



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO PARA REDUCIR LA TASA DE ACCIDENTES LABORALES EN EL ÁREA DE FLOTA DEL RUBRO PESQUERO EN LA SEGUNDA TEMPORADA DE PESCA - 2018.”

Modalidad de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Luis Alberto Santos Valverde

Rolando Peña Meneses

Asesor:

Mg. Ing. Carlos Saavedra

Lima – Perú

2018

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por los Bachilleres Luis Alberto Santos Valverde y Rolando Peña Meneses, denominada:

“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO PARA REDUCIR LA TASA DE ACCIDENTES LABORALES EN EL ÁREA DE FLOTA DEL RUBRO PESQUERO EN LA SEGUNDA TEMPORADA DE PESCA - 2018”

Mg. Ing. Carlos Saavedra López

ASESOR

Ing. Jorge Malpartida Gutiérrez

JURADO

PRESIDENTE

Ing. Roger Ucañan Leyton

JURADO

Ing. Jhonatan Abal Mejía

JURADO

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres Jesús y María, por su sacrificio en mis primeros pasos y el ejemplo constante de la perseverancia.

A mis hermanos Miguel, Brigitte, y Yajaira por ser ese motor que me lleva a seguir adelante cada día y llegar a ser un ejemplo para ellos.

Al Ing. Luis Pretell, por haber puesto su confianza en mi persona y haberme encaminado en esta bella línea de carrera como es la Seguridad y Salud en el trabajo. A la Srta. Senayda S.G. por su apoyo en este largo proceso.

A todos mis más sinceros agradecimientos.

Luis Alberto Santos Valverde

Dedicatoria:

Dedico a mis padres Antonio y Paulina, por su apoyo incondicional, por su ejemplo de lucha en la vida.

A mi esposa Filomena, que desde que nos conocimos me brindo todo su apoyo para continuar mi deseo de estudiar y terminar mi anhelo, de ser un ingeniero.

A mi hija Adriana, que me brindo su tiempo; siendo ella la razón de mi fortaleza y perseverancia.

Sinceramente.

Rolando Peña Meneses

AGRADECIMIENTO

A mis padres y hermanos, que nunca dejaron de apoyarme a lo largo de mi etapa académica.

A mi alma máter, la Universidad Privada del Norte y a sus docentes, quienes, a través de sus conocimientos impartidos, contribuyeron a mi formación académica.

A mi asesor de tesis, Ing. Carlos Saavedra, quien siempre estuvo dispuesto a brindarme su apoyo para culminar esta tesis.

Gracias.

Luis Alberto Santos Valverde

Agradecimiento:

Agradecer a la Universidad Privada del Norte, a todos sus docentes que nos brindaron todos sus conocimientos, durante nuestra vida universitaria.

A mi amiga Sonia (la pequeña), que fue la quien me dio ese “empujón” de estudiar nuevamente y decir que Sí se puede.

A mi familia que me acompaño y supo comprenderme, soportando mi ausencia.

Gracias.

Rolando Peña Meneses

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|------------|
| APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL | ii |
| DEDICATORIA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xi |
| ÍNDICE DE TABLAS | xii |
| RESUMEN | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN | 17 |
| 1.1. Antecedentes | 18 |
| 1.1.1. <i>Realidad Problemática</i> | 19 |
| 1.2. Formulación del Problema | 21 |
| 1.2.1. <i>Problema General</i> | 21 |
| 1.2.2. <i>Problema Específico</i> | 21 |
| 1.2.2.1. <i>Problema específico 01</i> | 21 |
| 1.2.2.2. <i>Problema específico 02</i> | 21 |
| 1.2.2.3. <i>Problema específico 03</i> | 22 |
| 1.2.2.4. <i>Problema específico 04</i> | 22 |
| 1.3. Justificación | 22 |
| 1.3.1. <i>Justificación Teórica</i> | 22 |
| 1.3.2. <i>Justificación Práctica</i> | 22 |
| 1.3.3. <i>Justificación Académica</i> | 23 |
| 1.4. <i>Objetivo</i> | 23 |
| 1.4.1. <i>Objetivo General</i> | 23 |
| 1.4.2. <i>Objetivo Específico</i> | 23 |
| 1.4.2.1. <i>Objetivo específico 01</i> | 23 |
| 1.4.2.2. <i>Objetivo específico 02</i> | 23 |
| 1.4.2.3. <i>Objetivo específico 03</i> | 23 |
| 1.4.2.4. <i>Objetivo específico 04</i> | 23 |

