



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“MEJORA DE UNA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA DISMINUIR ACCIDENTES EN UNA
CONSTRUCTORA, TRUJILLO 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Elvis Franz Boñon Ortiz

Asesor:

Mg. Cesar Enrique Santos Gonzales
<https://orcid.org/0000-0003-4679-1146>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Miguel Enrique Alcalá Adrianzen	17904461
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

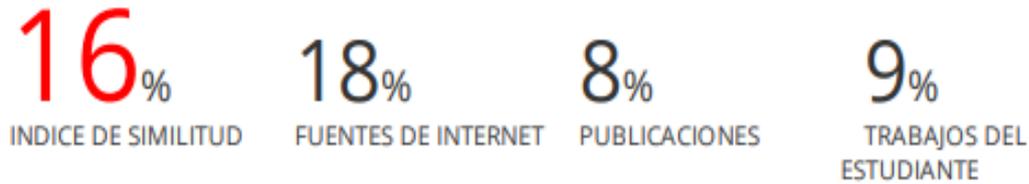
Jurado 2	Oscar Alberto Goicochea Ramírez	18089007
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Julio Cesar Cubas Rodríguez	17864776
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

Elvis Franz Boñón Ortiz

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	9%
2	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	5%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

Dedico con todo corazón a mi madre y padre pues supieron apoyarme en mis momentos de parquedad, ex profeso sus consejos y valores marcaron inherente mi forma de pensar y mis ganas de jamás rendirme para lograr cada una de mis metas.

Dedico con todo mi amor a Dios porque siempre he sentido que me acompañado a lo largo de mi educación y en cada decisión que he tomado durante mi vida y estoy cabalmente convencido que ninguna oración regreso vacía y estar al culmino de mi carrera profesional es una prueba de tu providencia que atribuyo a que siempre estuviste apoyándome y creyendo en mí.

AGRADECIMIENTO

La universidad me dio la bienvenida al mundo profesional como tal las oportunidades que me han brindado son excelentes para mi futuro laboral y los conocimientos implementados serán esenciales que usare a lo largo de mi vida.

Para finalizar agradezco a algunos compañeros de clase con los que cada día logramos superar las dificultades que se nos presentaban a tal punto de llegar hasta aquí, así mismo por el apoyo incondicional de mi familia que tuvieron gran impacto en mis ganas de salir adelante en mi carrera profesional. Y sobre todo a Dios por guiarme y darme la voluntad de seguir esforzándome cada día porque contigo todo y sin ti nada.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR.....	2
INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	12
1.1.Realidad problemática.....	12
1.2.Antecedentes.....	14
1.3.Bases Teóricas.....	18
1.4.Definición de Términos.....	26
1.5.Problema.....	27
1.6.Objetivos.....	27
1.6.1 Objetivo general.....	27
1.6.2 Objetivos Específicos.....	27
1.7.Hipótesis.....	27
1.8.Justificación.....	28
1.8.1. Justificación Teórica.....	28
1.8.2. Justificación Metodológica.....	28
1.8.3. Justificación Práctica.....	28
1.9.Aspectos Éticos.....	29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA.....	30
2.1 Tipo de investigación.....	30
2.2 Población y Muestra.....	30

2.2.1 Población.....	30
2.2.2 Muestra.....	30
2.3 Técnicas e instrumentos.....	31
2.4 Procedimientos.....	31
2.4.1 Operalización de Variables.....	31
2.4.2 Generalidades de la empresa.....	33
2.4.3 Diagnóstico del área problemática.....	34
2.4.4 Matriz de priorización.....	35
2.4.5 Matriz de indicadores.....	37
2.5 Solución de la propuesta.....	38
2.5.1. Descripción de las causas raíces.....	38
2.5.2 Monetización de pérdidas.....	39
2.6. Evaluación Económica.....	92
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	101
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	109
4.1 Discusión.....	109
4.2 Conclusión.....	112
REFERENCIAS.....	113
ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operación de variables -----	32
Tabla 2 Matriz de priorización -----	35
Tabla 3 Matriz de indicadores -----	37
Tabla 4 Costos significativos por orden y limpieza deficientes -----	40
Tabla 5 Costos fijos por accidentes leves y graves -----	42
Tabla 6 Costos de equipos de protección personal y señalización -----	44
Tabla 7 Costo por programa implementado -----	46
Tabla 8 Costo de mantenimiento de las maquinarias -----	47
Tabla 9 Horas extras del personal -----	48
Tabla 10 Costos por horas extra anual -----	49
Tabla 11 Tarjeta roja -----	51
Tabla 12 Formato inspección de limpieza -----	53
Tabla 13 Formato Conformidad de Limpieza -----	54
Tabla 14 Formato de Auditoría Internas para la sostenibilidad de 5S -----	55
Tabla 15 Categorías de las auditorías -----	56
Tabla 16 Formato IPERC -----	59
Tabla 17 Estimación de Riesgos -----	64
Tabla 18 Manual de Equipos de Protección Personal -----	65
Tabla 19 Formato de entrega individual de EPP -----	67
Tabla 20 Programa de inspecciones de seguridad -----	71
Tabla 21 Indicador del Programa de Inspecciones de Seguridad -----	72
Tabla 22 Reglamento interno del programa de seguridad -----	72
Tabla 23 Programa integrado de auditorías -----	72
Tabla 24 Programa de Auditoría -----	73
Tabla 25 Indicador del programa de auditoría -----	73
Tabla 26 Programa de Capacitación -----	74
Tabla 27 Indicador del Programa de Capacitación -----	76

Tabla 28 Significado de letra por puesto de trabajo	76
Tabla 29 Programa de Observación Planificada en tareas	77
Tabla 30 Programa de Sensibilización	79
Tabla 31 Indicador del Programa de Sensibilización	81
Tabla 32 Significado de letra por puesto de trabajo	82
Tabla 33 Reuniones de Sensibilización	82
Tabla 34 Programa de mantenimiento preventivo de los equipos de construcción	84
Tabla 35 Resumen del Programa de Mantenimiento Preventivo de la Maquinaria	86
Tabla 36 Formato de mantenimineto autónomo	88
Tabla 37 Formato Reporte de Fallas	89
Tabla 38 Registro de Cronograma de capacitaciones	90
Tabla 39 Inversión - 5S	92
Tabla 40 Inversión – IPERC	93
Tabla 41 Inversión - Manual de equipos de protección personal	93
Tabla 42 Inversión - Programa de seguridad y salud en el trabajo	94
Tabla 43 Inversión - Plan de mantenimiento preventivo	94
Tabla 44 Inversión - Cronograma de capacitación	95
Tabla 45 Inversión total de la propuesta de mejora	95
Tabla 46 Beneficio económico de la propuesta de mejora	96
Tabla 47 Estado de resultados del proyecto	98
Tabla 48 Flujo de caja del proyecto	99
Tabla 49 Análisis Económico . Financiero	100
Tabla 50 Influencia de la propuesta de mejora	101
Tabla 51 Estadísticas de accidentabilidad laboral 2018 – 2021	102
Tabla 52 Estadística de accidentabilidad laboral actual	103
Tabla 53 Evaluación económica – financiera	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama Ishikawa -----	34
Figura 2 Diagrama Pareto -----	36
Figura 3 Estadística de Accidentabilidad laboral año 2018-2021 -----	103
Figura 4 Estadística de accidentabilidad laboral actual -----	104
Figura 5 Valor económico de la herramienta 5S -----	104
Figura 6 Valor económico de la herramienta IPERC -----	105
Figura 7 Valor económico de la herramienta Manual de Equipos de Protección personal -----	105
Figura 8 Valor económico de la herramienta Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo -	106
Figura 9 Valor económico de la herramienta TPM -----	107
Figura 10 Valor económico de la herramienta Cronograma de capacitación -----	107

RESUMEN

Actualmente en el sector de construcción se ha reducido la tasa de accidentes laborales gracias a que se cuenta con un buen sistema de gestión de salud ocupacional, las empresas presentan resultados positivos que generan seguridad lo cual destaca la buena implementación de los sistemas actuales que se ven reflejados en la minoración de accidentes que se menciona. Con un enfoque hacia los accidentes laborales la excelente implementación de este sistema y las buenas estrategias utilizadas logran prevenir, reducir, educar y concientizar en el mundo empresarial para prevenir los actos inseguros y las condiciones sub estándar, además de presentar rigurosos márgenes de protección que permita crear un ambiente laboral seguro y que anime a desarrollar las actividades con el mejor porcentaje de eficiencia posible. Se implementó el desarrollo de herramientas tales como el Iperc, 5s, manual de equipos de protección personal, mantenimiento productivo total, Programa de seguridad y salud y en el trabajo y el cronograma de capacitaciones para tratar de solucionar estos accidentes y peligros que pueda presentar la empresa constructora además de reducir accidentes que ocasionan los gastos por pensiones de invalidez o indemnizaciones. También, la aplicación de estas herramientas influenciara en un beneficio económico para la empresa que fueron evaluados por los índices financieros. Los cuales dieron resultados positivos y viables para el desarrollo de la propuesta de mejora se obtuvo el Valor Actual Neto (VAR) de S/254,533.92, la Tasa Interna de Retorno 79% y un Beneficio costo (B/C) de S/4.98.

PALABRAS CLAVES: Gestión de Seguridad y Salud ocupacional y Accidentes.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A nivel mundial, las empresas actualmente vienen adaptándose, fomentando y mejorando continuamente la implementación de un sistema de gestión de salud ocupacional pues el sector de construcción es el que presenta la mayoría de caso de accidentes laborales es por esta razón que el reto que se afronta diariamente es reducir la tasa de accidentes. Según la Organización Internacional de Trabajo (OIT), estima que 2,78 millones de trabajadores mueren cada año de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (de los cuales 2,4 millones están relacionados con enfermedades) y 374 millones de trabajadores sufren accidentes del trabajo, por ende la gestión de salud ocupacional busca brindar la mayor seguridad y medidas necesarias para los empleados, presentando ambientes laborales adecuados, capacitar el uso correcto de los elemento de protección personal, prevenir y evaluar posibles escenarios de riesgo mediante un sistema fácil de adaptarse a cualquier tipo de empresas cumpliendo con los protocolos más importante de salvaguardar o proteger el bienestar física, mental y social de los trabajadores y prevenir o reducir los accidentes de trabajo. (OIT, 2017).

En el Perú la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene por objeto prevenir los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y reducir los daños que se pudieran ocasionar a la salud de las trabajadoras y trabajadores, que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo que éstos realizan. según un informe del Ministerio de Trabajo y 25 Promoción del Empleo (MTPE). Se pasó de 20.115 casos en 2018 a reportarse 34.800 el año pasado. Y de esa última cifra - lamentablemente - 236 accidentes terminaron en muerte de los trabajadores. De acuerdo a

la información, Lima lidera el ranking de regiones con más accidentes laborales registrados con 114.524 casos. Le sigue Callao con más de 17 mil, Arequipa con más de 10.200 y Piura con 4.285. Solo entre el periodo 2016 y 2019 se contabilizaron 91.433 accidentes de trabajo y 697 casos mortales. (MTPE, 2021).

El aumento excesivo de accidentes se debe a que las empresas no toman la importancia ni las medidas correctivas necesarias para generar una cultura de prevención. En cuanto a los posibles aumentos de accidentes en el ambiente laboral se debe en parte a la mala implementación del sistema de gestión de salud ocupacional porque se entregan al personal obrero equipos de protección personal en mal. Por otro lado, la normativa vigente contempla consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción en las poblaciones del ámbito local; sin embargo, estas no suelen estar precisamente detalladas de manera correcta y no cuentan con los procedimientos a seguir, ni se lleva el debido control para el cumplimiento de las mismas; aún más en las diferentes organizaciones, donde no se contempla una buena educación laboral sobre riesgos y accidentes en el desarrollo de los proyectos. Por lo expuesto, es indispensable la implementación de un Sistema de Gestión de Salud Ocupacional en los sectores de construcción a fin de reducir los riesgos laborales y garantizar la integridad de trabajadores y materiales, generando condiciones óptimas para el buen desempeño, eficiencia y eficacia mediante el trabajo seguro. (Correa & Pérez, 2017). Por ello en la empresa constructora en estudio presenta algunas carencias y problemas en la gestión de salud ocupacional, ya que en la actualidad ocurren muchos accidentes laborales que atentan con la salud y el bienestar físico y mental de los trabajadores, algunos factores determinantes para reducir estos accidentes es el de educar al entorno laboral y fomentar las prácticas de trabajo más segura para concientizar y enfatizar sobre la prevención de riesgos u accidentes mediante la

implementación de un sistema de gestión de salud ocupacional que se adapte fácilmente y que semanalmente vaya presentando resultados positivos; de esta manera el trabajador se mantendrá a gusto y satisfecho realizando sus actividades presentando mayor eficacia y productividad durante sus labores que en conjunto benefician para el crecimiento y desarrollo interno de la organización.

