



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TESIS

**SISTEMA DE GESTIÓN OCUPACIONAL Y SU GRADO DE
RELACIÓN CON EL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE
MÁQUINAS INDUSTRIALES EN LA EMPRESA METAL
MECÁNICA AFERPAC E.I.R.L. EN EL PERIODO 2014**

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

AUTOR:

ALVA CABANILLAS EDWARD FELIPE

ASESOR:

MG. GABRIEL CARLOS REYES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2014

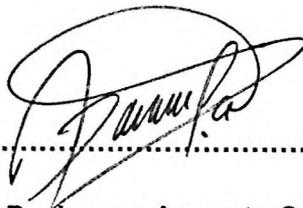
Prado Macalupu Fidel

Presidente



Ruiz Pérez Joel Hugo

Secretario



Becerra Pacherrres Augusto Oscar

Vocal

Dedicatoria:

A Dios y a todas las personas que me han ayudado a conquistar mis metas académicas profesionales.

Especialmente a mi esposa y mis hijos que siempre me apoyaron para poder terminar esta hermosa carrera

Agradecimiento

A todas las personas de distinta condición y nivel académico que apoyaron en los momentos de grandes inquietudes y necesidades para resolver diversas dudas y necesidades en el momento indicado, puesto con su mínima colaboración lograron el objetivo de resolución de las restricciones dominantes en su momento.

Declaratoria de autenticidad

Yo, EDWARD FELIPE ALVA CABANILLAS, con DNI N° 25729325, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 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 , de 2015



EDWARD FELIPE ALVA CABANILLAS

Presentación

La investigación está centrada en la aplicación de las nuevas normas sobre salud ocupacional en la empresa. En el mundo globalizado en que vivimos las organizaciones deben buscar anticiparse y adaptarse a los cambios permanentes logrando el máximo aprovechamiento de los recursos. Por ello es importante la implementación de sistemas de gestión, como el de Seguridad y Salud ocupacional, que permitan direccionar sus actividades y les permita identificarse como compañías de calidad.

Existe una necesidad de lograr el compromiso de las empresas frente a compromisos de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios y para ello se requiere del desarrollo e implementación de sistemas de certificación en un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, a través de la norma OHSAS1 18001, que contienen estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

La empresa de capacitación también es afectada por los cambios del mercado, es por ello que se crea la necesidad de diseñar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma OHSAS 18001 en el proceso de formación profesional y capacitación técnica, dado que la gestión gerencial en todas las organizaciones, debe estar enfocada a lograr el máximo rendimiento con el uso eficiente de los recursos con que cuenta, en especial con el recurso humano.

La investigación, busca aplicar los conocimientos y herramientas que se ha adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial, la autora pretende plantear como objeto de estudio el diseño para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la empresa. Los resultados arrojaron una baja correlación pero positiva 0.057 superior a cero, lo que demuestra que hay una dependencia de variables tanto de la implementación de la seguridad ocupacional y de la gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional dentro de la empresa en el periodo de estudio. Se recomienda mejorar la aplicación de las relaciones entre ellas.

Índice

Pág.

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	xiv
RESUMEN	xix
ABSTRACT	xx
I. INTRODUCCIÓN	21
1.1. Realidad Problemática	21
1.2. Trabajos Previos	24
1.3. Teorías relacionadas al tema	27
1.3.1 Marco Teórico	27
1.4. Formulación del Problema	91
1.5. Justificación del Estudio	91
1.6. Objetivos	92
1.6.1 Objetivo General	92
1.6.2 Objetivo Específicos	92
1.7. Hipótesis	93
1.7.1 Hipótesis General	93
1.7.2 Hipótesis Específicos	93
II. MARCO METODOLÓGICO	94
2.1. Diseño de la Investigación	95
2.2. Variables Operacionalización	95
2.3. Operacionalización de Variables	96

2.4	Población Muestra	98
2.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	98
	2.5.1. Validación y confiabilidad del Instrumento.	99
	2.5.2 Métodos de análisis de datos	100
2.6.	Métodos de análisis de Datos	100
2.7.	Aspectos éticos	100
2.8.	Metodología	105
2.9	Diseño	105
III. RESULTADOS		106
3.1.	Análisis Descriptivo	107
3.2	Indicadores	167
3.3	Prueba de Hipótesis	214
	3.3.1 Hipótesis General	215
	3.3.2 Hipótesis específica 1	215
	3.3.3 Hipótesis específica 2	217
2.9.	Prueba de Hipótesis	130
IV. DISCUSIÒN		220
V. CONCLUSIONES		223
VI. RECOMENDACIONES		225
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS		227
ANEXOS		229

