



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir
incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa
TRANSCORD SRL, Ate Santa Clara, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Jiménez Estrada, Jorge André (ORCID: 0000-0002-1622-4020)

ASESORA:

Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ
2019

Dedicatoria

A mis padres, por su inigualable esfuerzo para hacer posible mi formación profesional.

A mis hermanas, Antuane y Sheila, porque ustedes han motivado mis sueños y esperanzas, por su complicidad, apoyo y admiración.

A mis tíos Doris y Fernando, por su apoyo incondicional ante muchas necesidades y circunstancias difíciles, los amo.

A mi cuñado Luis Miguel, por haberme enseñado e insistido en terminar mi carrera, sin su apoyo moral no se pudo haber logrado tan inigualable hazaña.

Jorge Jiménez.

Agradecimiento

Agradezco infinitamente al dios todo poderoso, por haberme dado la sabiduría, fortaleza, perseverancia y paciencia en este proceso final de mi formación profesional.

A mi familia, por su apoyo y amor incondicional hacia mi persona.

Y un agradecimiento especial a mi asesora Mgtr. Margarita Egusquiza, por su compromiso, ayuda y constante motivación para la elaboración del presente trabajo.

Jorge Jiménez.

Declaratoria de Autenticidad


DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Jorge André Jiménez Estrada con DNI N° 72653245, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Industrial, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional 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 Cesar Vallejo

Lima, 18 de noviembre de 2019



Jorge André Jiménez Estrada
DNI N° 72653245

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa TRANSCORD SRL, Ate Santa Clara, 2019”, 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

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación.....	vi
Índice	vii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xii
Resumen	xiv
Abstract.....	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2 Trabajos previos	15
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	23
1.3.1 Seguridad y Salud en el Trabajo.....	23
1.3.2 Incidente	24
1.4 Formulación del problema.....	25
1.4.1 Problema general	25
1.4.2 Problemas específicos	25
1.5 Justificación de la investigación.....	25
1.5.1 Justificación práctica	25
1.5.2 Justificación económica.....	26
1.5.3 Justificación social.....	26
1.6 Hipótesis de investigación	26
1.6.1 Hipótesis general	26
1.6.2 Hipótesis específicas	26
1.7 Objetivos de investigación.....	27
1.7.1 Objetivo general	27
1.7.2 Objetivos específicos.....	27
II. MÉTODO	28
2.1 Diseño de la investigación.....	29

2.1.1 Tipo de investigación	29
2.1.2 Nivel de investigación	29
2.1.3 Enfoque de investigación	29
2.1.4 Diseño de investigación.....	29
2.2 Variables operacionalización.....	30
2.2.1 Variable independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo	30
2.2.2 Variable dependiente: Incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos	31
2.3 Población, muestra y muestreo.....	34
2.3.1 Población	34
2.3.2 Muestra	34
2.3.3 Muestreo	34
2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	34
2.5 Método de análisis de datos.....	36
2.6 Aspectos éticos	36
2.7 Desarrollo de la propuesta	36
2.7.1 Situación actual de la empresa	36
2.7.1.1 Descripción general de la empresa	36
2.7.1.2 Plataforma estratégica.....	37
2.7.1.3 Estructura organizacional	38
2.7.1.4 Descripción de los incidentes de la empresa TRANSCORD S.R.L.	39
2.7.1.5 Diagnóstico de las Principales causas.....	42
2.7.1.6 Capacitaciones – Pre Test	54
2.7.1.7 Documentación desactualizada – Pre Test.....	55
2.7.1.8 Jornada laboral – Pre test	58
2.7.1.9 Estado meteorológico – Pre Test	60
2.7.2 Propuesta de mejora	68
2.7.2.1 Presupuesto de implementación.....	70
2.7.2.2 Cronograma de Actividades del Proyecto	72
2.7.3 Ejecución de la propuesta.....	74
2.7.3.1 Aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo.....	74
2.7.3.1.1 Objetivo del plan.....	74
2.7.3.1.2 Alcance	74
2.7.3.1.3 Descripción del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa.....	74