1.2. Antecedentes

Anyfantis & Boustras (2019) “Los efectos del empleo a tiempo parcial y del empleo en períodos rotativos sobre los accidentes laborales. El caso de Grecia”, Universidad Europea de Chipre, Chipre concluyo en: El objetivo de este estudio es identificar la conexión entre el trabajo precario y, más específicamente, el empleo a tiempo parcial y el empleo en períodos rotativos con los accidentes laborales para el caso de Grecia. Obteniendo como resultado que los accidentes laborales durante los primeros años de la recesión hasta 2012 parecen disminuir y seguir la caída del PIB. Sin embargo, los últimos informes anuales, publicados recientemente por la inspección del trabajo griega, que se refieren a los años 2013-2017, presentan un panorama completamente nuevo. A pesar de que el PIB griego siguió cayendo y estabilizándose, mientras que los sectores de alto riesgo como el sector de la construcción se contrajeron en un 30%, los accidentes laborales por cada 100.000 trabajadores aumentaron extrañamente de 2012 a 2017 tras una tasa de aumento del 7-11% anual.

Tremblay & Badri (2017) “Una herramienta novedosa para evaluar el desempeño en salud y seguridad ocupacional en pequeñas y medianas empresas: el caso de la industria forestal / de pulpa y papel de Quebec”, Universidad de Québec en Trois-Rivières, Canadá concluyo en: El objetivo principal de este proyecto de investigación fue diseñar una herramienta

novedosa para la evaluación del desempeño en SSO, adaptada al contexto de las pymes y que responda a las necesidades de los expertos en este campo. Obteniendo como resultado la herramienta de evaluación del desempeño de OHS se denominó “PROFIL SST” (Perfil de OHS). Este modelo se desglosa en 4 dimensiones fundamentales: (Organizativo, técnico, conductual y mejora continua) cada uno de los 4 temas comprenden varios indicadores de desempeño proactivo, las evaluaciones de desempeño de estos indicadores proactivos son binarios lo que significa que el puntaje puede ser 1 o 0, dependiendo de la conclusión del especialista de que el negocio del cliente cumple con los criterios del indicador de desempeño o no. Este método de evaluación de estos indicadores se eligió para mejorar la confiabilidad de la herramienta entre jueces. Los especialistas no quisieron evaluarlos en una escala Likert de cinco o incluso tres niveles porque esto ya dejaba demasiado espacio para la interpretación subjetiva.

Chan, Leung & Liu (2015)” Sistema de gestión de la salud ocupacional: un estudio de profesionales de la construcción expatriados”, Universidad de Hong Kong, China concluyo en: Se tiene como objetivo principal desarrollar un modelo de sistema de gestión de la salud I-CB-HP-O (Input-Coping Behaviors-Health Performance-Outcomes) que incluiría tanto a individuos como a organizaciones. Obteniendo como resultado el desarrollo del sistema de gestión de la salud I-CB-HP-O, que incorpora perspectivas individuales, interpersonales y organizativas, ya que tienen un impacto directo en el desempeño de la salud de los profesionales de la construcción y en sus tareas posteriores y resultados organizacionales, los resultados presentados aquí muestran que la cognición es clave para la adopción de conductas de afrontamiento. Para motivar a los profesionales de la construcción a utilizar el afrontamiento adaptativo y/o evitar que apliquen estrategias desadaptativas, las intervenciones cognitivo-conductuales son esenciales. Además de centrarse en la eficacia

de los diferentes tipos de comportamientos de afrontamiento, la formación en gestión de la salud para los profesionales de la construcción debe enfatizar la necesidad de desarrollar expectativas sobre el vínculo entre los comportamientos de afrontamiento y el desempeño de la salud.

Ishak et al., (2020) “Análisis de riesgo de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante el método JSA (Análisis de seguridad laboral”, Universidad Sumatera Utara Medan, Indonesia concluyo en: El análisis de peligros más popular y más utilizado en un entorno de trabajo que se puede utilizar para prevenir accidentes laborales es el método de Análisis de seguridad laboral (JSA). Obteniendo como resultado que el análisis de seguridad laboral (JSA) es un método para analizar los peligros potenciales que analiza los peligros potenciales contenidos en los sistemas y procedimientos de trabajo, así como en las personas como trabajadores, y puede proporcionar recomendaciones para mejoras o formas de prevenir accidentes laborales en el trabajo. las formas de trabajo proporcionadas responsables de este proceso crean la imagen más segura y eficiente de cada forma de trabajo proporcionada. El organismo de análisis de la seguridad laboral elabora una estrategia estructurada en la prevención de accidentes laborales mediante la introducción de peligros, la evaluación y el control de riesgos.

Besse & Barriga (2018)” Barreras para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en pequeñas empresas brasileñas” Universidad estadual paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil concluyo en: Como objetivo principal estudiaron la relación entre la adopción de OHSMS certificado y la productividad de la fuerza laboral de las empresas españolas. Obteniendo como resultado que el sistema de gestión condujo a una baja tasa de accidentes laborales, como se predijo, y tuvo un efecto positivo significativo en la productividad laboral y se investigó el impacto de la adopción de OHSMS en el desempeño operativo e informó que

la certificación OHSAS 18001 influyó positivamente en el desempeño operativo de seguridad, ventas, productividad laboral y rentabilidad; por tanto, la gestión de la seguridad aumenta el rendimiento operativo tanto en los componentes económicos como en los de seguridad. Avalos (2019) “Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en la empresa Distraves SCRL” Universidad Cesar Vallejo de Chiclayo Perú concluyo en: Como objetivo principal Proponer un proyecto de gestión de protección y salud de formación para reducir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en la compañía DISTRAVES SCRL. Obteniendo como resultado que mediante los estudios de las herramientas de ingeniería PHVA, OWAS, se logra disminuir en un 54%, generando un rendimiento de S/. 14732.31. Concluyendo que la compañía viene incumpliendo el estatuto 29783, por lo que es de consideración la implementación del Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional. También, se determinó que el beneficio/costo es S/. 1.423 demostrándose la facilidad para el estudio.

Sánchez (2021) “implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la reducción de accidentes en una empresa pesquera de la ciudad de Chimbote año 2021” Universidad Privada del norte” Trujillo Perú concluyó en: Implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo según la ley N°29783, en la reducción de los accidentes en una empresa pesquera de la ciudad de Chimbote año 2021. Obteniendo como resultado que la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo según la ley N°29783 en la empresa pesquera, la reducción de los accidentes con riesgos significativos encontrados (los cuales, si no se implementan las medidas necesarias, se convertirán en accidentes) de 67% a 5%; es decir, la reducción de la tasa de accidentes laborales es del 92,5%. La evaluación económica de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa pesquera tiene un resultado factible, dado que

sus indicadores obtenidos fueron de VAN de S/35 506,20; una TIR de 46% y un beneficio costo de S/ 3.1.

Soriano & Verástegui (2016) “Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la Ley N° 29783, para reducir la tasa de accidentes laborales en la empresa ARTECON PERÚ S.A.C.” Universidad Nacional de Trujillo Perú concluyo en: Proponer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la Ley N° 29783, para reducir la tasa de accidentes laborales en la empresa ARTECON PERÚ S.A.C. Obteniendo como resultado: con un cumplimiento del 13% de los lineamientos de un SGSST. Se elaboró la matriz IPER, obteniéndose como resultado que el 10% corresponde a riesgos intolerables, 70% a importantes, 18% a moderados, 3% tolerables y 0% a triviales. Así mismo como el sistema de gestión está enfocado en la mejora continua, se realizó una evaluación de la propuesta, obteniéndose un 41% de cumplimiento, por lo que estaría en un nivel regular, quedando en manos de la empresa mejorarlo.

1.3. Bases Teóricas

Gestión de salud ocupacional

el conjunto de las actividades de Salud dirigidas hacia la promoción de la calidad de vida de los trabajadores, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, la rehabilitación, readaptación laboral y la atención de las contingencias derivadas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales (ATEP), a través del mantenimiento y mejoramiento de sus condiciones de vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) definen la Salud Ocupacional como “el proceso vital humano no solo limitado a la prevención y control de los accidentes y las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizado en el reconocimiento y control de

los agentes de riesgo en su entorno biosicosocial”. (Álvarez, 2011).

La salud ocupacional debe considerar al hombre trabajador en varias perspectivas: sus contextos biológico, social y psicológico en un ambiente que es el trabajo, debe entenderse como el resultado observable en los trabajadores de su condición física, psíquica y social como consecuencia de los riesgos a que se expone, es una disciplina que planea, organiza, ejecuta y evalúa las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, tendientes a prevenir, preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones y que deben ser desarrolladas en sus sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, así como la prevención, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades profesionales y los accidentes de trabajo. (Álvarez, 2011).

principal objetivo de un programa de salud ocupacional es proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. Un programa de salud ocupacional debe contar con los elementos básicos para cumplir con este objetivo, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes e incidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos. La responsabilidad del éxito de un programa de salud ocupacional debe ser compartida por todos, y es indispensable que todas las partes, empleados y autoridades realicen su mejor esfuerzo en este sentido. También es necesario que el empleado, razón final de un Programa de Salud Ocupacional, se comprometa de manera responsable al cumplimiento de las normas. La institución en la que se trabaja debe proveer equipos de seguridad, por ejemplo, en un hospital, equipo para el manejo de materiales potencialmente contaminados, receptáculos para material contaminado, equipo y materiales para esterilización y desinfección de los instrumentos de

trabajo, el inmobiliario, gabinetes para el manejo de muestras infecciosas y sustancias tóxicas, con los cuales se pueda obtener condiciones de seguridad adecuadas para su trabajo. (Álvarez, 2011).

El programa de Salud Ocupacional de una empresa debe contar con un coordinador que posea formación académica en Salud Ocupacional a nivel de posgrado, es la primera línea de responsabilidad que está en contacto directo con los empleados, y constituye el nexo directo con la administración en materia de seguridad. No se debe desconocer que en algunos países, como Colombia, la mayoría de las empresas tienen menos de 10 trabajadores, por lo tanto la pretensión de contar con un coordinador sería exagerada y más bien apoyarse con asesoría para el programa sería lo más pertinente. Cuando se cuente con un coordinador del programa de Salud Ocupacional de la empresa, dentro de sus responsabilidades se identifican las siguientes: Asumir la dirección del Programa asesorando a la gerencia para la formulación de reglas, procedimientos administrativos, objetivos y en la solución de problemas en materia de Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, supervisar el cumplimiento de la política, por parte de todos los miembros de su responsabilidad en Salud Ocupacional, Establecer mecanismos de evaluación para verificar el cumplimiento de las actividades de Salud Ocupacional, Establecer campañas de motivación y divulgación de normas y conocimientos técnicos tendientes a mantener un interés activo por la Salud Ocupacional en todo el personal. (Álvarez, 2011).