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de Variables	96
Tabla 2 Operacionalización de Variables	97
Tabla 2 Estadística de fiabilidad	98
Tabla 4 Estadística del Total de los elementos	99
Tabla 5 Matriz de Consistencia	105
Tabla 6 Datos de Siniestralidad de los últimos cinco años	108
Tabla 7 Señales de Seguridad Ocupacional	109
Tabla 8 Están controlado los extintores	110
Tabla 9 Las frecuencia de la siniestralidad es permanente	111
Tabla 10 Existe manual para evitar siniestralidad en la empresa	112
Tabla 11 Datos sobre el número de descansos médicos del personal en los últimos cinco años	113
Tabla 12 El número de descanso médico es apropiado	114
Tabla 13 Hay servicio en la empresa de un medio ocupacional	115
Tabla 14 Hay apoyo psicológico ocupacional para evitar descansos médicos	116
Tabla 15 Hay apoyo de una trabajadora social para la atención en el seguro	117
Tabla 16 Número de capacitación por área es conveniente para la producción	118
Tabla 17 Capacitación Controlada por participante con pruebas de calificación	119
Tabla 18 La capacitación de acuerdo a las necesidades	120
Tabla 19 Manuales de Capacitación	121
Tabla 20 Aporte de prevención de los participantes	122
Tabla 21 Son eficientes los capacitadores	123

Tabla 22 Los Jefes son ejemplos para los trabajadores participantes en los programas de capacitación	124
Tabla 23 Existe una infraestructura para dictar los programas de capacitación	125
Tabla 24 El número de programas de capacitación por áreas es útil	126
Tabla 25 Hay resultados positivos de la capacitación anual	127
Tabla 26 Hay medición de los volúmenes de residuos orgánicos de forma anual	128
Tabla 27 Hay disposición de la jefatura para apoyar la acumulación ordenada de residuos orgánicos	129
Tabla 28 Existen empresas externas para la acumulación ordenada de residuos orgánicos	130
Tabla 29 Hay tachos especiales para los residuos sólidos	131
Tabla 30 Hay medición de los volúmenes de residuos orgánicos de forma anual	132
Tabla 31 Hay un comité de apoyo para coordinar los planes de acumulación de residuos orgánicos en forma permanentes	133
Tabla 32 Hay conciencia de los trabajadores para la gestión de los residuos inorgánicos de forma anual	134
Tabla 33 Se valoriza los volúmenes de los residuos orgánicos de forma anual	135
Tabla 34 Existen empresas externas para acumulación ordenada de residuos sólidos	136
Tabla 35 Hay tachos especiales para los residuos orgánicos	137
Tabla 36 Hay control de costos de insumos de mantenimiento anual en el área de producción	138
Tabla 37 Hay control de costos de mantenimiento anual de la mano obra directa en el área de producción	139

Tabla 38 Hay tiempo de atención del control de mantenimiento del área de producción	140
Tabla 39 El número de siniestros está relacionado con el mantenimiento con el mantenimiento de maquinas equipos.	141
Tabla 40 Hay control de la depreciación de las máquinas de la empresa	142
Tabla 41 Hay control de la depreciación de los materiales y herramientas de la empresa	143
Tabla 42 Influye en los gastos indirectos, la obsolescencia de las máquinas	144
Tabla 43 Influye el nivel de luz artificial en la productividad y prevención de siniestralidad	145
Tabla 44 Influye el nivel de contaminación del aire en la productividad, prevención y de siniestralidad	146
Tabla 45 Influye el nivel de los pisos y paredes en la productividad y prevención de siniestralidad	147
Tabla 46 Control de los Montos Económicos por Horas /Hombre perdidas por paro de máquinas	148
Tabla 47 Control de los Montos Económicos por Horas/Hombre perdidas por deterioro y ruptura de equipos y herramientas	149
Tabla 48 Control Mensual de Incidentes de Paro Diversos	150
Tabla 49 Control de Conocimientos del personal que manipula equipos de área de producción	151
Tabla 50 Se trabaja con empresas certificadas en materiales y equipos del área de producción	152
Tabla 51 Se mide la perdida por tiempo de ocio por cada trabajador	153
Tabla 52 Se mide la perdidas por tiempo ocioso por cada máquina	154
Tabla 53 Se mide la pérdida por tiempo ocioso por cada línea de proceso productivo..	155