| | | |
|--------------------|---|-----------|
| CAPÍTULO 2. | MARCO TEÓRICO | 25 |
| 2.1. | Conceptos teóricos 1 | 25 |
| 2.1.1. | <i>Estudios Referenciales Nacionales:</i> | <i>25</i> |
| 2.1.1.1. | <i>Mejora del programa de seguridad basada en el comportamiento en la cámara de carga del proyecto de rehabilitación central hidroeléctrica de Machupichu – II fase- año 2017</i> | <i>25</i> |
| 2.1.1.2. | <i>Gestión del comportamiento humano para disminuir la accidentabilidad laboral en la mina San Cristóbal - Volcan Compañía Minera S.A.A.</i> | <i>26</i> |
| 2.1.1.3. | <i>Programa De Mejora Conductual De Seguridad Basada En Comportamientos En Una Empresa Del Sector De Construcción. ..</i> | <i>27</i> |
| 2.1.1.4. | <i>Implementación del programa de observadores de seguridad "Mineros cuidando Mineros" en la unidad Minera San Rafael - Puno</i> | <i>27</i> |
| 2.1.1.5. | <i>Desarrollo de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, para el fortalecimiento de la cultura organizacional en una compañía minera de tajo abierto</i> | <i>28</i> |
| 2.1.2. | <i>Antecedentes Referenciales Internacionales:</i> | <i>31</i> |
| 2.1.2.1. | <i>Factores motivacionales que inciden en la seguridad laboral y en el desarrollo humano y organizacional en la empresa Metales S.A de la ciudad de Chinchiná</i> | <i>31</i> |
| 2.1.2.2. | <i>Diseño del programa de seguridad basada en el comportamiento para la empresa agencia de aduanas ABC Repecev nivel 1</i> | <i>33</i> |
| 2.1.2.3. | <i>Gestión de la seguridad basada en los comportamientos.</i> | <i>34</i> |
| 2.2. | Conceptos teóricos 2 | 35 |
| 2.2.1. | <i>Fundamentos Teóricos de la Seguridad Basada en el Comportamiento</i> | <i>35</i> |
| 2.2.2. | <i>Principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento</i> | <i>37</i> |
| 2.2.2.1. | <i>Concéntrese en los comportamientos</i> | <i>37</i> |
| 2.2.2.2. | <i>Defina claramente a los comportamientos</i> | <i>39</i> |
| 2.2.2.3. | <i>Utilice el poder de las consecuencias</i> | <i>40</i> |
| 2.2.2.4. | <i>Guíe con antecedentes</i> | <i>42</i> |
| 2.2.2.5. | <i>Potencie su participación</i> | <i>43</i> |
| 2.2.2.6. | <i>Mantenga la ética</i> | <i>44</i> |