Los subprogramas médicos serán evaluados periódicamente en cuanto a recursos, realización, metodología cobertura, cumplimiento de fechas y acciones consecuentes. El resultado de éstas, mostrará el grado de efectividad de las medidas de prevención y control establecidas; constituyéndose en la base de futuros ajustes y/o modificación, aplicables al

dinamismo propio del Programa de Salud Ocupacional. Los subprogramas médicos serán evaluados periódicamente en cuanto a recursos, realización, metodología cobertura, cumplimiento de fechas y acciones consecuentes. El resultado de éstas, mostrará el grado de efectividad de las medidas de prevención y control establecidas; constituyéndose en la base de futuros ajustes y/o modificación, aplicables al dinamismo propio del Programa de Salud Ocupacional. las entidades competentes, los indicadores de mayor valor serán los índices de frecuencia y severidad de los accidentes, las tasas de ausentismo, enfermedades profesionales y cumplimiento del programa. Las autoridades de vigilancia y control establecerán el grado de ejecución del programa de salud ocupacional con base en el cumplimiento de requerimientos, normas y acciones de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial. (Álvarez, 2011).

Accidentes laborales

Legalmente es accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o a consecuencia del trabajo que efectúa por cuenta ajena. De la definición legal son tres los requisitos a cubrir para que un accidente tenga la calificación de accidente de trabajo: El trabajo a efectuarse por cuenta ajena,

Lesión corporal, Relación causa efecto ente el trabajo realizado y el agente y el daño causado. (Castro, 2013). En el trabajo se está expuesto a situaciones que pueden producir daños para la salud de los trabajadores. Cuando se habla de que estos riesgos son provocados por factores tan determinantes como los derivados de las condiciones de seguridad (por ejemplo, escaleras, herramientas o máquinas de trabajo), se están abor- dando las que quizás más accidentes de trabajo provocan. La Seguridad en el Trabajo trata de reunir las técnicas y procedimientos necesarios con el fin de eliminar o disminuir el riesgo de accidentes de trabajo. Hay que tener en cuenta a modo de recordatorio la definición de accidente

de trabajo como la lesión producida con motivo del trabajo, en un periodo corto y definido de tiempo. Las técnicas de aplicación serán variadas, las más utilizadas, principalmente la ingeniería, tratan de estudiar las características de equipos de trabajo, lugares e instalaciones, pero también se aplica desde la ergonomía hasta el análisis estadístico. Por otro lado, desde el punto de vista de la seguridad, no sólo se deberá incidir en el estado de las máquinas o locales en la situación normal de uso, sino precisamente en la posibilidad de prevenir situaciones anormales como averías, defectos en el funcionamiento, posibles incendios, fallos eléctricos etc. Para ello analizamos las condiciones estructurales de los locales, sistemas de protección en maquinaria, procedimientos de trabajo, etc. (Vértice, 2011).

A partir de la entrada en vigor de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, se han modificado no solo los modos de actuación en seguridad y salud en el trabajo, sino que también y siguiendo criterios comunitarios se ha producido un cambio importante en la terminología empleada. Si se tiene en cuenta que uno de los principales objetivos que pretende conseguir la Ley de Prevención de Riesgos Laborales es el de poder controlar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, a partir de una evaluación inicial de ellos, sería necesario tener muy claro, que es lo que se entiende por riesgo laboral y que es lo que dicha Ley pretende que se entienda asimismo sobre riesgo laboral. En la práctica se plantea un problema derivado principalmente del sentido y significado que tiene el término riesgo en nuestro país, y el que tiene el mismo término en otros países de la Unión Europea, especialmente en aquellos de habla inglesa. El primer y principal problema se plantea a la hora de intentar traducir y comprender el significado que en la terminología sajona presentan dos conceptos tan diferentes como son los de “hazard” y “risk”, para los que en nuestro idioma no se ha planteado en numerosas ocasiones darles una traducción

diferente, por lo que comúnmente se les suele traducir erróneamente por el mismo término (riesgo) y se usan indistintamente, aunque en la lengua inglesa tengan un significado y sentido técnico totalmente diferente. (Castro, 2013). Hasta la Ley de Prevención de Riesgos laborales, la prevención en la empresa era interpretada como un mero coste sin beneficios para la empresa. La salud de sus trabajadores no era observada como algo fundamental por el empresario. La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, incorpora una nueva forma de gestionar la prevención en la empresa cuyo lema se puede definir de la siguiente manera: “actuar antes de que se produzcan daños en la salud de los trabajadores”. Para conseguir este objetivo la empresa debe diseñar un conjunto de acciones encaminadas a cumplir con la legislación vigente en riesgos laborales y a su vez a mejorar la calidad de trabajo y productividad de la empresa, reflejándose así en la cuenta de resultados. Este conjunto de actividades se denomina Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. La ley 54/2003 que modifica la ley 31/95 nace con el propósito de combatir de manera activa la siniestralidad laboral y reforzar la necesidad de integrar la prevención de los riesgos laborales en los sistemas de gestión de la empresa. Ello supone la necesidad de establecer una estructura de medios técnicos y humanos que desarrolle una labor diaria (existan o no daños para los trabajadores), en materia de gestión de prevención de riesgos en la empresa. Por último, será imprescindible conocer los organismos que en materia de seguridad y salud aportan información y asesoramiento en este campo. (Castro, 2013).

Seguridad Laboral:

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes, con la eliminación de las condiciones inseguras del ambiente, con la instrucción o convencimiento de las personas para que apliquen prácticas preventivas. Esto es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo. La seguridad

se define como la confianza o situación que ha cubierto un riesgo. Su aplicación va dirigida a evitar accidentes. (Betancourt, Peña y Ramírez, 2020).

Calidad de vida en el trabajo

La calidad de vida en el trabajo implica una constelación de factores. Por ejemplo, la satisfacción con el trabajo desempeñado, las posibilidades de futuro en la organización, el reconocimiento por los resultados alcanzados, el salario percibido, las prestaciones ofrecidas, las relaciones humanas dentro del grupo y de la organización, el ambiente psicológico y físico del trabajo, la libertad para decidir, las posibilidades de participar y otros puntos similares. (Betancourt, Peña y Ramírez, 2020)

Cultura de prevención

La Salud Ocupacional y la prevención de sus riesgos son considerados, a nivel mundial pilares fundamentales en el desarrollo de un país, constituyen una estrategia de lucha contra la pobreza, sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores, y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas. (Álvarez 2012)

Las organizaciones que procuran prevenir los problemas de salud de sus empleados son las que adoptan programas de bienestar. El carácter de prevención de estos programas parte de que se reconoce su efecto en el comportamiento de los empleados y el estilo de vida fuera del trabajo, fomentando que las personas mejoren su salud. También sirven para reducir los elevados costos por concepto de salud. (Betancourt, Peña y Ramírez, 2020).

El programa de seguridad se debe establecer a partir del principio de que "es posible prevenir accidentes siempre y cuando se apliquen medidas de seguridad adecuadas y que éstas sólo se podrán aplicar correctamente por medio de un trabajo de equipo". En términos estrictos,

la seguridad es una responsabilidad de línea y una función de staff. En otras palabras, cada jefe es responsable de las medidas de seguridad de su área, aunque la organización cuente con un departamento de seguridad para asesorar a los jefes sobre este asunto. (Betancourt, Peña y Ramírez, 2020)

Datos específicos sobre accidentes por la Organización internacional del trabajo (OIT)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informó en el año 2002, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo, 160 millones contraen enfermedades profesionales, el número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, que por año cobra más de 2 millones de vidas, parece estar aumentando debido a la rápida industrialización de algunos países en desarrollo. (Álvarez,2012).

La OIT estima, que, en países en vías de desarrollo, el costo anual de los accidentes y enfermedades ocupacionales está entre el 2% al 11% del Producto Bruto Interno (PBI), es posible disminuir estos costos con acciones preventivas promocionales de bajo costo e inversión. (Álvarez,2012).

El sector de la construcción es uno de los más afectados, produce cerca de 60.000 accidentes mortales al año, lo que equivale a una muerte cada diez minutos, el 17 % de todos los accidentes mortales en el trabajo se producen en ese sector agravado por la exposición a elementos como polvo cargado de amianto, sílice y productos químicos peligrosos. También se predice el aumento en el número de trabajadores jóvenes y de personas de edad avanzada (60 años o más) que se incorporarán a la fuerza laboral en los próximos 15 años, que puede agravar la situación de Salud Ocupacional. (Álvarez,2012).

1.4. Definición de Términos

- a) Peligro: Según la Norma ISO 45001 (2018) “fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.”
- b) Riesgo: Según la Norma ISO 45001 (2018) “efecto de incertidumbre.”
- c) Cuasi-accidente: Según la Norma ISO 45001 (2018) “incidente donde no se han producido lesiones y deterioro de la salud, pero tiene el potencial para causarlos.”
- d) Organización: Según la Norma ISO 45001 (2018) “persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos.”
- e) Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Según la Norma ISO 45001 (2018) “sistema de gestión o parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de la STT.”
- f) Política de la seguridad y salud en el trabajo: Según la Norma ISO 45001 (2018) “política para prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionada con el trabajo a los trabajadores, así como lugares de trabajo seguros y saludables.”
- g) Lesión y deterioro de la salud: Según la Norma ISO 45001 (2018) “Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona”.
- h) Desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: Según la Norma ISO 45001 (2018) “desempeño relacionado con la eficacia de la prevención de lesiones y deterioro de la salud para los trabajadores y de la provisión de lugares de trabajo seguro y saludable.”
- i) Medición: Según la Norma ISO 45001 (2018) “proceso para determinar un valor.”
- j) Acciones correctivas: Según la Norma ISO 45001 (2018) “acción para eliminar la causa de una no conformidad.”

- k) Mejora continua: Según la Norma ISO 45001 (2018) “actividad recurrente para mejorar el desempeño.”
- l) No conformidades: Según la Norma ISO 45001 (2018) “incumplimiento de un requerimiento.”

1.5. Problema

¿Cuál es la influencia de la mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional sobre los accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022?

1.6. Objetivos

1.6.1 Objetivo general:

Determinar la influencia de la mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional sobre los accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022.

1.6.2 Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación actual del área de seguridad y salud ocupacional de una empresa constructora.
- Desarrollar la gestión de seguridad y salud ocupacional propuesta.
- Evaluar económica y financieramente la propuesta.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional disminuye los accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2021.

1.8. Justificación

1.8.1. Justificación Teórica

Realizar un diagnóstico actual del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional si el grado cumpliendo es el adecuado como punto de partida de mejorar el sistema planteado.

Identificar las posibles y principales factores de riesgo que viene aquejando a la organización con la finalidad de tomar medidas necesarias o de realizar acciones concretas para así evitar todo tipo de accidentes laborales.

Promover, capacitar y educar al entorno laboral con los temas de prevención de accidentes de trabajo y medidas de seguridad de esta manera el personal se mantiene proactivo y de asegurar que las capacitaciones correspondientes ayuden ante un posible caso de accidentes dentro de la empresa.

1.8.2. Justificación Metodológica

Esta investigación es real y viable con una propuesta factible y fácil de adaptar. Para poder alcanzar los objetivos de estudio se aplican instrumentos de investigación como guía de observación y guía de análisis de documento con esto podemos identificar las principales causas de accidentes laborales dar una solución generando resultados positivos para la mejora continua del sistema de gestión de salud ocupación en la empresa constructora.

1.8.3. Justificación Práctica

El tema de investigación en desarrollo de esta tesis permitirá analizar los contenidos de una mejora continua del sistema de gestión de salud ocupacional que ayudará a desarrollar los mejores procedimientos de prevención de accidentes laborales y

capacitaciones didácticas para que el trabajador sepa actuar antes posibles accidentes dentro del entorno laboral, ya que la prevención empieza desde la empresa hacia todos los trabajadores que deben estar involucrados. De acuerdo a los objetivos de esta investigación, el resultado determinara que tanto influye el sistema de gestión de salud ocupación antes los accidentes laborales en la empresa constructora.

