



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR
COSTOS EN LA EMPRESA TAL S.A.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Mario Benicio Cruz Pazos

Asesor:

Ing. Enrique Avendaño Delgado

Trujillo - Perú

2021

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE ECUACIONES	12
RESUMEN EJECUTIVO.....	13
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Antecedentes.....	14
1.2 Justificación.....	23
<i>1.2.1. Justificación social.....</i>	<i>23</i>
<i>1.2.2. Justificación económica.....</i>	<i>23</i>
<i>1.2.3. Justificación académica.....</i>	<i>24</i>
1.3 Objetivos.....	24
<i>1.3.1 Objetivo General.....</i>	<i>24</i>
<i>1.3.2 Objetivos Específicos.....</i>	<i>24</i>
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	26
2.1. Antecedentes de investigaciones	26
<i>2.1.1. Antecedentes Internacionales.....</i>	<i>26</i>

2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	27
2.1.3. Antecedentes Locales	30
2.2 Bases teóricas	32
2.3 Definición de términos	46
2.4 Limitaciones	50
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	51
3.1 Contextualización de la experiencia.....	51
3.2 Diagnóstico de la situación en la empresa.....	53
3.3. Diagnóstico de SST actual en la empresa.....	61
3.4. Desarrollo de la Política de SST.....	66
3.5. Planificación: IPERC, requisitos legales y otros, objetivos, metas y programas	67
3.6. Implementación y operación	78
3.7. Verificación y acciones correctivas.....	110
3.8. Revisión por la alta dirección del SGSST	113
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	115
4.1. Medición de los indicadores posterior a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	115
4.2. Evaluación de los costos y beneficios de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir costos en la empresa TAL S.A.	118
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
5.1. Conclusiones.....	122

5.2. Recomendaciones 123

REFERENCIAS 124

ANEXOS 126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Balance de materia prima campaña de arándanos años 2019-2020	21
Tabla 2 Kg despachados de arándanos durante los años 2019-2020.....	22
Tabla 3 Indicadores de salud y trabajo en el año 2019 en la empresa TAL S.A.....	54
Tabla 4 Causas de los accidentes ocurridos en el año 2019	57
Tabla 5 Diagrama de Gantt de etapas para la implementación del SGSST.....	60
Tabla 6 Diagnóstico del SGSST en la empresa TAL S.A.	61
Tabla 7 Significado de la evaluación del SGSST en TAL S.A.	61
Tabla 8 Matriz IPERC en la empresa TAL S.A.	69
Tabla 9 Requisitos legales en la empresa TAL S.A.	71
Tabla 10 Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo	75
Tabla 11 Objetivos y metas del SST en la empresa TAL S.A.....	78
Tabla 12 Estándares de evaluación de desempeño en la empresa TAL S.A.	79
Tabla 13 Estándares de identificación de necesidades de capacitación en la empresa TAL S.A.	79
Tabla 14 Estándares de capacitación general en SST en la empresa TAL S.A.....	80
Tabla 15 Estándares de concientización del personal en SST en la empresa TAL S.A.	81
Tabla 16 Estándares de evaluación de la eficacia de la capacitación del personal en SST	81
Tabla 17 Estándares de matriz de inducción general y específica en SST en la empresa TAL S.A.	82
Tabla 18 Elaboración y aprobación de documentos en SST	84
Tabla 19 Procedimientos de control de operacional en SST	85
Tabla 20 EPP para los ojos y rostro en la empresa TAL S.A.....	89
Tabla 21 EPP para la cabeza en la empresa TAL S.A.....	91

Tabla 22 EPP para los pies en la empresa TAL S.A.	92
Tabla 23 EPP para las manos en la empresa TAL S.A.....	93
Tabla 24 EPP protectora (incluye vestimenta de seguridad reflectora y uso de joya.....	94
Tabla 25 Formato de señales y carteles según la distancia máxima de visualización	96
Tabla 26 Formato de bloqueo y rotulado de vehículos	100
Tabla 27 Formato de bloqueo y rotulado de equipos mecánicos.....	101
Tabla 28 Formato de etiquetado de materiales peligrosos.....	103
Tabla 29 Formato de hoja de datos de seguridad (MSDS).....	104
Tabla 30 Formato de transporte de materiales peligrosos	104
Tabla 31 Formato de almacenamiento de materiales peligrosos	105
Tabla 32 Formato de punto de anclaje, conector de anclaje y línea de vida	106
Tabla 33 Formato de prevención de caída de materiales.....	107
Tabla 34 Formato de prevención de caída de personas	107
Tabla 35 Formato de inspección y mantenimiento del equipo de protección personal....	108
Tabla 36 Código de colores para inspección trimestral.....	109
Tabla 37 Formato para los equipos utilizados en trabajos en caliente	109
Tabla 38 Formato para el monitoreo aleatorio de consumo de alcohol y drogas.....	110
Tabla 39 Índices de frecuencia, severidad, accidentabilidad, accidentes mortales, accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e índice de enfermedades ocupacionales en el año 2020 en la empresa TAL S.A.	115
Tabla 40 Estadística de costos ocasionados por accidentes laborales en la empresa TAL S.A. durante el año 2019.....	116
Tabla 41 Estadística de costos ocasionados por accidentes laborales en la empresa TAL S.A. durante el año 2020.....	117