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------|
| 2.2.2.7. | <i>Diseñe una estrategia y siga un modelo</i> | 44 |
| 2.2.3. | <i>Manuales y revisiones sobre la Seguridad Basada en el Comportamiento</i> | 45 |
| 2.2.4. | <i>Teoría Tricondicional</i> | 46 |
| 2.2.5. | <i>Condiciones previas antes de aplicar el SBC</i> | 52 |
| 2.2.6. | <i>Análisis funcional del comportamiento: Diagnostico SBC específico</i> | 53 |
| 2.2.7. | <i>Etapas de implementación</i> | 55 |
| 2.3. | Definición de términos básicos | 56 |
| CAPÍTULO 3. DESARROLLO | | 68 |
| 3.1. | Operacionalización de variables. | 68 |
| 3.1.1. | <i>Variable Independiente:</i> | 68 |
| 3.1.2. | <i>Variable Dependiente:</i> | 68 |
| 3.2. | Diseño de Investigación: | 68 |
| 3.2.1. | <i>Exploratorio:</i> | 68 |
| 3.2.2. | <i>Descriptivo</i> | 69 |
| 3.3. | Unidad de estudio | 69 |
| 3.4. | Población | 69 |
| 3.5. | Muestra | 69 |
| 3.6. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 69 |
| 3.6.1. | <i>Recolección de datos.</i> | 70 |
| 3.6.1.1. | <i>Datos de puestos de trabajo</i> | 70 |
| 3.6.1.2. | <i>Datos de causa de accidentes por el método de Ishikawa</i> | 74 |
| 3.6.1.3. | <i>Causalidad básica e inmediata de los accidentes laborales</i> | 77 |
| 3.6.1.4. | <i>Frecuencia de los accidentes laborales</i> | 80 |
| 3.7. | Desarrollo del Objetivo específico 01. | 82 |
| 3.7.1.1. | <i>Calculo de muestra a encuestar:</i> | 82 |
| 3.7.1.2. | <i>Cuadro de muestra</i> | 83 |
| 3.7.1.3. | <i>Fiabilidad de la encuesta por SPSS:</i> | 84 |
| 3.8. | Propuesta del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. | 86 |
| 3.8.1. | <i>Objetivos del Programa:</i> | 86 |
| 3.8.2. | <i>Características del Programa</i> | 86 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 3.8.3. | <i>Actividades Preliminares del Programa</i> | 87 |
| 3.8.3.1. | <i>Alcance del programa</i> | 87 |
| 3.9. | Metodología para la aplicación del Programa. | 88 |
| 3.9.1. | <i>Juicio de expertos para elección del Método:</i> | 88 |
| 3.10. | Planificar | 89 |
| 3.10.1. | <i>Recolección de datos</i> | 89 |
| 3.10.1.1. | <i>Recolección de datos</i> | 89 |
| 3.10.1.2. | <i>Aplicación de la encuesta de percepción de la Seguridad y Salud en el Trabajo.</i> | 89 |
| 3.10.1.3. | <i>Auditoría de Seguridad y Salud en el Trabajo Interna.</i> | 90 |
| 3.10.1.4. | <i>Planeamiento del Programa</i> | 93 |
| 3.11. | Hacer | 94 |
| 3.11.1. | <i>Desarrollo del Objetivo específico 03.</i> | 94 |
| 3.11.1.1. | <i>Elaboración de las cartillas de observación</i> | 94 |
| 3.11.1.2. | <i>Paso a paso de la pesca de anchoveta.</i> | 94 |
| 3.11.1.3. | <i>Actividades inseguras.</i> | 94 |
| 3.11.1.4. | <i>Selección de observadores</i> | 95 |
| 3.11.1.5. | <i>Capacitaciones:</i> | 95 |
| 3.12. | Piloto del Programa (Hacer) | 95 |
| 3.12.1. | <i>Flujograma de Abordado de Trabajadores</i> | 97 |
| 3.12.2. | <i>Identificación de Practicas Claves</i> | 98 |
| 3.12.2.1. | <i>Preparación de Soda Caustica:</i> | 98 |
| 3.12.3. | <i>Identificación del incumplimiento durante las observaciones planeadas</i> | 101 |
| 3.12.4. | <i>Hallazgos de la aplicación del Piloto (Verificar)</i> | 103 |
| 3.12.5. | <i>Replicar en otras actividades (Actuar)</i> | 103 |
| 3.13. | Desarrollo del Objetivo específico 04. | 104 |
| 3.13.1. | <i>Presupuesto:</i> | 104 |
| 3.13.2. | <i>Costo - Beneficio</i> | 105 |
| 3.13.3. | <i>Calculo del VAN, VA, TIR</i> | 106 |
| 3.14. | Cronograma: | 107 |