1.9. Aspectos Éticos

El presente estudio se rige bajo los aspectos éticos de toda investigación académica científica, teniendo como compromiso que el presente estudio se encuentra: Exento de fraude científico o de la invención parcial o total de datos que no se hayan efectuado en el presente análisis. Libre de falsificación y/o manipulación de información alterada con el objetivo de obtener resultados sesgados o favorables con la hipótesis de estudio. Exento de plagio o apropiación de ideas, sin citar ni reconocer la fuente de investigación, puesto que en todo momento se ha respetado la propiedad intelectual y se ha realizado el respectivo reconocimiento de los trabajos utilizados. Libre de conflictos de conciencia, puesto que las creencias del investigador con respecto a un tema en particular no influyen en los resultados de la investigación. Exento de autoría ficticia o también denominada regalo de coautoría, considerando que el autor del presente estudio es el único quien ha contribuido intelectualmente al desarrollo del mismo. Finalmente, la presente investigación no atropella ningún interés ni atenta contra el bienestar de la unidad de estudio, debido a que la empresa en mención ha facilitado todos los datos e información para su tratamiento con el objetivo de desarrollar el presente, el cual traerá beneficios para ambas partes interesadas.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación:

El tipo de investigación es Propositiva, porque permite conocer la problemática dentro de la empresa constructora además de que se elaboró una propuesta de mejora de una gestión de la salud ocupacional para reducir los accidentes laborales.

Los sistemas de gestión de salud ocupacional requieren una política de seguridad y la participación de todos sus empleados en las actividades de SS, la formación y el desarrollo de todos los colaboradores ayuda a presentar un sistema eficaz seguro y confiable tomando en cuenta todos los procedimientos de planificación para las acciones de seguridad además de crear mecanismo e informa sobre los posibles riesgos que existan en el lugar de trabajo. (Fernández, 2019).

Diseño:

Dicha investigación tiene un diseño Experimental dado que se evalúa constantemente los posibles accidentes que se pueden generar dentro de la empresa a causa de las actividades laborales diarias por partes de los empleados.

2.2 Población y Muestra:

2.2.1 Población:

Todos los procesos de la empresa constructora

2.2.2 Muestra:

Los procesos del área de construcción dentro de una obra de la empresa constructora

2.3 Técnicas e instrumentos:

Observación:

La observación es fundamental para cualquier proceso de investigación; además de ser una técnica que consiste en observar atentamente los hechos o caso registrarla para un posterior análisis y obtener. Se Utilizó este instrumento de guía de observación para verificar el nivel cumplimiento de los procedimientos que se realizan en la empresa constructora.

Análisis de documentos:

Es una técnica de información destinadas a obtener información mediante el estudio de documentos. Se utiliza la técnica guía de análisis de documentos para evidenciar las políticas de seguridad y salud en el trabajo que posee la empresa constructora.

2.4 Procedimientos

2.4.1 Operalización de Variables

Tabla 1 Operación de variables

Estudiante: Elvis Franz Boñon Ortiz					
Título: Mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022					
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V. Independiente: Gestión de seguridad y salud ocupacional	Es el conjunto de normas y métodos que se encuentran orientados a reducir la incidencia de accidentes, riesgos y enfermedades ocupacionales del trabajador, dentro y fuera de su ambiente laboral.	Es muy importante porque otorga seguridad y protección al trabajador durante su actividad laboral y a su vez para prevenir cual tipo de accidentes en su trabajo.	Actividades y Planificación Control y Evaluación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ actividades ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ actividad en total}}$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitacion en SST realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitacion en SST planificadas}}$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ de acuerdos implementado}}{\text{N}^\circ \text{ de acuerdos planificados}}$	%
V. Dependiente: Accidentes	Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.	Es muy importante porque sirve para fomentar la investigación de causas de accidente laborales y promover la cultura de prevención	N° de accidentes al año Reducción de accidentes	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de dias sin accidentes / año}}{\text{N}^\circ \text{ de accidentes / año}}$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ personas con enfermedades relacionadas la trabajo}}{\text{N}^\circ \text{ trabajadores}}$	%

Fuente: Elaboración Propia

2.4.2 Generalidades de la empresa

La empresa constructora en estudio tiene por objeto diseñar, planificar, calcular, construir, remodelar todo tipo de edificaciones (para viviendas, industrias comercio y cualquier de otro tipo) establecida en la ciudad de Trujillo.

La empresa constructora no dispone de procedimientos manuales que les permitan controlar los riesgos a los que se exponen en sus laborales en el día a día , debida a la realización de las actividades que conlleva ciertos peligros como caídas de altura, quemaduras, cortes impactos de viruta, golpes además de las enfermedades laborales que puedan contraer por la continua exposición de agentes tóxicos tales como gases de soldadura, pintura, combustibles, disolventes, agregando a estos la falta de previsión y conocimientos al manejo de los equipos de protección personal.

En la actualidad se identifican diferentes factores como la necesidad de mejoramiento en el desempeño del sector de construcción, en términos de garantías para la salud y seguridad, la necesidad de generar confianza entre los empleados que interactúan con la empresa y las nuevas perspectivas de la comunidad nacional e internacional con respecto a esto temas de gran importancia, demanda a las organizaciones la utilización de herramientas y técnicas que permitan el control de manera efectiva sus accidentes laborales, facilitando así el logro de los objetivos organizacionales que se reflejan en la disminución de accidentes laborales con la propuesta de mejora de una gestión de la salud ocupacional para reducir los accidentes laborales.

2.4.3 Diagnóstico del área problemática

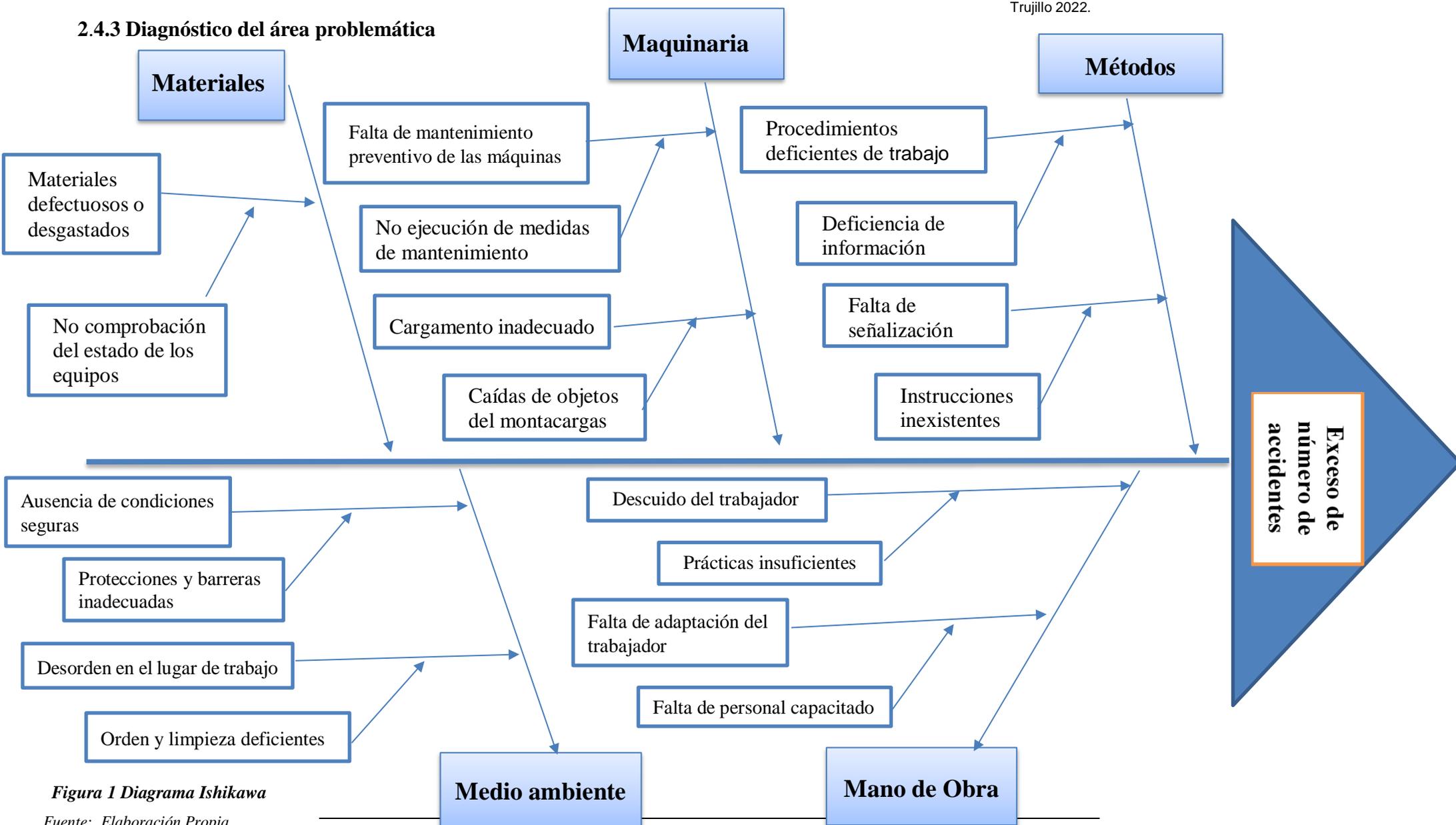


Figura 1 Diagrama Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

2.4.4 Matriz de priorización

Tabla 2 Matriz de priorización

N	Causas	Veces que ocurren	Suma acumulada	% Individual	% Acumulado
1	Orden y limpieza deficientes	20	20	18%	18%
2	Protecciones y barreras inadecuadas	17	37	15%	33%
3	No comprobación del estado de equipos	15	52	13%	46%
4	Cargamento inadecuado	14	66	13%	59%
5	No ejecución de medidas de mantenimiento	12	78	11%	70%
6	Falta del personal capacitado	10	88	9%	79%
7	Prácticas insuficientes	10	98	9%	88%
8	Instrucciones Inexistentes	8	106	7%	95%
9	Deficiencia de información	6	112	5%	100%
		112		100%	