Tabla 54 Se mide la perdida por tiempo ocioso por mal uso de extintores	156
Tabla 55 Se mide la perdida por tiempo ocioso por deficiencias de prevención de seguridad por parte del personal capacitador	157
Tabla 56 Se mide por perdida de volumen de mermas	158
Tabla 57 Se rehúsa las mermas en el proceso productivo	159
Tabla 58 Se realiza una lista de cotejo de que trabajador genera mermas	160
Tabla 59 Se mide las perdidas por volumen de mermas por líneas de Producción	161
Tabla 60 Las mermas han generado siniestros en los trabajadores	162
Tabla 61 Hay perdidas de volúmenes de producción por la depreciación de las máquinas	163
Tabla 62 Hay pérdidas de volúmenes de producción por la depreciación de mermas y herramientas	164
Tabla 63 Pueden la depreciación de las máquinas generar accidentes laborales	165
Tabla 64 Puede la depreciación de las máquinas generar accidentes laborales.	166
Tabla 65 Se renuevan las herramientas anualmente	168
Tabla 66 Indicadores de Siniestralidad	169
Tabla 67 Indicadores de Descanso Medido	170
Tabla 68 Indicadores de Capacitación en SGS	.172
Tabla 69 Indicadores de Gestión de Residuos Orgánicos	.174
Tabla 70 indicadores de Gestión de Residuos Inorgánicos	176
Tabla 71 Indicadores de Control de Costos Directos	178
Tabla 72 Indicadores de Control de Costos Indirectos.	180
Tabla 73 Indicadores de Pérdidas por Paros	182

Tabla 74 Indicadores de pérdidas por tiempo ocioso	184
Tabla 75 Indicadores de pérdidas por mermas	186
Tabla 76 Indicadores de pérdidas por depreciación	188
Tabla 77 Dimensión de Seguridad	190
Tabla 78 Entrenamiento	192
Tabla 79 Residuos Orgánicos e Inorgánicos	194
Tabla 80 Costos	196
Tabla 81 Pérdidas	198
Tabla 82 Mermas	200
Tabla 83 Sistemas de Gestión Ocupacional	202
Tabla 84 Proceso de Mantenimiento de máquinas industriales.	204
Tabla 85 Pruebas de Normalidad : Seguridad Ocupacional	206
Tabla 86 Resumen de Modelo.	207
Tabla 87 Anova	208
Tabla 88 Pruebas de Normalidad : Entrenamiento	209
Tabla 89 Resumen de Modelo	210
Tabla 90 Anova	211
Tabla 91 Coeficientes	211
Tabla 92 Pruebas de Normalidad : Residuos Sólidos Orgánicos	218
Tabla 93 Resumen del Modelo	213
Tabla 94 Anova.	214
Tabla 95 Coeficiente	214
Tabla 96 Medidas Simétricas.	215

Tabla 97 Pruebas de Chicuadrado.	216
Tabla 98 Medidas Simétricas	217
Tabla 99 Pruebas Chi cuadrado	217
Tabla 100 Medidas Simétricas	218
Tabla 101 Pruebas de Chicuadrado	219
Tabla 102 Medidas Simétricas	220
Tabla 103 Pruebas de Chicuadrado	220

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Datos de Siniestralidad de los últimos cinco años	
Figura 2 Señales de Seguridad Ocupacional	108
Figura 3 Están controlado los extintores	109
Figura 4 Las frecuencia de la siniestralidad es permanente	110
Figura 5 Existe manual para evitar siniestralidad en la empresa	111
Figura 6 Datos sobre el número de descansos médicos del personal en los últimos cinco años	112
Figura 7 El número de descanso médico es apropiado	113
Figura 8 Hay servicio en la empresa de un medio ocupacional	114
Figura 9 Hay apoyo psicológico ocupacional para evitar descansos médicos	115
Figura 10 Hay apoyo de una trabajadora social para la atención en el seguro	116
Figura 11 Número de capacitación por área es conveniente para la producción	117
Figura 12 Capacitación Controlada por participante con pruebas de calificación	118
Figura 13 La capacitación de acuerdo a las necesidades	119
Figura 14 Manuales de Capacitación	120
Figura 15 Aporte de prevención de los participantes	121
Figura 16 Son eficientes los capacitadores	122
Figura 17 Los Jefes son ejemplos para los trabajadores participantes en los programas de Capacitación	123
Figura 18 Existe una infraestructura para dictar los programas de capacitación	124
Figura 19 El número de programas de capacitación por áreas es útil	125
Figura 20 Hay resultados positivos de la capacitación anual	126
Figura 21 Hay medición de los volúmenes de residuos orgánicos de forma anual	127
Figura 22 Hay disposición de la jefatura para apoyar la acumulación ordenada de orgánicos residuos	128
Figura 23 Existen empresas externas para la acumulación ordenada de residuos orgánicos	129
Figura 24 Hay tachos especiales para los residuos sólidos	130