2.7.3.1.4	Responsabilidades en la ejecución del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	77
2.7.3.1.5	Elementos del plan.....	78
2.7.3.1.6	Acciones correctivas del plan de seguridad y salud en el trabajo.....	84
2.7.3.1.7	Mecanismo de supervisión y control	98
2.7.4	Resultado de la implementación.....	98
2.7.4.1	Capacitaciones– Post test.....	98
2.7.4.2	Documentación desactualizada – Post test	106
2.7.4.3	Jornada laboral – Post test	110
2.7.4.4	Estado meteorológico – Post test.....	115
2.7.5	Análisis Económico Financiero.....	119
2.7.5.1	Presupuesto de implementación.....	119
2.7.5.2	Financiamiento.....	121
2.7.5.3	Ingresos de la empresa.....	122
2.7.5.4	Análisis beneficio costo.....	123
III.	RESULTADOS	125
3.1	Análisis descriptivo	126
3.1.1.	Análisis descriptivo – Variable independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	126
3.1.2	Análisis descriptivo – Variable independiente: Incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos.....	128
3.2	Análisis inferencial.....	130
3.2.1	Análisis de hipótesis general	130
3.2.2	Análisis de la primera hipótesis específica.....	132
3.2.3	Análisis de la segunda hipótesis específica.....	134
IV.	DISCUSIÓN.....	137
V.	CONCLUSIONES.....	139
VI.	RECOMENDACIONES	141
	REFERENCIAS	143
	ANEXOS	148

Índice de Tablas

Tabla 1: Evolución mensual de notificaciones de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, 2017-2018.....	5
Tabla 2: Causas que originan incidentes en las operaciones de la empresa TRANSCORD S.R.L.	7
Tabla 3: Matriz de Vester	8
Tabla 4: Cruce de datos de la matriz Vester	9
Tabla 5: Porcentaje de la frecuencia acumulada	11
Tabla 6: Estratificación de problemas	12
Tabla 7: Puntuación de Macro procesos.....	13
Tabla 8: Matriz de Priorización	14
Tabla 9: Matriz de operalización de las variables	33
Tabla 10: Costo de incidentes en distintos componentes	39
Tabla 11: Costo de los incidentes ocurridos en el año 2018	41
Tabla 12: Costo de los incidentes ocurridos en el primer trimestre del año 2019 Pre test.....	42
Tabla 13: Medición de las principales causas	42
Tabla 14: Lista de capacitaciones mensuales del año 2018.....	43
Tabla 15: Tiempo de capacitación por mes del año 2018	44
Tabla 16: Documentación en regla de los conductores del 2018	47
Tabla 17: Jornada laboral de los conductores del año 2018	49
Tabla 18: Capacitaciones programadas del primer trimestre 2019	54
Tabla 19: Horas de capacitación del primer trimestre de 2019	54
Tabla 20: Documentación desactualizada del primer trimestre del año 2019	56
Tabla 21: Jornada laboral mes de enero del 2019	58
Tabla 22: Jornada laboral mes de febrero del 2019.....	58
Tabla 23: Jornada laboral mes de marzo de 2019	59
Tabla 24: Actividades de mejora	68
Tabla 25: Presupuesto de implementación	70
Tabla 26: Clasificación de riesgos.....	83
Tabla 27: Capacitaciones del tercer trimestre del 2019 - Post Test.....	99
Tabla 28: Documentación de los conductores del tercer trimestre del 2019.....	106
Tabla 29: Jornada laboral de Julio del 2019	110
Tabla 30: Jornada laboral de Agosto del 2019	111
Tabla 31: Jornada laboral de Setiembre de 2019.....	111
Tabla 32: Formato de requisitos mínimo para conductores	113
Tabla 33: Empresas terceras en apoyo de TRANSCORD S.R.L	114
Tabla 34: Documentación requerida por el cliente y TRANSCORD S.R.L.	114
Tabla 35: Costo de incidentes en el tercer trimestre del 2019 Post Test.....	118
Tabla 36: Presupuesto para aplicación del Plan de SST	119
Tabla 37: Fuentes de financiamiento.....	121
Tabla 38: Flujo efectivo en la aplicación del plan de SST	122
Tabla 39: Costo de incidentes en los componentes de la operación.....	123
Tabla 40: Cálculo del VAN (Valor Actual Neto) y TIR (Tasa Interna de Retorno) ...	123
Tabla 41: Índice de capacitaciones	126
Tabla 42: Índice de Documentación desactualizada.....	127
Tabla 43: Índice de jornada laboral	128
Tabla 44: Índice de estado meteorológico	129
Tabla 45: Prueba de normalidad.....	130

