



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Aplicación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los incidentes de trabajo en la empresa Impact NG E.I.R.L. - Lince, 2018”

### **TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL**

#### **AUTORA**

Margarita Minaya Ramos (ORCID: 0000-0002-8543-8858)

#### **ASESOR**

Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (PhD) (ORCID: 0000-0003-0921-338X)

#### **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

**Lima – Perú**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A Dios por el gran amor y misericordia en todo tiempo, por darme la fortaleza de seguir adelante y cumplir con el propósito.

A mis padres; Juan y Lorenza por su apoyo y enseñanzas de toda la vida. A mis hermanas Hilda y Blanca, por sus alegrías, ayuda y comprensión en todo momento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por ser mi ayudador en todo el proceso de mi formación académica.

A mis profesores de la Escuela de Ingeniería Industrial por impartir sus enseñanzas, experiencias y hacer posible el logro de un objetivo importante en mi vida profesional.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En su cumplimiento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes la tesis titulada: “Aplicación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los incidentes de trabajo en la empresa Impact NG E.I.R.L.- Lince 2018”, la misma a la que me someto a vuestra consideración con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial.

La Autora

## ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad Problemática .....	2
1.2. Trabajos Previos .....	14
1.2.1. Antecedentes Nacionales .....	14
1.2.2. Antecedentes Internacionales .....	16
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	18
1.3.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.....	18
1.3.2. Incidentes de trabajo .....	23
1.4. Formulación del Problema.....	27
1.4.1. Problema General .....	27
1.4.2. Problema Específico .....	28
1.5. Justificación del estudio.....	28
1.5.1. Justificación técnica.....	28
1.5.2. Justificación económica.....	29
1.5.3. Justificación metodológica .....	29
1.5.4. Justificación social.....	29
1.5.5. Justificación practica .....	29
1.6. Hipótesis .....	30
1.6.1. Hipótesis General .....	30
1.6.2. Hipótesis Específico .....	30
1.7. Objetivos.....	30
1.7.1. Objetivo General.....	30
1.7.2. Objetivos Específicos .....	30
II. MÉTODO .....	31

2.1. Tipo y diseño de investigación .....	32
2.1.1. Tipo de investigación .....	32
2.1.2. Diseño de investigación.....	32
2.2. Variables, operacionalización.....	33
2.2.1. Variable Independiente (VI).....	33
2.2.2. Variable dependiente (VD).....	33
2.2.3. Operacionalización de variables.....	34
2.3. Población y muestra.....	36
2.3.1. Población .....	36
2.3.2. Muestra .....	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
2.4.1. Técnica.....	36
2.4.2. Instrumento .....	37
2.4.3. Validez.....	37
2.4.4. Confiabilidad .....	38
2.5. Métodos de análisis de datos .....	38
2.6. Aspectos éticos .....	39
2.7. Desarrollo de la propuesta .....	39
2.7.1. Situación actual .....	39
2.7.2. Propuesta de mejora.....	53
2.7.3. Ejecución de la propuesta.....	55
2.7.4. Resultados de la implementación .....	67
2.7.5. Análisis económicos financieros .....	70
III. RESULTADOS .....	74
3.1. Análisis descriptivo .....	75
3.2. Análisis Inferencial .....	79
3.2.1. Análisis de la hipótesis general .....	79
3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica.....	82
3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica .....	84
IV. DISCUSIÓN.....	86
V. CONCLUSIONES.....	89
VI. RECOMENDACIONES .....	91
VII. REFERENCIAS.....	93
ANEXOS.....	99