Figura 25 Hay medición de los volúmenes de residuos orgánicos de forma anual	131
Figura 26 Hay un comité de apoyo para coordinar los planes de acumulación de residuos orgánicos en forma permanentes	132
Figura 27 Hay conciencia de los trabajadores para la gestión de los residuos forma anual inorgánicos de	133
Figura 28 Se valoriza los volúmenes de los residuos orgánicos de forma anual	134
Figura 29 Existen empresas externas para acumulación ordenada de residuos sólidos	135
Figura 30 Hay tachos especiales para los residuos orgánicos	136
Figura 31 Hay control de costos de insumos de mantenimiento anual en el área de producción	137
Figura 32 Hay control de costos de mantenimiento anual de la mano obra directa en el área de producción	138
Figura 33 Hay tiempo de atención del control de mantenimiento del área de producción	139
Figura 34 El número de siniestros está relacionado con el mantenimiento con el mantenimiento de maquinas equipos.	140
Figura 35 Hay control de la depreciación de las máquinas de la empresa	141
Figura 36 Hay control de la depreciación de los materiales y herramientas de la empresa	142
Figura 37 Influye en los gastos indirectos, la obsolescencia de las máquinas	143
Figura 38 Influye el nivel de luz artificial en la productividad y prevención de siniestralidad	144
Figura 39 Influye el nivel de contaminación del aire en la productividad, prevención y de siniestralidad	145
Figura 40 Influye el nivel de los pisos y paredes en la productividad y prevención de siniestralidad	146
Figura 41 Control de los Montos Económicos por Horas /Hombre perdidas por paro de máquinas	147
Figura 42 Control de los Montos Económicos por Horas/Hombre perdidas por deterioro y ruptura de equipos y herramientas	148
Figura 43 Control Mensual de Incidentes de Paro Diversos	149
Figura 44 Control de Conocimientos del personal que manipula equipos de siniestralidad producción	150

Figura 45 Se trabaja con empresas certificadas en materiales y equipos del área de producción	151
Figura 46 Se mide la perdida por tiempo de ocio por cada trabajador	152
Figura 47 Se mide la perdidas por tiempo ocioso por cada máquina	153
Figura 48 Se mide la pérdida por tiempo ocioso por cada línea de proceso productivo..	154
Figura 49 Se mide la perdida por tiempo ocioso por mal uso de extintores	155
Figura 50 Se mide la perdida por tiempo ocioso por deficiencias de prevención de seguridad por parte del personal capacitador	156
Figura 51 Se mide por perdida de volumen de mermas	157
Figura 52 Se rehúsa las mermas en el proceso productivo	158
Figura 53 Se realiza una lista de cotejo de que trabajador genera mermas	159
Figura 54 Se mide las perdidas por volumen de mermas por líneas de Producción	160
Figura 55 Las mermas han generado siniestros en los trabajadores	161
Figura 56 Hay perdidas de volúmenes de producción por la depreciación de las Máquinas	162
Figura 57 Hay pérdidas de volúmenes de producción por la depreciación de mermas y herramientas	163
Figura 58 Depreciación de las máquinas generan accidentes laborales	164
Figura 59 Depreciación de los equipos y herramientas generan accidentes laborales	165
Figura 60 Estadísticas Descanso Médico	166
Figura 61 Se renuevan las herramientas anualmente	168
Figura 62 Estadísticas Siniestralidad	170
Figura 63 Estadísticas Descanso Médico	172
Figura 64 Estadística Capacitación en SGS	174
Figura 65 Estadística Gestión de Residuos Sólidos	176
Figura 66 Estadística Gestión de Residuos Orgánicos	178
Figura 67 Estadística de Control de Gastos Directos	180
Figura 68 Estadística de Control de Gastos Indirectos	182
Figura 69 Estadística por perdida de paros	184
Figura 70 Estadística por pérdida por tiempos ociosos	186
Figura 71 Estadística por mermas	188
Figura 72 Estadística por depreciación	190