Tabla 46: Estadística de muestras relacionadas.....	131
Tabla 47: Prueba de muestras relacionadas	131
Tabla 48: Prueba de normalidad.....	132
Tabla 49: Estadística de muestras relacionadas.....	133
Tabla 50: Prueba de muestras relacionadas	134
Tabla 51: Prueba de normalidad.....	135
Tabla 52: Estadística de muestras relacionadas.....	136
Tabla 53: Prueba de muestras relacionadas	136

Índice de Figuras

Figura 1: Países del mundo que cumplen leyes de seguridad vial 2017.....	2
Figura 2: Países en el mundo que no cumplen las reglas de tránsito respecto a la velocidad, 2017	3
Figura 3: Mortalidad en accidentes en América Latina y el Caribe	4
Figura 4: Diagrama de Espina de Pescado	6
Figura 5: Plano cartesiano del cruce de clasificación.....	10
Figura 6: Diagrama de Pareto que provocan incidentes en la empresa TRANSCORD S.R.L.	12
Figura 7: Estratificación de problemas	14
Figura 8: Ubicación de la base TRANSCORD S.R.L.	37
Figura 9: Organigrama funcional de la empresa TRANSCORD S.R.L.	38
Figura 10: Capacitaciones durante los meses del año 2018	46
Figura 11: Documentación desactualizada de los conductores durante el año 2018.....	48
Figura 12: Jornada laboral de los conductores durante el año 2018.....	52
Figura 13: Estado meteorológico no óptimo durante el año 2018.....	53
Figura 14: Capacitaciones del primer trimestre del año 2019	55
Figura 15: Documentación del primer trimestre del 2019.....	56
Figura 16: Indicador de la matriz operacional de variables en la documentación desactualizada del primer trimestre de 2019	57
Figura 17: Jornada laboral de los conductores durante el primer trimestre del año 2019.....	60
Figura 18: Clima del mes de enero 2018 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada	61
Figura 19: Clima del mes de febrero 2018 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada....	61
Figura 20: Clima del mes de enero 2019 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada	62
Figura 21: Clima del mes de febrero 2019 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada....	62
Figura 22: Trocha en la ruta para la mina Inmaculada 1	63
Figura 23: Fuerte nevada en la ruta de la mina Inmaculada 2	63
Figura 24: Clima en el mes de enero de 2018 en San Juan de Marcona - Mina Justa (Marcobre)	64
Figura 25: Clima del mes de febrero 2018 en San Juan de Marcona - Mina Justa (Marcobre)	64
Figura 26: Clima en el mes de enero 2019 en San Juan de Marcona - Mina Justa (Marcobre)	65
Figura 27: Clima del mes de febrero 2019 en San Juan de Marcona - Mina Justa (Marcobre)	65
Figura 28: Trocha en la ruta para ingreso a la Mina Justa (Marcobre)	66
Figura 29: Neblina en la ruta para ingreso a la Mina Justa (Marcobre)	66
Figura 30: Estado meteorológico durante el primer trimestre del 2019	67
Figura 31: Cronograma de actividades	72
Figura 32: Mejora continua al plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	75
Figura 33: Flujo grama del procedimiento para reportar incidentes	81
Figura 34: Acta de asistencia y participación	88
Figura 35: Casco de seguridad con tapa nuca.....	97
Figura 36: Lentes anti réflex oscuro	97
Figura 37: Indicador de la capacitaciones del tercer trimestre de 2019	100
Figura 38: Conductores antes de su capacitación no programada mientras esperan abastecer combustible – Post Test	101
Figura 39: Capacitación no programada sobre el uso de los extintores – Post Test.....	101