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Notificación según regiones .....	4
<b>Tabla 2.</b> Notificación según actividad económica.....	6
<b>Tabla 3.</b> Causas de accidentes e incidentes .....	11
<b>Tabla 4.</b> Tabla de correlación de causas encontradas .....	11
<b>Tabla 5.</b> Frecuencia y ponderado de causas encontradas .....	12
<b>Tabla 6.</b> Operacionalización de variables .....	35
<b>Tabla 7.</b> Validación de instrumento.....	37
<b>Tabla 8.</b> Tabla de verificación de lineamiento.....	45
<b>Tabla 9.</b> Tabla de puntaje de lista de verificación .....	48
<b>Tabla 10.</b> Tabla de porcentaje de cumplimiento de lista de verificación .....	48
<b>Tabla 11.</b> Capacitaciones - pre .....	49
<b>Tabla 12.</b> Inspecciones-pre .....	49
<b>Tabla 13.</b> Incidentes-pre .....	50
<b>Tabla 14.</b> Investigación de incidentes-pre .....	51
<b>Tabla 15.</b> Frecuencia de incidentes-pre .....	52
<b>Tabla 16.</b> Cronograma de actividades del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional .....	54
<b>Tabla 17.</b> Nivel del riesgo.....	56
<b>Tabla 18.</b> Probabilidad del riesgo .....	57
<b>Tabla 19.</b> Severidad del riesgo.....	57
<b>Tabla 20.</b> Probabilidad-severidad. ....	58
<b>Tabla 21.</b> Índice de probabilidad .....	58
<b>Tabla 22.</b> Matriz de Identificación de Peligros y Control de Riesgos (IPERC).....	59
<b>Tabla 23.</b> Cronograma de capacitaciones .....	63
<b>Tabla 24.</b> Cuestionario de desempeño para homologación .....	66
<b>Tabla 25.</b> Capacitaciones-post.....	67
<b>Tabla 26.</b> Inspecciones-post .....	68
<b>Tabla 27.</b> Incidentes-post.....	68
<b>Tabla 28.</b> Investigación de incidentes-post.....	69
<b>Tabla 29.</b> Frecuencia de incidentes-post.....	70
<b>Tabla 30.</b> Inversión de aplicar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional .....	71

<b>Tabla 31.</b> Gastos al no aplicar el Plan de Seguridad.....	71
<b>Tabla 32.</b> Multas por incumplimiento del Plan de Seguridad .....	71
<b>Tabla 33.</b> Reducción de gastos al aplicar el Plan de Seguridad.....	72
<b>Tabla 34.</b> Interpretación del costo - beneficio .....	72
<b>Tabla 35.</b> Calculo del VAN y TIR.....	73
<b>Tabla 36.</b> Resumen de procesamiento de casos de la variable dependiente.....	75
<b>Tabla 37.</b> Análisis descriptivo de la variable dependiente .....	75
<b>Tabla 38.</b> Resumen de procesamiento de datos de investigación de incidentes.....	76
<b>Tabla 39.</b> Resumen de procesamiento de casos de la frecuencia de incidentes .....	78
<b>Tabla 40.</b> Prueba de normalidad de la hipótesis general pre y post.....	80
<b>Tabla 41.</b> Contrastación de hipótesis general pre y post con el estadígrafo Wilcoxon .....	81
<b>Tabla 42.</b> Estadísticos de prueba de valor de la hipótesis general.....	81
<b>Tabla 43.</b> Prueba de normalidad de la hipótesis específica pre y post .....	82
<b>Tabla 44.</b> Contrastación de la primera hipótesis específica, mediante el estadígrafo Wilcoxon .....	83
<b>Tabla 45.</b> Estadístico de prueba de valor de la primera hipótesis específica.....	83
<b>Tabla 46.</b> Prueba de normalidad de la segunda hipótesis específica pre y post .....	84
<b>Tabla 47.</b> Contrastación de la segunda hipótesis, mediante el estadígrafo Wilcoxon.....	85
<b>Tabla 48.</b> Estadístico de prueba de valor de la segunda hipótesis específica.....	85



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número y tasa de accidentes de trabajo según actividad económica.....	3
Figura 2. Notificación según regiones .....	5
Figura 3. Notificación según actividad económica .....	6
Figura 4. Notificación según forma de accidente .....	7
Figura 5. Notificación de incidentes peligrosos, según forma de incidentes .....	8
Figura 6. Diagrama causa-efecto .....	10
Figura 7. Diagrama de Pareto .....	13
Figura 8. Seguridad y Salud en el Trabajo .....	20
Figura 9. Representación general .....	32
Figura 10. Logo de Impact NG E.I.R.L.....	39
Figura 11. Ubicación sucursal de empresa Impact .....	40
Figura 12. Organigrama empresarial .....	42
Figura 13. Trabajo de obras civiles .....	43
Figura 14. Trabajos con tubería HDPE .....	44
Figura 15. Trabajos de nivelación .....	44
Figura 16. Cumplimiento de lista de verificación .....	48
Figura 17. Variación de incidentes ocurridos durante mayo a junio del 2018 .....	51
Figura 18. Propuesta de mejora del plan de seguridad y salud ocupacional .....	53
Figura 19. Capacitación a trabajadores.....	64
Figura 20. Resultado de desempeño para homologación .....	66
Figura 21. Variación porcentual de incidentes pre y post .....	76
Figura 22. Variación de análisis de investigación de incidentes pre y post .....	77
Figura 23. Variación del total de incidentes investigados pre y post .....	77
Figura 24. Variación de la frecuencia de incidentes pre y post.....	78
Figura 25. Variación de frecuencias de incidentes pre y post .....	79