Tabla 42 Indicadores antes y después de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa TAL S.A.	118
Tabla 43 Costos incurridos en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa TAL S.A.	119
Tabla 44 Flujo de caja de los últimos 5 años previo a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa TAL S.A.	119
Tabla 45 Flujo de caja proyectado para los siguientes 5 años posteriores a la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa TAL S.A.....	120
Tabla 46 Determinación de los indicadores financieros VAN, TIR, B/C y PRI en la empresa TAL S.A.	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Línea de proceso de Arándano fresco	16
Figura 2 Acondicionamiento y selección de Arándano en líneas de proceso	17
Figura 3 Organigrama empresa TALSA	18
Figura 4 Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de arándanos.....	19
Figura 5 Diagrama de recorrido del área de producción en la empresa TAL S.A.	20
Figura 6 Diagrama de recorrido del área de producción en la empresa TAL S.A.	23
Figura 7 Etapas de un Sistema de Gestión	32
Figura 8 Etapas para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	35
Figura 9 Índice de frecuencia de accidentes en el año 2019 en la empresa TAL S.A.	55
Figura 10 Índice de severidad de accidentes en el año 2019.....	56
Figura 11 Índice de accidentabilidad de accidentes laborales por cada 1000 horas de trabajo en el año 2019.....	56
Figura 12 Diagrama de Pareto de las causas de los accidentes ocurridos en el año 2019..	58
Figura 13 Diagrama de Ishikawa relacionadas a las causas que generan accidentes laborales	59
Figura 14 Mapa de procesos de la empresa TAL S.A.....	67
Figura 15 Señales de seguridad en la empresa TAL S.A.	95
Figura 16 Diseño de franjas de seguridad en la empresa TAL S.A	95
Figura 17 Colores de identificación de tuberías según NTP 399.012	96
Figura 18 Colores de identificación de gases según NTP 399.013	97
Figura 19 Colores de cables eléctricos según DS N° 046-2001-EM	97
Figura 20 Colores de colores para dispositivos de residuos sólidos según NTP 900.058-2005	98

Figura 21 Símbolos pictóricos para manipular mercancías peligrosas según NTP 399.015-2001	98
Figura 22 Código de colores para inspección mensual de escaleras portátiles	99
Figura 23 Código de colores para inspección semestral de escaleras fijas	99
Figura 24 Posicionamiento de una escalera portátil	99
Figura 25 Tarjeta personal en la empresa TAL S.A.	102
Figura 26 Tarjeta fuera de servicio en la empresa TAL S.A.	102
Figura 27 Variación en los costos por accidentes laborales durante los años 2019 y 2020	117

ÍNDICE DE ECUACIONES

IF = Cantidad de accidentes x 1000000Total de horas hombres trabajadas.....	53
IS = Número de horas perdidos x 1000000Total de horas hombres trabajadas	53
IA = IF X IS1000.....	53
AM = N° accidentes mortalesmes	53
AT = N° accidentes de trabajomes.....	53
EO = N° enfermedades ocupacionales reportadasmes.....	54
IEO = N° enfermedades ocupacionales reportadas / N° enfermedades reportadas x 100	54

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio se realizó bajo la modalidad de suficiencia profesional, tuvo como objetivo general implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir costos en la empresa TAL S.A., debido a la situación inicial detectada en la organización en la que se presentaban altos costos por accidentes laborales, es por ello que mediante el diagnóstico inicial se determinó que las principales causas que generaban esta situación fueron: (a) falta de procedimientos para manejo de productos químicos; (b) falta de control en el uso de EPP (c) Falta de procedimientos para inducción en peligro y riesgos laborales, (d) Falta de procedimientos de capacitación y formación e (e) Inadecuada gestión del programa de mantenimiento y disponibilidad de máquinas y equipos. Para lograr la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo se siguieron las siguientes etapas: diagnóstico de SST actual en la empresa, desarrollo de la política de SST, planificación de SST, implementación y operación, verificación y acciones correctivas, revisión por la alta dirección del SGSST y la evaluación económica financiera. Con la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se logró disminuir el índice de frecuencia de 629,53 accidentes incapacitantes por hora hombre trabajada a 51,46 accidentes incapacitantes por hora hombre trabajada, el índice de severidad de 8 888,77 días perdidos por accidente por horas hombre trabajada a 652,67 días perdidos por accidente por hora hombre trabajada, el índice de accidentabilidad de 874,03 accidentes por cada 1000 horas trabajadas a 4,05 accidentes por cada 1000 horas trabajadas y los accidentes de trabajo de 35 accidentes por mes a 3 accidentes por mes, lo que significó una reducción del 91,83%, 92,66%, 99,54% y 91,43% respectivamente, desde el punto de vista económico, con una inversión de S/. 225 673,72, se pronosticó un B/C de S/. 3,60 para los cinco años posteriores a la implementación, con un VAN de S/. 586 650,44, una TIR de 78% y un PRI de 15,35 meses.