| | | |
|--------------------|---------------------------------------|------------|
| CAPÍTULO 4. | RESULTADOS Y CONCLUSIONES..... | 109 |
| 4.1. | RESULTADOS..... | 109 |
| 4.2. | CONCLUSIONES..... | 110 |
| 4.3. | RECOMENDACIONES..... | 111 |
| | REFERENCIAS..... | 112 |
| | ANEXOS..... | 115 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|---------------|--|-----|
| Figura N° 1. | Exportaciones de empresas pesqueras 2015..... | 18 |
| Figura N° 2. | Índice de accidentabilidad 2016 – 2017 – 2018..... | 21 |
| Figura N° 3. | Pirámide de la teoría tricondicional | 47 |
| Figura N° 4. | Método DOIT | 52 |
| Figura N° 5. | Pasos para la identificación de la lista de conductas claves . | 54 |
| Figura N° 6. | Pasos de básicos para la implementación del SBC..... | 55 |
| Figura N° 7. | Distribución de trabajadores | 71 |
| Figura N° 8. | Distribución de trabajadores por edad..... | 72 |
| Figura N° 9. | Distribución de trabajadores por experiencia..... | 73 |
| Figura N° 10. | Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo | 74 |
| Figura N° 11. | Diagrama de Ishikawa | 76 |
| Figura N° 12. | Distribución de las causas inmediatas de accidentes..... | 78 |
| Figura N° 13. | Distribución porcentual de las causas básicas de accidentes | 79 |
| Figura N° 14. | Diagrama de Pareto de los accidentes..... | 80 |
| Figura N° 15. | Área de aplicación del estudio en la empresa..... | 87 |
| Figura N° 16. | Resultado de la Madurez de la empresa según DUPONT | 90 |
| Figura N° 17. | Resultado porcentual de la auditoria interna de SST..... | 92 |
| Figura N° 18. | Resultado porcentual de la auditoria interna de SST..... | 92 |
| Figura N° 19. | Ciclo del Proceso de Gestión SBC..... | 93 |
| Figura N° 20. | Flujograma de abordaje de trabajadores | 97 |
| Figura N° 21. | Motivos de incumplimientos registrados | 103 |
| Figura N° 22. | Calculo referencial del Beneficio – Costo del Programa | 106 |
| Figura N° 23. | Resultado del programa SBC para los siguientes años..... | 109 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tabla N° 1. | Resultados estadísticos de la disminución..... | 35 |
| | del índice de accidentabilidad..... | 35 |
| Tabla N° 2. | Operacionalización de variables | 68 |
| Tabla N° 3. | Distribución de trabajadores por puestos..... | 70 |
| Tabla N° 4. | Distribución de trabajadores por edad | 71 |
| Tabla N° 5. | Distribución de trabajadores por experiencia. | 72 |
| Tabla N° 6. | Registro de accidentes 2018 | 74 |
| Tabla N° 7. | Registro de accidentes 2017 | 75 |
| Tabla N° 8. | Registro de accidentes 2016 | 75 |
| Tabla N° 9. | Causa de los accidentes temporada 2018-I..... | 77 |
| Tabla N° 10. | Distribución causas inmediatas de accidentes..... | 78 |
| Tabla N° 11. | Distribución porcentual de las causas básicas de accidentes..... | 79 |
| Tabla N° 12. | Frecuencia de los accidentes Temporada 2018 - I | 80 |
| Tabla N° 13. | Calculo de la muestra para el estudio..... | 82 |
| Tabla N° 14. | Calculo de la muestra según margen de error | 83 |
| Tabla N° 15. | Fiabilidad de la encuesta de percepción de seguridad..... | 84 |
| Tabla N° 16. | Priorización de respuesta negativas de la..... | 84 |
| | encuesta de percepción de SST..... | 84 |
| Tabla N° 17. | Cuadro comparativo de metodologías | 88 |
| Tabla N° 18. | Resultado porcentual de la auditoria interna de SST. | 91 |
| Tabla N° 19. | Cronograma de capacitaciones | 95 |
| Tabla N° 20. | Procedimiento de preparación, manipulación y aplicación de..... | 98 |
| Tabla N° 21. | Motivos de incumplimientos registrados - Marzo 2018..... | 101 |
| Tabla N° 22. | Motivos de incumplimientos registrados - Julio 2018..... | 102 |
| Tabla N° 23. | Presupuesto del proyecto | 104 |
| Tabla N° 24. | Costo de accidentes por temporada | 105 |
| Tabla N° 25. | Cronograma de actividades | 107 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo complementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo implementado en la empresa a través de la propuesta de un programa de Seguridad Basado en el Comportamiento Seguro que tiene el objetivo de reducir la tasa de accidentes laborales en el área de flota del rubro pesquero en la segunda temporada de pesca – 2018. Esta propuesta de programa se desarrolla a través de cuatro capítulos, de la siguiente manera.

En el primer capítulo se abordará la introducción del tema, se describe la realidad problemática que presenta la empresa, a partir de la cual se formulan los objetivos de la investigación. Asimismo, se justifica sobre la necesidad de implementar el programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir la tasa de accidentes laborales.

En el segundo capítulo se recopilan los antecedentes nacionales e internacionales buscando los resultados en estudios anteriores, se desarrollan además las bases teóricas relacionados al trabajo de investigación que ayudaran en el desarrollo de la misma.

En el tercer capítulo se desarrolla la metodología de nuestra investigación, mediante la obtención de datos relevantes solicitados a la empresa tales como accidentes de trabajo, edad, experiencia, puestos, etc. con esta información se utilizarán herramientas de búsqueda de la causa de los problemas, así también se calculará la muestra poblacional para nuestros instrumentos.

Por último, en el cuarto capítulo, Se presentan los resultados donde se evidencia el comportamiento de los indicadores antes y después del programa de seguridad basada en el comportamiento para reducir la tasa de accidentes laborales. En base a estos resultados obtenidos, se exponen las conclusiones y se dan las recomendaciones de la investigación.

Palabras clave: Seguridad basada en el comportamiento seguro, indicadores de accidentabilidad laboral.