Fuente: Elaboración Propia

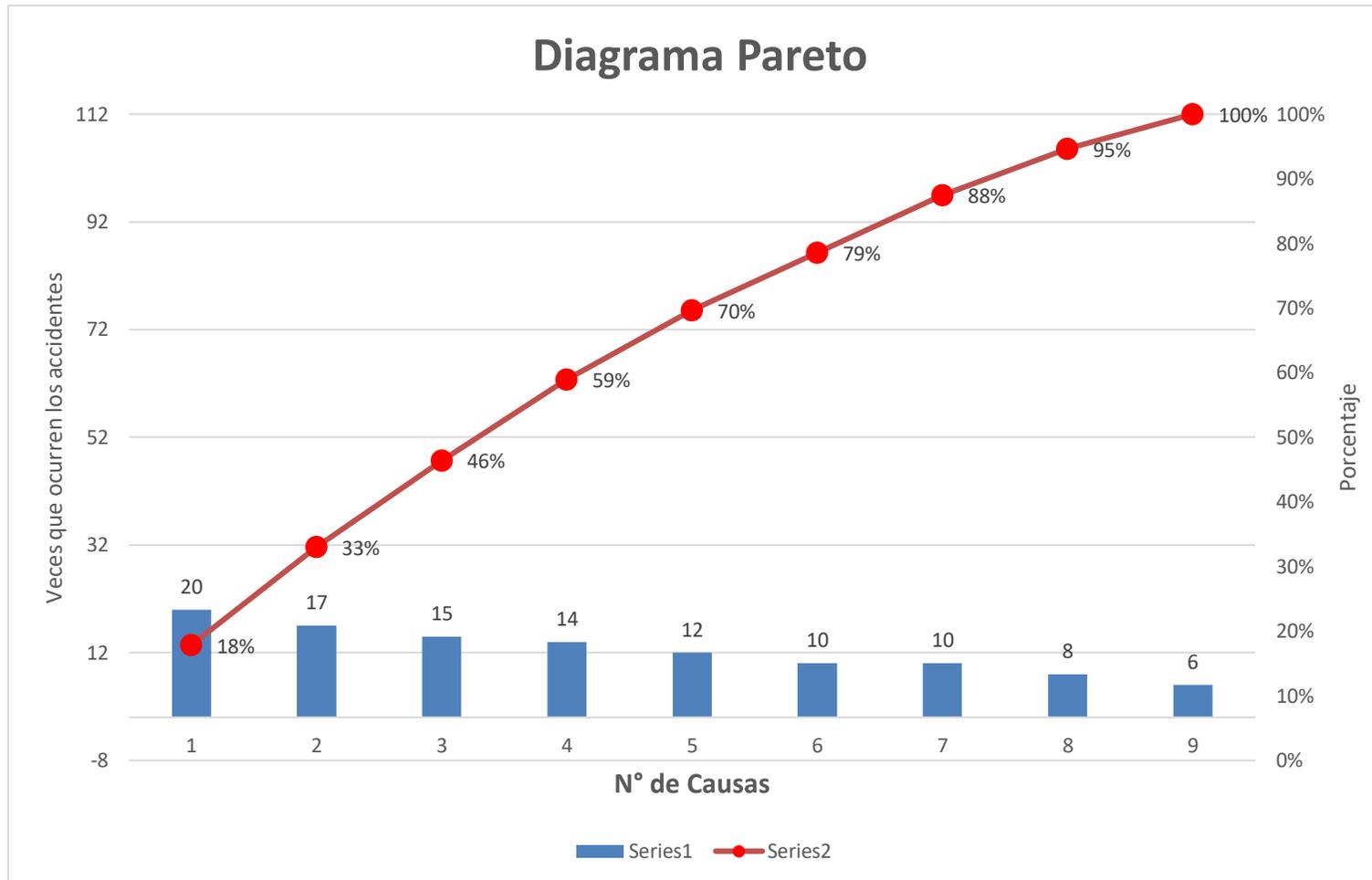


Figura 2 Diagrama Pareto

Fuente: *Elaboración Propia*

2.4.5 Matriz de indicadores

Tabla 3 Matriz de indicadores

CR	DETALLE	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	PERDIDA MENSUAL ACTUAL	VALOR META	PERDIDA MENSUAL MEJORADA	BENEFICIO	HERRAMIENTAS
CR 1	Orden y limpieza deficientes	Monitoreo de higiene ocupacional	$\frac{N^{\circ} \text{ de } \textit{parametros} \textit{ cumplidos}}{N^{\circ} \text{ parametros } \textit{totales}}$	20%	S/14697.6	65.3%	S/9597.53	S/5100.07	5S
CR 2	Protecciones y barreras inadecuadas	% de no conformidades	$\frac{N^{\circ} \text{ no } \textit{conformidades} \times 100}{\textit{año}}$	22%	S/82,200	61.6%	S/50635.2	S/31564.8	Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC),
CR 3	No comprobación del estado de equipos	% De materiales en defecto	$\frac{N^{\circ} \text{ materiales } \textit{defectuosos}}{N^{\circ} \text{ materiales } \textit{utilizados}}$	12%	S/24,775	52%	S/12883	S/11892	Manual de Equipos de protección personal,
CR 4	Cargamento inadecuado	% Exceso de cargamento	$\frac{\textit{Carga } \textit{excesiva}}{\textit{peso } \textit{de } \textit{carga}}$	8%	S/21,543	59%	S/12710.37	S/8832.63	Programa de seguridad y salud en el trabajo.
CR 5	No ejecución de medidas de mantenimiento	Programación de mantenimiento	$\frac{N^{\circ} \text{ programación } \textit{realizadas}}{N^{\circ} \text{ programación } \textit{total}}$	14%	S/32,845	74%	S/24305.3	S/8539.7	Mantenimiento productivo total (Tpm)
CR 6	Falta del personal capacitado	% Evaluación de trabajadores	$\frac{N^{\circ} \text{ Trabajadores } \textit{no } \textit{aptos}}{N^{\circ} \text{ trabajadores } \textit{evaluados}}$	10%	S/10662.24	60%	S/6397.34	S/4264.9	cronograma de Capacitación
					S/186,722.84		S/116528.74	S/70194.1	

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Solución de la propuesta

2.5.1. Descripción de las causas raíces

Cr1: Orden y limpieza deficientes

Uno de los problemas más comunes en las áreas de construcción, además de no encontrar estándares definidos para presentar un ambiente laboral limpio y fuera de obstrucciones en los procesos de construcción que influyen en el desempeño de los trabajadores generando incomodidades u confusiones al momento de empezar con sus actividades, Al no encontrar las herramientas y los requerimientos que son utilizados por los trabajadores.

Cr2: Protecciones y barreras inadecuadas

Basado en lo anterior, se presenta en la misma área un desinterés total por proteger a los trabajadores sin exigencias y sin fomentar el uso de protección a la hora de realizar sus actividades laborales además de que se observan algunas inconformidades en las barreras que genera un ambiente laboral inseguro, Además de que este problema parte del CR1 y de que genera un descontento a los trabajadores por no presentar un régimen de seguridad a la hora de realizar sus labores.

Cr3: No comprobación del estado de materiales

La presencia de tener materiales en mal estado genera inseguridades a nuestros trabajadores, el área de construcción en ocasiones presenta una mala gestión en la compra de nuevos materiales de protección personal y no realiza el desecho de los materiales en mal estado y esto genera que él trabajador siga reusándolos. Además, no existe un registro de la cantidad de materiales que se tienen y sin contar con una supervisión mensual en el estado que se encuentran estos.

Cr4: Cargamento inadecuado

Por otro lado, el simple hecho de no contar con un supervisor o alguien encargado al momento verificar los cargamentos es muy común encontrarse con excesos o sobrecargas a la maquina lo que podría ocasionar accidentes que genera pérdidas de materia prima como la de los ladrillos o del concreto por eso mismo es necesario tener un control estadísticos de los cargamentos y en caso de presentar inconformidades tomar las acciones correspondientes.

Cr5: No ejecución de medidas de mantenimiento

Las deficiencias al momento de realizas las funciones de mantenimiento son muchas empezando por no presentar el check list mensual de mantenimiento que debe presentar cada una de las maquinarias además de no presentar un manual para cada máquina y dar la correcta información de su uso para evitar malos funcionamiento al momento de interactuar con las máquinas.

Cr6: Falta del personal capacitado

Los malos resultados reflejan que no se cuenta con un buen personal capacitado por eso es necesario implementar y proporcionar capacitaciones pro activas para la participación adecuada de cada uno de los empleados de esta manera generaremos resultados positivos manteniendo un régimen positivo para obtener resultados que beneficien a la empresa como a los trabajadores en los temas de salud y trabajo.

2.5.2 Monetización de pérdidas

Monetización de pérdidas de Orden y limpieza deficientes

A lo largo del tiempo el orden y la limpieza deficiente de la empresa constructora en estudio le ha generado pérdidas de herramientas, equipos y elementos de protección

personal en total 260 productos. Es por eso que se requirió de cuatro encargados de limpieza con una remuneración de S/7.30 por hora cada uno y de dos supervisores de SSO con remuneración de S/9 por hora. En la empresa se labora 26 días con turnos de 8 horas. Gracias a la incorporación de los encargados de limpieza y de las supervisiones constantes se pudo mejorar los ambientes de construcción y desarrollar con normalidad las actividades diarias de los trabajadores. Además, se genera un costo adicional al implementarle mascarillas respiratorias y uniformes adecuados a los encargados de limpieza. Todo esto supone de un costo aproximado de S/14697.6

Tabla 4 Costos significativos por orden y limpieza deficientes

Item	Costo unitarios (S/.)	Cantidad	Costo total
Objetos Extraviadas (EEP, herramientas)	18	260	4680
Encargados de limpieza	1518.4	4	6073.6
Mascarillas respiratorias	40	2	80
Uniformes	60	2	120
Supervisor de SSO	1872	2	3744
Total perdidas de orden y limpieza deficientes			14697.6

Fuente: Elaboración Propia

Monetización de pérdidas de Protecciones y barreras inadecuadas

En el día a día se han encontrado ciertos peligros y riesgos en el ambiente de trabajo, algunas de las actividades como: Armado de barreras o estructuras, Pintado de estructuras, Limpieza de barreras o estructuras, Uso de materiales de construcción, Resoldado de estructuras y Transporte de cargamentos fueron las que presentaron una gran cantidad de accidentes. De acuerdo a los trabajadores se detectaron por lo menos un pequeño número de accidentes de alta gravedad o hasta de muerte por presentar protecciones y barreras inadecuadas este supone un costo adicional fijo por accidentes leve de S/180 y un costo fijo por accidente grave S/1500. para la empresa Constructora que se verá reflejada en la siguiente tabla 5. Además esto supondría un costo estimado de S/82200

Tabla 5 Costos fijos por accidentes leves y graves

Actividades	Acci den tes en Ene	Acci dent es en Feb.	Acci dent es en Mar.	Accid entes en Abr.	Acci den tes en Ma y.	Acci dent es en Jun.	Acci dent es en Jul.	Acci den tes en Ago	Accid entes en Sep.	Accid entes en Oct.	Accid entes en Nov.	Accid entes en Dic.	Total de accid ente s (leve s)	Total de accid ente s (Grav es)	Costo Fijo por accide nte Leve (S/.)	Costo fijo por Grave (S/.)	Costo total de accide ntes Leves (S/.)	Costo total por Grave (S/.)
Limpieza de barreras o Estructuras	4 L	2 L	1 L	X	3 G	1 L	X	3 G	X	3 G	1 L	X	9	9	S/180	S/1500	S/1620	S/13500
Pintado de estructuras	X	X	1 L	2 L	2 L	X	X	1 L	1 L	X	X	2 L	9	0	S/180	S/1500	S/1620	s/0
Limpieza de barreras o estructuras	2 L	X	3 G	X	1 L	X	X	3 G	X	3 G	X	5 G	3	14	S/180	S/1500	S/540	S/21000
Uso de materiales construcción	2 L	X	X	3 G	X	2 L	1 G	X	2 L	X	3 G	4G	6	10	S/180	S/1500	S/1080	S/15000
Resoldado de estructuras	2 L	2 L	1 G	X	1 L	X	3 G	X	1 L	X	X	2 G	6	6	S/180	S/1500	S/1080	S/9000
Transporte de cargamentos	2 L	X	2 L	5 G	X	X	3 G	X	2 L	3 G	X	1 L	7	11	S/180	S/1500	S/1260	S/16500

Mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022.

Total de pérdidas de protecciones y barreras inadecuadas

40

50

S/7200

S/75000

S/82200

Monetización de pérdidas de No comprobación del estado de materiales

A continuación, se presenta una lista de todos los materiales utilizados en los procesos de construcción además de verificar el estado de estos mismos por el tiempo de uso para que puedan ser desechados o a su vez realizar un cambio o gestionar una nueva adquisición de nuevos materiales de protección personal como cascos, Zapatos de seguridad, Tapones Auditivos, Lentes de seguridad, Mascarillas respiratorias, Arnés de seguridad y chaleco reflectivo para los 40 empleados que laboran día a día en la empresa constructora esto representa un costo de S/ 619.375 por persona así mismo se gestionó algunos equipos de señalización que también generaron un costo adicional con tal evitar accidentes que supongan otros gastos no planeados dentro de la organización. De manera que todo esto supone un costo de S/24775.

Tabla 6 Costos de equipos de protección personal y señalización

Equipos de protección personal y señalización	Participación	Cantidad	Costo en soles x unidad	Costo total en soles
Casco	100%	60	90	S/5400
Zapatos de seguridad	100%	60	120	S/7200
Tapones Auditivos	100%	80	15	S/1200
Lentes de seguridad	100%	80	20	S/1600
Mascarillas respiratorias	100%	100	25	S/2500

Arnes de seguridad	100%	14	40	S/560
Chaleco reflectivo	100%	80	35	S/2800
Extintores	100%	20	85	S/1700
Botiquin de primeros auxilios	100%	30	33	S/990
Tableros de señalización (piso mojado)	100%	15	35	S/525
Señaleticas de uso obligatorio	100%	50	6	S/300
Total de perdidas de no comprobacion del estado de materiales				S/24775
Costo por persona (40 trabajadores)				S/619.375

Fuente: Elaboración Propia

Monetización de pérdidas de Cargamento inadecuado

La ausencia de programas de seguridad y salud en el trabajo genera que los trabajadores realicen sus trabajos de manera incorrecta y sobre todo no respetando los parámetros establecidos es por ello que es necesario la implementación de ciertos programas los cuales son: Programa de inspecciones de seguridad, Programa de Observación Planificada en tareas, Programa de Auditoria, Programa de capacitación. Todo este conjunto al ser implementado genera un costo estimado de S/21543 que permitirá asesorar y mantener los regímenes de calidad en cuanto a los cargamentos inadecuados, la identificación de problemas de carga, el trabajo en equipo, entre otros que se verán reflejados en la siguiente tabla. la facilidad de mostrarles la información genera resultados positivos para que los empleados cumplan sus funciones lo mejor posible.