Palabras Clave: gestión de seguridad y salud en el trabajo, reducción de costos, accidentes laborales.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Bocanegra, A., Santofimio, E., & Corredor, X. (2019). *Importancia de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en las Pymes dedicadas a la fabricación de muebles*. <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8180/5/TESIS%20FINAL%20MUEBLES%20e.pdf>
- Cavero, M. (2017). *Propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional para incrementar la rentabilidad de una empresa constructora*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621566?show=full>
- Contreras, C. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley N° 29783 para reducir el riesgo de accidentes laborales, en la empresa Comacser, La Libertad 2020*. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25625/Contreras%20Paredes%2c%20Cesar%20Claudio%20%28parcial%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Cubas, J., & Portal, M. (2021). *Implementación de un plan de mejoras en la gestión de salud y seguridad laboral para la disminución de los costos ocasionados por accidentes laborales en la empresa Micheller Ingenieros S. A. C.* <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28172/Cubas%20Moncada%2c%20Juan%20Carlos%20-%20Portal%20Mercado%2c%20Milton%20Ronald.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinosa, R., Zúñiga, X., Guerrero, A., & Campos, H. (2017). *Contabilidad de Costos para la Gestión Administrativa*. <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/3847?show=full>
- Hidalgo, G., & Solano, C. (2021). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en la Cooperativa Agraria Norandino en la ciudad de Piura*. https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7751/1/REP_ING.IND_GRECIA.HIDALGO_CLAUDIA.SOLANO_PROPUESTA.IMPLEMENTACION%20DEL%20SISTEMA.GESTION%20DE%20SEGURIDAD.SALUD.TRABAJO.REDUCIR.RIESGOS.LABORALES.COOPERATIVA.AGRARIA.NORANDINO.PIURA.pdf
- Huele, B. (2019). *Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001 para reducir los costos referentes a seguridad y salud en el trabajo de una clínica privada*. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10641/Huete_sb.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Lazo, W. (2019). *Espectroscopia con infrarojo y técnicas de Machine Learning y Deep Learning para la Detección y Clasificación de frutas para la Agroindustria. Caso: Arándanos, Empresa TALSA - 2018*. Trujillo- Perú: UPAO Universidad Privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5106>

- Medina, S., Ruata, S., Contreras, S., & Cañizalez, B. (2018). *Contabilidad de Costos*. http://www.cidepro.org/images/pdfs/contabilidad_costos.pdf
- Monsalvo, J. (2019). *Diseño de una propuesta de mejora para la gestión y control de los riesgos de seguridad en el trabajo en una caja de compensación familiar, utilizando herramientas lean*. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/3132/1129502458.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Novoa, M. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú*. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2593/1/2016_Novoa_Propuesta-de-implementaci%C3%B3n-de-un-sistema.pdf
- Pita, J. (2016). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional, para reducir costos en la empresa J.J.SAN S.A.C., disminuyendo el índice de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo*. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/7150/Pita%20Boyd%20Josefita%20del%20Carmen%20-%20parcial.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Reveles, R. (2019). *Análisis de los elementos del costo*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5pGpDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=tipos+de+costos&ots=c-1jjxgWs7&sig=mBJm3k225CdS-IkMEVvTP_Lbnlg#v=onepage&q=tipos%20de%20costos&f=false
- Rimachi, O. (2017). *Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los costos de accidentes laborales en el área de almacén de la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.* <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10228/Rimachi%20Salda%20c3%b1a%2c%20Oscar%20Andr%c3%a9s.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Rincón, M., & Mejía, M. (2017). *Metodología para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST bajo los lineamientos del PMI, en empresas medianas de la ciudad de Bogotá D.C.* <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/164901.pdf>
- Sánchez, J. (2016). *Coste – Costo.*: <https://economipedia.com/definiciones/coste-costo.html>
- TALSA. (2021). *Portal de la empresa*. Obtenido de <https://www.talsa.pe/>
- Zambrano, M., Véliz, V., Armada, E., & López, M. (2018). Los costos de calidad: su relación con el sistema de costeo ABC. *Coffin Habana*, 12(2), 179-189.