Figura 73 Dimensión de Seguridad	192
Figura 74 Dimensión de Entrenamiento	194
Figura 75 Dimensión de Residuos Orgánicos e Inorgánicos	196
Figura 76 Dimensión de Costos	198
Figura 77 Dimensión de Pérdidas	200
Figura 78 Dimensión de Mermas	202
Figura 79 Dimensión de Sistemas de Gestión Ocupacional	204
Figura 80 Dispersión de Mantenimiento de Máquinas y Equipos	205
Figura 81 Dispersión de Seguridad	212
Figura 82 Dispersión de Entrenamiento	206
Figura 83 Dispersión de Mantenimiento de Máquinas y Equipos	208
Figura 84 Residuos Sólidos Orgánicos	209
Figura 85 Mantenimiento de Máquinas Industriales	211

RESUMEN

El motivo de esta investigación es abordar la relación entre el sistema de gestión ocupacional con la mejora del proceso de mantenimiento de máquinas industriales de la empresa metalmecánica AFERPACEIRL localizada en la provincia constitucional del Callao en el periodo 2014. Se ha hecho una evaluación de la empresa, la gestión en cuanto a cómo se podría aplicar un nuevo sistema de gestión ocupacional a través de la capacitación del personal en un plan de seguridad con el nivel de siniestralidad interna; además, de establecer la experiencia de prevención de accidentes con la planificación de máquinas industriales y por último la identificación de peligros relacionados con los accidentes provocados por actos humanos riesgosos en las maquinas industriales. El objetivo principal busca establecer la relación entre el sistema de gestión ocupacional con la mejora del proceso de mantenimiento de máquinas industriales de la empresa metal mecánica AFERPAC E.I.R.L. Callao 2014. La población de estudiado está conformada por los (30) trabajadores de la empresa Servicio de Mantenimiento y Mecanizado AFERPAC E.I.R.L. Y la Unidad de Análisis: Son 20 trabajadores de la empresa Servicio de Mantenimiento y Mecanizado AFERPAC E.I.R.L. CALLAO 2014, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Se aplicará una lista de cotejos para evaluar los equipos de seguridad en la empresa además lo relacionado con salud ocupacional como botiquines de primeros auxilios, muletas, sillas de ruedas, camillas, entre otros. Después se estructurará una guía de preguntas para poder saber cuál es el nivel cognitivo sobre seguridad, riesgos y salud ocupacional de parte de los trabajadores. Todo ello en un cuestionario. Los resultados arrojan que las relaciones de las variables en estudio presentan una correlación positiva, aunque baja, lo que fundamenta que si hay complementariedad y la hipótesis principal ostenta un 0.057, representando ésta una asociación baja de las variables y siendo significativa la relación entre el sistema de gestión ocupacional y el proceso de mantenimiento de máquinas industriales de la empresa metalmecánica AFERPAC E.I.R.L.en el periodo 2014.

Palabras Claves: gestión ocupacional, mantenimiento de máquinas, correlación baja.

ABSTRACT

The motive of this research is to address the relationship between occupational management system with improved industrial maintenance process machines AFERPACEIRL engineering company located in the constitutional province of Callao in the period 2014. An assessment of the company , management as to how it could apply a new system of occupational management through staff training in safety planning with the level of domestic accidents; Additional experience of establishing accident prevention planning industrial machines and finally the identification of hazards associated with accidents caused by human actions in risky industrial machines. The main objective is eestablecer the relationship between occupational management system with process improvement maintenance of industrial machines mechanical metal company AFERPAC EIRL Callao 2014. The population studied is made up of the (30) workers in the enterprise Service EIRL Maintenance and Machining AFERPAC And the Analysis: There are 20 workers in the company Maintenance and Service Machining AFERPAC EIRL CALLAO 2014, meeting the criteria for inclusion and exclusion. A list of collations were used, to assess the safety equipment the company also matters related to occupational health and first aid kits, crutches, wheelchairs, stretchers, and others. After a question guide is structured to know the cognitive level of safety and occupational health risks of workers. All this in a questionnaire. The results show that the relationships of the variables studied show a positive correlation, although low, the basis that if there is complementarity and the main hypothesis boasts a 0.057, representing a decrease this association remained significant variables and the relationship between the System Occupational process management and maintenance of industrial machines engineering company AFERPAC EIRL en 2014 period.

Keywords: occupational management, maintenance of machines, low correlation.