Tabla 7 Costo por programa implementado

Programas de Salud y seguridad ocupacional	Costo por programa implementado (S/.)	Participación de trabajadores	Frecuencia	Responsabilidad
Programa de inspecciones de seguridad	S/5634	100%	Mensual	Gerente General
Programa de Observación Planificada en tareas	S/5455	100%	Anual	Gerente de SSO y Supervisor de SSO
Programa de Auditoria	S/4344	100%	Anual	Gerente General
Programa de capacitación	S/3222	100%	Trimestral	Gerente de RR.HH Y Asistente de RR.HH

Programa de sensibilización	S/2888	100%	Mensual	Gerente de RR.HH Y Asistente de RR.HH
Total de pérdidas de cargamento inadecuado	S/21543			

Monetización de pérdidas No ejecución de medidas de mantenimiento

Los costos de la causa raíz mencionadas con anterioridad están estimados en S/32845, son netamente por la falta de ejecución de las medidas mantenimiento hacia las máquinas utilizadas a lo largo del periodo de construcción. La mano de obra de servicio o de repuesto que cuenta con un costo elevado que varía de acuerdo al tipo de máquina y que pasan a realizar el mantenimiento preventivo que le corresponde para evitar el deterioro de las maquinarias y que esto no suponga un gasto adicional a la empresa por no implementarlas.

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 8 Costo de mantenimiento de las maquinarias

Maquinarias	Fallos anuales	Gastos de repuestos	Costo M. O por mantenimiento	Costo total
Mini cargadores	5	1225	2097	S/3,322
Retroexcavadora	3	1530	2035	S/3,565
	2	3050	3065	S/6,115
Camión volteo	2	2525	2678	S/5,203
Computador	5	2355	1507	S/3,862

Fuente: *Elaboración Propia*

Plancha Tandem	4	1245	2344	S/3,589
Barredoras	6	655	1222	S/1,877
Dragalinas	5	2200	3112	S/5,312
Total de pérdidas de no ejecución de medidas de mantenimiento		14785	18060	S/32,845

Fuente: *Elaboración Propia*

Monetización de pérdidas Falta del personal capacitado

La falta de capacitación trae consigo desconocimientos en la etapa de construcción, algunas actividades laborales no son realizadas de la mejor manera y presentan una baja eficacia al momento de realizar sus funciones, por ende, se presentará un registro del personal que realiza sus horas extras entre ellos se encuentra: supervisores de SSO, Gerente de RR.HH, asistente de RR.HH, Gerente de SSO, Supervisor de operaciones en total se contabilizo un total de 57.3 horas al mes para poder cumplir las actividades programas.

Tabla 9 Horas extras del personal

Personal	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
supervisores de SSO	3.5	2.8	3	2.2	11.5
Gerente de RR.HH	2.8	2.4	2.7	3	10.9
asistente de RR.HH	2.5	2.7	2.2	3.2	10.6
Supervisor de operaciones	3.1	3	2.4	2.7	11.2

Gerente de SSO	3.5	3.2	2.9	3.5	13.1
Total	15.4	14.1	13.2	14.6	57.3

Con las horas extras acumuladas por el personal, y tomando que por cada hora extra se paga un 25% mas del valor de la hora, se determinó que la empresa constructora asume un costo

de S/10662.24 por año en pago de hora Extra por parte del personal.

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 10 Costos por horas extra anual

Puestos	N° de colaboradores	Sueldo/ Mes	Sueldo por hora	Costo por Hora extra	Costo por horas extras al mes	Costo horas extras/ Año
supervisores de SSO	1	S/2,000	S/9.61	S/12	S/138	S/1656
Gerente de RR.HH	1	S/3,500	S/16.83	S/21.04	S/229.34	S/2752.08
asistente de RR.HH	2	S/1,900	S/9.13	S/11.41	S/120.95	S/1451.4
Supervisor de operaciones	1	S/2,200	S/10.58	S/13.23	S/148.18	S/1778.16
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>						
Gerente de SSO	1	S/3,200	S/15.39	S/19.24	S/252.05	S/3024.6
Total de perdidas por Falta del personal capacitado					S/888.52	S/10,662.24

2.5.3 Solución de la propuesta: Desarrollo de herramientas

Metodología 5s

La aplicación de la siguiente herramienta mejorara el orden y la limpieza en las áreas de construcción de la empresa constructora de la ciudad de Trujillo. A continuación, se desarrolla los 5 pilares de la metodología 5S.

Separar (Seiri): En primera instancia todos los colaboradores de la empresa constructora se encargarán de separar todas las herramientas, materiales y componentes, etc. Lo necesario de lo innecesario, para esto utilizaremos las tarjetas rojas para etiquetar a los artículos importante y necesarios dentro de la empresa. A continuación, se presentará la tarjeta roja detallada y propuesta.

Tabla 11 Tarjeta roja

Empresa constructora de la ciudad de Trujillo		Folio: N°.....	
TARJETA ROJA			
Nombre del artículo:	Número de etiqueta	Etiquetado por:	
	Fecha de etiqueta		
Categoría:			
Herramienta	<input type="text"/>	Componentes de electricidad	<input type="text"/>
Accesorios	<input type="text"/>	material de pavimento	<input type="text"/>
Equipo de medición	<input type="text"/>	cemento	<input type="text"/>
Componentes para desague	<input type="text"/>	otros	<input type="text"/>
Cantidad:	Área:		
Razón:			
No se necesita	<input type="text"/>	Uso desconocido	<input type="text"/>
defectuoso	<input type="text"/>	contaminante	<input type="text"/>
material de desperdicio	<input type="text"/>	otros	<input type="text"/>
Forma de despacho:			
Desechar	<input type="text"/>	Devolución	<input type="text"/>
Vender	<input type="text"/>	otros	<input type="text"/>
Mover a otro almacén	<input type="text"/>		
Acción tomada:			
Describir acción tomada:	Firma de autorización		
	Fecha:		
<i>Fuente: Elaboración Propia</i>			

Ordenar (Seiton):

En segundo paso la compañía debe organizar y seleccionar los artículos necesarios e indispensables como: herramientas, materiales, entre otros que serán clasificados teniendo en cuenta los criterios de frecuencia de uso y la cantidad de stock facilitara la tarea de encontrar y usar y reponer estos mismos artículos, gracias a esto se erradicara las búsquedas de los artículos y de tiempos no productivos.

Limpieza e inspección (Seiso):

En el tercer paso se implementó a los encargados de limpieza eliminar los puntos de suciedad en las áreas de construcción, además la limpieza debe formar parte de la cultura de cada uno de los trabajadores, de esta manera cada trabajador debe presentar un ambiente laboral limpio para el cual se realizó un formato y que servirá como registro donde cada día habrá un encargado inspeccionar la limpieza en el área que se encuentre.

Tabla 12 Formato inspección de limpieza

Inspección de limpieza			
Área:			
Nombre del colaborador	Zona a supervisar	Dias de supervisión	Hora de supervisión

Fuente: *Elaboración Propia*

Firma del responsable			

Tabla 13 Formato Conformidad de Limpieza

Conformidad de limpieza - Constructora de Trujillo		
Fecha:		
Turno:		
Hora:		
Área:		
Encargado:		
Cumple		Actividades
Si	No	
		Materiales en lugar asignado
		Piso limpio y sin basura

		Tránsito adecuado
Firma del responsable		

Estandarización (Seiketsu):

En este cuarto paso se tratará de definir los estándares con los que sumamente presentará una manera muy fácil de distinguir las situaciones normales de las anormales manteniendo las áreas de construcción totalmente aseadas para continuar con las actividades diarias de los trabajadores.

Disciplina (Shitsuke):

Por último todo el personal del área de construcción estará bajo regímenes de calidad para cultivar los buenos hábitos, además se implementara auditorias internas que iran desarrollándose periódicamente.

Tabla 14 Formato de Auditoría Internas para la sostenibilidad de 5S

<i>Fuente: Elaboración Propia</i> Formato de Auditoría 5S		
Fecha:		Criterios para cuantificar los aspectos observados a cada "s" Seguridad/ Salud en el trabajo/ Medio ambiente =-20 Calidad /Contractuales/ Legales =-15 Operacionales =-10 No operacionales
Área:		
Responsable/ Auditado		
Audidores:		
Número de auditoría: 0	Nivel al que se Audita las 5s: 5	

				= -5 No afecta = 0 Destacable = 5				
N°	Categorías	Lugar	Observación	1 S	2 S	3 S	4 S	5 S
1	Materiales y productos							
2	Seg. Y Medio ambiente							
3	Seg. Y Medio ambiente							
4								
5								
6								
7								

Tabla 15 Categorías de las auditorias

Categorías comprendidos en la auditoria		
Infraestructura	Activos	Información
Techo	Equipos	Documentos

Piso	Instrumentos	catalogos
Pared	Herramientas	Periodico mural
Columna	Muebles	Manuales
Viga	Repuestos	Libros
Bases	Otros	cuadernos
Otros	Materiales y Productos	Otros
Seguridad y Medio Ambiente		Personal
	Insumos	
Procedimientos	Materia prima	Uniforme/ Presentación
Epp	Producto terminado	Conocimiento 5s
Contaminación	Producto en proceso	Puntualidad
Residuos Sólidos	Materiales consumibles	Aseo Personal
Incumplimiento normativa	Embalajes	Pensamiento crítico
Otros	Otros	Otros

Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC)

La empresa constructora busca la implementación de esta herramienta que permite establecer un control y prever las actividades laborales que desarrollan a diario los

Fuente: Elaboración Propia

trabajadores, para así poder brindar seguridad de quien se encuentre en el ambiente laboral, sobre todo por la presencia de protecciones y barreras inadecuadas, La ayuda de esta herramienta ampliamente difundida permitirá evaluar si las condiciones laborales son las mejores es por eso que se impuso una matriz Iperc que nos ayudara a identificar y evaluar los peligros y riesgos que puedan existir que pueda presentar cada uno de las

actividades laborales mostrada en la siguiente tabla. Además, se establece un índice de estimación de riesgo basado en un puntaje clasificados en riesgo significativo y no significativo.

Tabla 16 Formato IPERC

Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC)													
Empresa: Constructora													
Área: Sector de Construcción													
Actividad	Peligro	Riesgo	IP	IE	IC	IE	P	IS	NR	RS	Control		
Armado de barreras o estructuras	<ul style="list-style-type: none"> *Manipulación de herramienta manuales *Exposición al polvo *Corte con herramientas poder *Exposición a insumos quimicos *Exposición al ruido 	<ul style="list-style-type: none"> *Fracturas, hematomas, golpes. *Caidas al mismo nivel *Asfixia, daño a los pulmones, mareos *Vibraciones *Atrapamiento de los dedos, contusiones, fracturas 	2	2	1	1	6	2	M	S	<ul style="list-style-type: none"> *Proporcionar equipos de protección personal- EPP adecuados. *Uso correcto de las herramientas manuales y de fuerza. *Uso de guantes de PVC y botas de goma *Constante supervisión durante el proceso. *Establecer procedimientos idóneos de trabajo. 		

