calidad y exelencia:
<https://www.isotools.org/2016/04/20/seguridad-salud-trabajo-mundo/>
- OIT. (2012). *Seguridad y salud en el trabajo*.
- OIT. (2016). *Seguridad laboral*.
- OIT. (21 de Septiembre de 2017). Accidentes de trabajo en el mundo. *Accidentes de trabajo en el mundo*.
- Portal de calidad. (2015). *Lista de verificación*. Obtenido de
http://www.portalcalidad.com/etiquetas/240-Checklist._Lista_de_verificacion
- Rimac Seguros. (2014). *Indicadores de seguridad y salud en el trabajo*. Lima.
- Tecsup. (2016). *Gestión de seguridad y salud en el trabajo*. Lima.
- Terán, I. S. (2012). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ohsas 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria*. lima.