## ANEXOS

Anexo 1. Matriz de coherencia.....	100
Anexo 2. Matriz de consistencia .....	101
Anexo 3. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional .....	102
Anexo 4. Política de Seguridad y Salud Ocupacional .....	105
Anexo 5. Reglamento Interno de Trabajo .....	106
Anexo 6. Programa de capacitaciones .....	109
Anexo 7. Procedimiento de trabajo en altura .....	110
Anexo 8. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo .....	111
Anexo 9. Registro de investigación de incidentes .....	112
Anexo 10. Análisis de trabajo seguro .....	113
Anexo 11. Evaluación de riesgos .....	114
Anexo 12. Registro de capacitaciones .....	115
Anexo 13. Registro de accidentes de trabajo.....	117
Anexo 14. Registro de enfermedades ocupacionales .....	118
Anexo 15. Registro de inducción .....	119
Anexo 16. Validación de instrumentos de medición.....	120

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación está basada en la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa Impact NG EIRL, y ser ejecutado por el personal en los distintos proyectos de arquitectura e ingeniería que ofrece la empresa en el interior del país, con el propósito de reducir los incidentes de trabajo.

La investigación tiene como objetivo principal: “determinar, cómo la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional reduce los incidentes de trabajo”, es de tipo aplicada, con diseño cuasi – experimental, su población lo constituyen los registros de incidentes de trabajo durante un semestre: de mayo a octubre del 2018. Su técnica de recolección de datos es la observación y los instrumentos utilizados fueron: la ficha de verificación, los registros de incidentes y los registros de capacitaciones. Los instrumentos fueron validados por 3 expertos en el tema, de la Universidad César Vallejo.

Finalmente, mediante la prueba y aceptación de hipótesis en el software SPSS, se determinó la existencia significativa que tiene la aplicación de un plan de seguridad y salud ocupacional para reducir los incidentes de trabajo. Obteniendo una reducción de incidentes en una razón de 0.68. Asimismo, los resultados de la tesis se pusieron a discusión con otras investigaciones para verificar la relación de sus resultados de aplicar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Palabra clave:** accidente, incidente, gestión, riesgo, seguridad.

## ABSTRACT

This research work is based on the application of an occupational health and safety plan in the Impact NG EIRL company and be executed by the staff in the different architectural and engineering projects offered by the company in the interior of the country, with the purpose of reducing work incidents.

The research has as its main objective: “to determine how the application of an occupational health and safety plan reduces work incidents”, is of an applied type, with a quasi-experimental design, its population is constituted by the records of work incidents during a semester: from May to October 2018. Their data collection technique is observation and their instruments used were: the verification form, the incident records and the training records. The instruments were validated by 3 experts in the field, from the César Vallejo University.

Finally, through the testing and acceptance of hypotheses in the SPSS software, the significant existence of the application of an occupational health and safety plan to reduce work incidents was determined. Obtaining a reduction of incidents in a ratio of 0.68. Likewise, the results of the thesis were discussed with other investigations to verify the relationship of their results to apply an Occupational Health and Safety Plan.

**Keyword:** accident, incident, management, risk, security.

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 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS INCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA IMPACT NG E.I.R.L. – LINCE, 2018”, del estudiante MINAYA RAMOS, MARGARITA; tiene un índice de similitud de 22 % 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, 27 de setiembre del 2019



**Leonidas Manuel Bravo Rojas**  
 Coordinador de Investigación  
 EP de Ingeniería Industrial

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