	<ul style="list-style-type: none"> *Falta de orden y limpieza *Caida herramientas y materiales *Caidas de personal a distinto nivel *Posturas incomodas o forzadas 	<ul style="list-style-type: none"> *Neumonoconiosis por exposición a partículas irritación de vías respiratorias, alergias. *Invalidez, muerte. *Quemaduras 												<ul style="list-style-type: none"> *Supervisar el estado de herramientas antes de su uso *Despejar el área de trabajo y colocar señalización. *Señalizaciones correctas con puntos de vista accesibles.
Pintado de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> *Manipulación de herramienta manuales *Caidas de personal a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> *Fracturas, hematomas, golpes. *Neumonoconiosis por exposición a partículas irritación de vías respiratorias, alergias. 												<ul style="list-style-type: none"> *Proporcionar equipos de protección personal- EPP adecuados (respiratorios). *Uso correcto de las herramientas manuales y de fuerza. *Detección de gases tóxicos.
	<ul style="list-style-type: none"> *Falta de orden y limpieza *Exposición al polvo *Exposición a insumos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> *Caidas al mismo nivel *Intoxicación, envenamamiento *Asfixia, mareos. 	1	4	1	3	9	1	M	N	S	<ul style="list-style-type: none"> *Establecer procedimientos idóneos de trabajo. *Despejar el área de trabajo y colocar señalización. *Supervisar el estado de herramientas antes de su uso 		
	<ul style="list-style-type: none"> *Manipulación de herramienta manuales 	<ul style="list-style-type: none"> *Caidas al mismo nivel 	1	2	1	1	5	1	T	O	N	S	<ul style="list-style-type: none"> *Proporcionar equipos de protección personal- EPP adecuados (respiratorios). 	

<p>Limpieza de barreras o Estructuras</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Exposición al polvo *Exposición a insumos químicos *Falta de orden y limpieza *Caídas de personal a distinto nivel 	<ul style="list-style-type: none"> *Asfixia, mareos. *Neumonoconiosis por exposición a partículas irritación de vías respiratorias, alergias. *Quemaduras de piel, intoxicación, envenamamiento *Fracturas, hematomas, golpes. 																				
<p>Uso de materiales de construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> *Exposición a golpes y caídas *Caídas de materiales y herramientas *Posturas incómodas o forzadas *Inhalación de gases *Aplastamiento *Proyección de partículas incandescentes *Falta de orden y Limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> *Fracturas, hematomas, golpes. *Lumbalgia *Contracturas *Mialgias *Hipoacusia *Amputación de dedos *Quemaduras *Invalidez, muerte 	2	3	2	1	8	4	IT	S												

	<p>*Falta de orden y limpieza</p> <p>*Caidas del personal *Golpes con objetos de carga</p>	<p>*Lumbalgia *Contracturas *Mialgias</p> <p>*Amputacion de dedos y manos</p> <p>*Invalidez, muerte.</p>																				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17 Estimación de Riesgos

Estimación de Riesgos		Riesgo Significativo
Grado de riesgo	Puntaje	
Trivial (T)	4	NS No Significativo
Tolerable (TO)	De 5 a 12	
Moderado (M)	De 12 a 17	
Importante (IM)	De 18 a 24	S Significativo
Intolerable (IT)	De 25 a 45	

Fuente: *Elaboración Propia*

Manual de equipo de protección personal

Se elaboró un manual de equipos de protección personal con la finalidad de que cada trabajador conozca y cuente con cada uno de estos implementos para que de esta manera pueda estar seguro y protegido de acuerdo a los riesgos que se exponen por cumplir sus actividades durante sus jornadas de trabajo en construcción, además de vigilar su uso adecuado. Así mismo se elaboró un formato de entrega individual para cada trabajador que servirá para identificar y verificar el ciclo de vida de estas mismas que en caso de presentar deficiencias sea intercambiadas inmediatamente y que también servirá de registro de los equipos de protección personal entregados por parte de la empresa y de igual manera por parte del trabajador.

Tabla 18 Manual de Equipos de Protección Personal

<p>1. Objetivo</p> <p>Que todo trabajador cuente con los equipos de protección personal necesarios a sus actividades laborales y a los riesgos que este se pueda exponer, verificando el uso correcto durante su desempeño laboral.</p> <p>2. Alcance</p> <p>Comprende a todos los equipos y vestimentas de trabajo utilizados en las operaciones de la empresa constructora.</p> <p>3. Equipos de protección personal</p> <p>Los equipos más utilizados dentro de la empresa constructora son los siguientes:</p>		
Equipos de protección personal		
Equipos de protección personal	Concepto	Imagen
Casco	El casco de seguridad es fundamental para evitar accidentes y lesiones en la cabeza.	

<p>Chaleco reflectivo</p>	<p>Sirve para identificar a los trabajadores dentro de la obra y hacerlos más visibles en las operaciones de maquinarias. Es una manera efectiva de evitar accidentes. Generalmente, el capataz tiene un color distinto al de los obreros.</p>	
<p>Zapatos de seguridad</p>	<p>Los zapatos de seguridad en el entorno laboral cumplen una función muy importante de proteger los pies de sus usuarios.</p>	
<p>Tapones auditivos</p>	<p>Evita dañar la capacidad de audición de quien los lleva. Se usan en ambientes con ruidos muy fuertes, o para evitar que entre al agua, polvo y viento.</p>	
<p>Lentes de seguridad</p>	<p>Las gafas de seguridad protegen los ojos al frente y a los lados de una gran variedad de peligros o riesgos como objetos o partículas sólidas voladoras, e incluso salpicaduras químicas.</p>	
<p>Arnés de seguridad</p>	<p>Este tipo de arnés debe llevar sin falta, un punto de anclaje, cabos o líneas de vida, dispositivos de amortiguación de caída. Los elementos de protección personal en altura son parte de un equipo de posicionamiento y detención de caída.</p>	
<p>Mascarillas respiratorias</p>	<p>Las mascarillas se utilizan cuando se trabaja en zonas en las que se genera demasiado polvo, ya que el efecto no es inmediato pero puede ser muy nocivo.</p>	

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 19 Formato de entrega individual de EPP

Formato para entrega individual de equipos de protección personal (EPP)				
Datos del trabajador que se le entrega el elemento				
Empresa				
Apellidos y nombres		Cargo		
Lugar		Area		
Elementos de protección personal (EPP) Entregados				
Item	EPP entregados	Cantidad	Fecha de entrega	Firma recibido
Datos del responsable de la entrega de los elementos				
Nombre:		Firma:		
Cargo:				
Compromiso				
Me comprometo a utilizar adecuadamente los equipos de protección personal recibidos y mantenerlos en buen estado durante la jornada laboral que contribuye a mi bienestar físico, psicológico y social.				
Firma de quien recibe el elemento y lee el compromiso				

 Fuente: *Elaboración Propia*

Programa de seguridad y salud en el trabajo.

La creación de este programa fue realizada para hacer un seguimiento detallados de todas las actividades que se va a desarrollar a lo largo de los periodos de construcción y en especial a los cargamentos inadecuados que se presentaron. Las inclusiones de estos programas mejoraran la seguridad tanto como el desempeño en el trabajo, el mantener un personal capacitado influencia en todo sentido dando márgenes y presentando resultados positivos. los programas mencionados a continuación: Programa de inspecciones de seguridad, Programa de Observación Planificada en tareas, Programa de Auditoria, Programa de capacitación y Programa de sensibilización serán detallados a continuación en la siguiente tabla.

1. Introducción

El presente Programa de Seguridad y Salud en el trabajo sirve para determinar cuáles serán las actividades, y acciones de prevención a tomar, cumpliendo así con el compromiso de velar por la seguridad y bienestar físico y emocional de todos los que integran la organización.

Esto permitirá que la empresa constructora asuma la seguridad como valor y considere la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales se inició con el compromiso y apoyo integro de la de la directiva general y las participación de todos los empleados que forman parte de la empresa

2. Objetivos

El objetivo principal del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo es proteger la integridad Física, emocional y salud de todos los que integran su organización, asi como minimizar los impactos que se puedan generar durante las jornadas laborales.

3. actividades pal año 2022

***Inspecciones**

Durante el presente año se iniciará con las inspecciones programadas y no programadas, de acuerdo al programa establecido mostradas en el siguiente cuadro. Los resultados de estas inspecciones servirán de guía para la implementación de las medidas preventivas además de plantear ciertas medidas correctivas para evitar el aumento de accidentes dentro de la empresa constructora.

Programa de inspecciones de seguridad

Inspecciones	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	N° de inspecciones
Gerente General	x	x					x			x	x		1
Supervisor de operaciones		x	x	x			x	x	x	x	x		1
Gerente de SSO	x	x	x	x			x	x	x	x		x	1
Supervisor de SSO	x	x	x		x			x	x	x		x	1
Gerente de RR.HH				x	x	x		x	x	x			1

Tabla 20 Programa de inspecciones de seguridad

Asistente de los recursos humanos	x			x	X	x			x			x	1

Tabla 21 Indicador del Programa de Inspecciones de Seguridad

Programado	X
Ejecutado	X

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 22 Reglamento interno del programa de seguridad

***Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.**

Se capacitara, difundirá y se hará entrega del reglamento interno de seguridad y Salud en el trabajo a todos nuestros empleados plasmando y promoviendo la prevención de riesgo laborales teniendo como evidencias registros físico como digitales.

Fuente: *Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)*

Tabla 23 Programa integrado de auditorías

***Programa de auditoria**

Durante el presente año se realizará auditorias de acuerdo al programa establecido en la siguiente tabla. Los resultados de estas auditorías se tomara en cuenta pata desarrollar las medidas preventivas a adoptarse.

Fuente: *Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)*

Tabla 24 Programa de Auditoria

Programa de Auditoria												
Auditorias	Año 2022											
	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Auditorias Internas								x				x
Auditorias externas									x	x		

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 25 Indicador del programa de auditoria

Programada	X
Ejecutada	X

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 26 Programa de Capacitación

Programa de capacitación															
Item	Cursos	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Duración	Dirigido
1	Programa de salud y seguridad en el trabajo	X												6h	T
2	Mantenimiento autónomo		X											5h	T
3	Gestión de la seguridad y salud ocupacional basada en las normas nacionales						X							4h	G,S
4	Trabajos en Altura				X									4h	G, S, T
5	Incidentes y condiciones subestandar			X										6h	G,S,T

6	Seguridad con herramientas manuales										X			6h	S, T	
7	Investigación y reporte de accidentes					X								8h	G,S	
8	Inspecciones de seguridad									X				8h	G, S, T	
9	Manejo seguro de máquinas											X		No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.8h		S, T
10	Prevención de riesgos en obras y construcción							X						4h	G, S, T	
11	Capacitación de operarios de la construcción en seguridad y salud										X			6h	G, S, T	
12	Administración de emergencias Mayores												X	6H	G, S	

13	Cargamentos excesivos												X	6h	G,S
14	Liderazgo y motivación								X					6h	G, S, T

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 27 Indicador del Programa de Capacitación

Progamado	X
Ejecutado	X

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 28 Significado de letra por puesto de trabajo

Gerente	G	Supervisores	S
Trabajadores		T	

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 29 Programa de Observación Planificada en tareas

Programa de Observación Planificada en tareas													
Visitas	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Observaciones
Gerente General	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	
Supervisor de operaciones	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	

Gerente de SSO	x	x	x	x	X	x	x	x					
Supervisor de SSO			x	x	X	x				x		x	
Jefe de obra	x	x			X	x			x		x	x	
Asistente de los recursos humanos		x	x			x	x	x	x	x			

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 30 Programa de Sensibilización

Programa de sensibilización

Item	Cursos	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Duración	Dirigido	Observaciones
1	Cultura de prevención sobre riesgos y accidentes laborales													2h y 15 min	G, S, T	
2	Actos y condiciones sub estándar													2 h	G, S, T	
3	Trabajo en equipo													1 h y 45 min	G, S, T	
4	Motivación Laboral													2 h	G, S, T	
5	Entorno laboral Positivo													2h y 15 min	G, S, T	
6	Gestion integral de construcción													2 h	G, S, T	
7	Como actuar en caso de accidentes													2h y 15 min	G, S, T	

8	Identificación de problemas de cargas													2 h	G, S, T	
9	Uso adecuado de los equipos de protección													2 h	G, S, T	
10	curso a discutir														G, S, T	
11	curso a discutir														G, S, T	
12	curso a discutir														G, S, T	

Tabla 31 Indicador del Programa de Sensibilización

Progamado	X
Ejecutado	X

Fuente: *Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)*

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 32 Significado de letra por puesto de trabajo

Gerente	G	Supervisores	S
Trabajadores		T	

Fuente: Elaboración Propia (Basado en la ley 29783)

Tabla 33 Reuniones de Sensibilización

***Reuniones de cinco minutos**

Sensibilización:

se desarrollaran reuniones de sensibilización en temas de seguridad y salud en el trabajo promoviendo la cultura de

prevención para evitar posibles riesgos o accidentes laborales dentro de la empresa además de generar la importancia a las acciones o condiciones sub estándar.