Figura 40: Capacitación programada sobre seguridad vial - Post	101
Figura 41: Fotografía grupal de los capacitadores y los conductores– Post Test.....	102
Figura 42: Registro aleatorio de un conductor para su examen sobre trabajos en altura	103
Figura 43: Examen inopinado a un conductor que paso la programación programada 1	104
Figura 44: Examen inopinado a un conductor que paso la programación programada 2	105
Figura 45: Indicador la documentación desactualizada del tercer trimestre de 2019 – Post Test.....	107
Figura 46: Archivadores rotulados con información de los conductores	107
Figura 47: Archivadores ordenados y de fácil reconocimiento con información de los conductores	108
Figura 48: Área de trabajo ordenado y limpio.....	109
Figura 49: Indicador de la jornada laboral del tercer trimestre de 2019 – Post Test...	112
Figura 50: Indicador de las condiciones climatológicas del tercer trimestre de 2019 – Post Test.....	115
Figura 51: Condiciones climatológicas de Julio 2019 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada.....	116
Figura 52: Condiciones climatológicas de Agosto 2019 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada	116
Figura 53: Condiciones climatológicas de Setiembre 2019 en Oyolo, Ayacucho - Mina Inmaculada	117
Figura 54: Índice de capacitaciones antes y después.....	126
Figura 55: Índice de documentación desactualizada	127
Figura 56: Índice de jornada laboral.....	128
Figura 57: Índice de estado meteorológico.....	129

Resumen

La presente investigación titulada “Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa TRANSCORD S.R.L., Ate Santa Clara, 2019”, plantea como objetivo general determinar como la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo disminuye los incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa TRANSCORD S.R.L., Ate Santa Clara, 2019. La finalidad es dar respuesta al problema. ¿Cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo disminuye los incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa TRANSCORD S.R.L., Ate Santa Clara 2019?

La investigación se realizó bajo el diseño cuasi experimental de tipo aplicada por que se determinó la disminución de incidentes, con un enfoque cuantitativo, la población estuvo representada por 37 conductores , siendo la muestra no probabilística, ya que los datos de la muestra son seleccionados por conveniencia, es decir de tipo censal se trabajó con el total de la población. La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la observación y el instrumento son indicadores con la finalidad de recoger datos de las dimensiones de las variables. Para el análisis de los datos se utilizó Microsoft Excel y los datos fueron analizados en SPSS Statistics 22.

Finalmente, se determinó lo siguiente: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$, en donde los incidentes antes (0.006) es menor a la del después (0.065), por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador lo cual se prueba porque la significancia de la aplicación de la prueba de Kolmogorov Smirnov es 0.005 menor a 0.05.

Palabras Clave: Plan, Seguridad y Salud en el Trabajo, Incidentes, Conductores


Abstract

This research entitled "Implementation of a health and safety at work plan to reduce incidents in the land transportation of hydrocarbons in the company TRANSCORD SRL, Ate Santa Clara, 2019", sets as a general objective to determine how the application of An occupational health and safety plan reduces incidents in the hydrocarbon land transport service at TRANSCORD SRL, Ate Santa Clara, 2019. The purpose is to respond to the problem. How does the application of a health and safety plan at work reduce the incidents in the hydrocarbon land transport service in the company TRANSCORD S.R.L., Ate Santa Clara 2019?

The investigation was carried out under the quasi-experimental design of the applied type because the reduction of incidents was determined, with a quantitative approach, the population was represented by 37 drivers, being the non-probabilistic sample, since the sample data is selected by convenience, that is, of the census type, the total population was worked on. The technique used for data collection was observation and the instrument are indicators with the purpose of collecting data on the dimensions of the variables. For the analysis of the data, Microsoft Excel was used and the data was analyzed in SPSS Statistics 22.

Finally, the following was determined: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$, where the incidents before (0.006) is less than the after (0.065), therefore, the null hypothesis is rejected and the investigator's hypothesis is accepted which is proven because The significance of the application of the Kolmogorov Smirnov test is 0.005 less than 0.05.

Keywords: Plan, Safety and Health at Work, Incidents, Drivers

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Mgtr. Egusquiza Rodríguez, Margarita Jesús docente asesor de tesis de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, revisora de la tesis titulada **"Aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir incidentes en el servicio de transporte terrestre de hidrocarburos en la empresa TRANSCORD SRL, Ate Santa Clara, 2019"**, del estudiante Jorge André Jiménez Estrada, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 28% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita 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, 30 de noviembre de 2020


Mgtr. Margarita Jesús, Egusquiza Rodríguez
DNI: 08474379

Elaboró	Dirección de investigación		Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--	--------	---------------------	--------	---------------------------------