Fuente: Elaboración Propia

Mantenimiento Preventivo Total

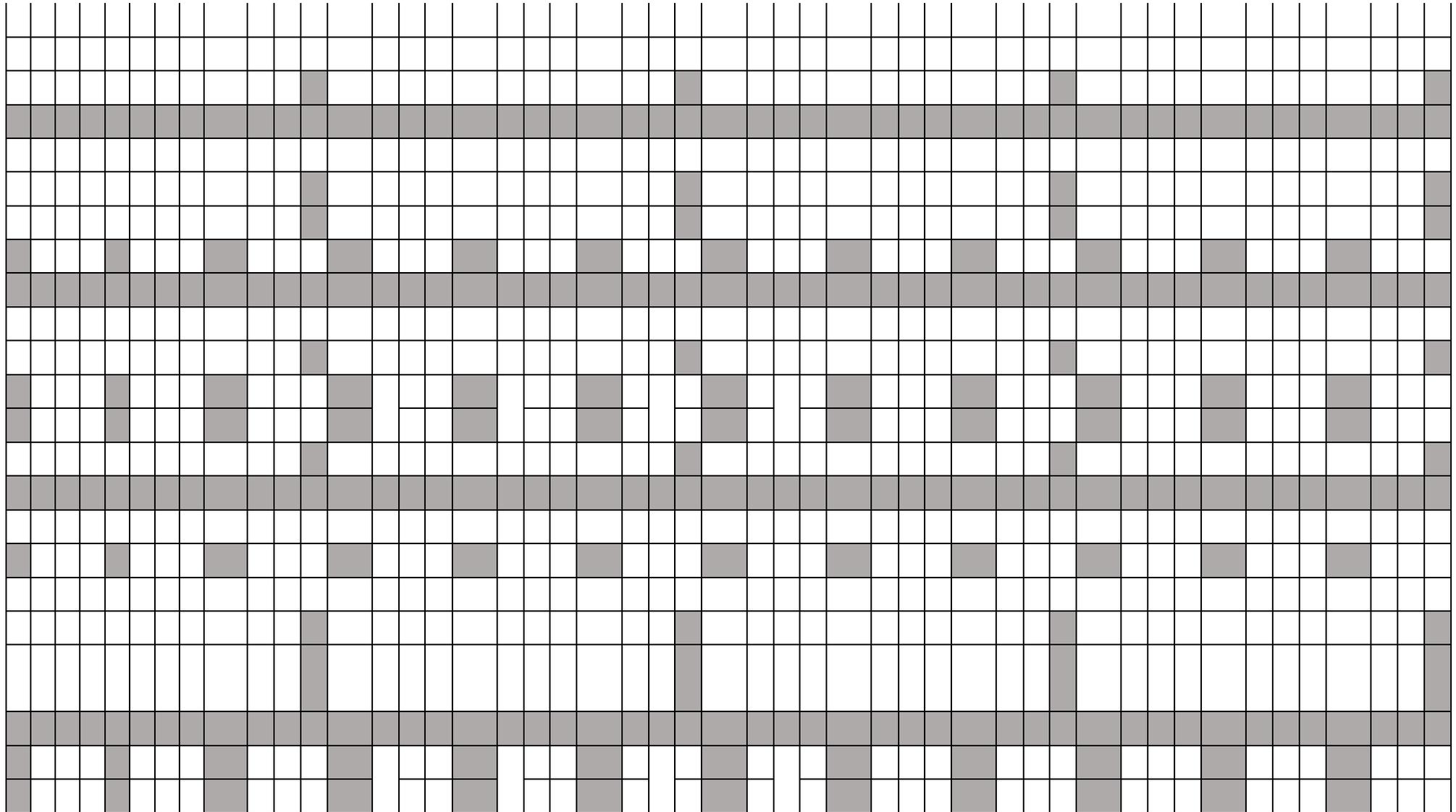
Para la realización de este programa de mantenimiento preventivo para los quipos del área de construcción se tuvo que revisar los manuales de la fábrica para comenzar la verificación y de paso continuar con los procesos de realización del mantenimiento. Que se ven reflejadas en la siguiente tabla dando a mostrar el mantenimiento preventivo propuesto.

Tabla 34 Programa de mantenimiento preventivo de los equipos de construcción

Equipo	Actividades	Frecuencia	Tiempo (Min)
Mini cargadores	Limpieza superficial	semanal	20
	revisión de motor	Trimestral	260
	Ajuste de engranajes	mensual	120
	Revision parte electrica	semestral	300
	Sistema de inyección Diésel	Trimestral	150
Retroexcavadora	revisión de motor	Trimestral	260
	Sistemas de transmisión y dirección	Trimestral	330
	Limpieza superficial	semanal	20
	Revision parte electrica	semestral	300
	Sistema de inyección Diésel	Trimestral	150
Cargador Frontal	revisión de motor	Trimestral	260
	revisión parte mecanica	semestral	300
	Limpieza superficial	semanal	20
	Revision parte electrica	semestral	300
	Sistemas de transmisión y dirección	Trimestral	330
Camión volteo	Limpieza superficial	semanal	20
	revisión de motor	Trimestral	260
	revisión parte mecanica	semestral	300
	Revision parte electrica	semestral	300
	Sistema de inyección Diésel	Trimestral	150
Compatador	Limpieza superficial	semanal	20
	Revision parte electrica	semestral	300
	Sistema de inyección Diésel	Trimestral	150
	revisión de motor	Trimestral	260
	Calibración de la vibración	mensual	70
Plancha Tandem	Limpieza superficial	semanal	20
	Revision parte electrica	semestral	300

	revisión de motor	Trimestral	260
	Calibración de la vibración	Mensual	70
	Cambio de rodillos vibratorios	mensual	90
Barredoras	revisión de motor	Trimestral	260
	Limpieza superficial	semanal	20
	Revision parte electrica	semestral	300
	Engrase general	mensual	100
	Revision parte mecanica	semestral	300
Dragalinas	revisión de motor	Trimestral	260
	Sistemas de transmisión y dirección	Trimestral	330
	Limpieza superficial	semanal	20
	lubricar rodamientos	mensual	30
	Calibración de la vibración	mensual	70

Fuente: *Elaboración Propia*



Fuente: *Elaboración Propia*

Posteriormente después del uso de las maquinarias por parte de los conductores, desarrollaran el formato de mantenimiento autónomo previsto donde va indicado los ítems mas importantes para la revisión respectiva.

Tabla 36 Formato de mantenimineto autónomo

Mantenimiento Autónomo				
Fecha:		Nombre y firma del conductor	Empresa Constructora	
Tracto				
Ruta anterior:				
TRACTO				
Revisión Eléctrica	Check	Revisión General	Check	
Faros delanteros, neblineros y direccionales		Revisión de puertas		
Luces alta, baja, intermitentes		Revisión de ventanas		
Revisión de Plumillas		Limpieza de cabina		
Revisión de Baterías		Revisión de Carrocería (Raspones,		
Faro pirata, circulina, luz de retroceso				
Revisión de sistema Mecanico - Eléctrica	Check	Revisión Llantas	Check	
Faros delanteros, neblineros y direccionales		Revisión de neumáticos		
Luces alta, baja, intermitentes		Medir presiones		
Revisión de Plumillas		Revisión de cocadas		
Revisión de Baterías		Observaciones		
Faro pirata, circulina, luz de retroceso				
Revisión del sistema Neumático	Check			
Revisión de mangueras				
Revisión de los manilos de aire y jebes				
Revisión de Plumillas				
Revisión de Baterías				
Revisión Eléctrica	Check			
Revisión de luces laterales e intermitentes				
Revisión de luces de retroceso y freno				
Revisión luces de emergencia				
Revisión de sistema mecánico - suspensión	Check			
Revisión de muelles, templadores y balancines				
Revisión de tambores y ejes externamente				
Revisión de bolsas, base de bolsas				
Revisión del sistema de freno (fajas, pulmones)				
		Hora de ingreso:		
		Hora de término de trabajo:		
Nombre y/o firma del Supervisor del Mantenimiento				

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente ya que los conductores han ido comprometiendo con el mantenimiento autónomo, se desarrollo un formato de reporte de fallas que debe ser llenado inmediatamente después del uso de todas las maquinarias de manera detallada, ambos formatos van de manera simultanea para detectar o diferenciar las fallas que se originen.

Tabla 37 Formato Reporte de Fallas

Reporte de fallas de las unidades			
Ruta:		Fecha de Ingreso:	
Placa:		Kilometraje:	
Detalle de las fallas encontradas (a ser llenado por el conductor)		Observaciones (a ser llenado por el supervisor de mantenimiento)	
Motor			
Refrigeración			
Frenos			
Cabina			
Eléctrico			
Llantas			
Dirección/ Transmisión			
Priorización de falla encontrada:			

Fuente: *Elaboración Propia*

Firma y nombre del conductor:		Firma y nombre del supervisor de mantenimiento:	
--------------------------------------	--	--	--

cronograma de Capacitación

Con respecto a la causa raíz se propuso implementar un cronograma de capacitación detallada y que presenta un formato completo sobre el lugar y hora donde se realizara la capacitación, el tema a tratar, y el tiempo de duración que va dirigida al personal de las áreas de recursos humanos y de construcción para transmitir seguridad en las laborales de que desarrollaran en el día a día. A continuación, se presenta el cronograma propuesto.

Tabla 38 Registro de Cronograma de capacitaciones

	Registro de Cronograma de capacitaciones	
Área/ Empresa / Organización que recibió la capacitación:	Lugar, fecha y hora de ejecución de la capacitación:	
Material Integrado:	Duración de la capacitación y/o Entrenamiento:	
Persona que dirigió la capacitación:	Tema de la capacitación y/o entrenamiento:	

N°	Nombres y apellidos	No. De identificación	Cargo	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Firma del participante
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

15							
16							
17							
18							
19							
20							

Fuente: *Elaboración Propia (Basado en RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 050-2013-TR)*

2.6. Evaluación Económica

La evaluación económica de la propuesta de mejora inicia con la elaboración del presupuesto, en la siguiente tabla se describe el presupuesto y la depreciación de los equipos de, la inversión total será S/ 63,935.00 y la depreciación anual de S/2,201.80

Tabla 39 Inversión - 5S

Herramienta de mejora	Requerimientos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación
5 S	Encargados de limpieza	4	S/ 1,300.00	S/ 5,200.00		

Material informativo	7	S/	45.00	S/	315.00
Uniformes	3	S/	150.00	S/	450.00
Escobas	4	S/	7.00	S/	28.00
Recogedores	4	S/	7.00	S/	28.00
Contenedores de basura	3	S/	150.00	S/	450.00
Total		S/	1,359.00	S/	6,471.00

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 40 Inversión – IPERC

Herramienta de mejora	Requerimientos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación
	Material informativo	6	S/ 45.00	S/ 270.00		
Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC),	Encargados de supervisión	3	S/ 1,800.00	S/5,400.00		
	Mapa de riesgos y peligros	2	S/ 15.00	S/ 30.00		
	Elaboración formatos de evaluación	150	S/ 0.30	S/ 45.00		
	Total		S/ 960.30	S/5,745.00		

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 41 Inversión - Manual de equipos de protección personal

Herramienta de mejora	Requerimientos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación
-----------------------	----------------	----------	----------------	-------------	-----------	--------------

Manual de equipos de protección personal	Formato de entrega personal de EPP	150	S/	0.30	S/	45.00
	Chalecos reflectivos	50	S/	30.00	S/	1,500.00
	Tapones auditivos	50	S/	40.00	S/	2,000.00
	Lentes de seguridad	70	S/	35.00	S/	2,450.00
	Arnés de seguridad	13	S/	145.00	S/	1,885.00
Total			S/	250.30	S/	7,880.00

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 42 Inversión - Programa de seguridad y salud en el trabajo

Herramienta de mejora	Requerimientos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación
Programa de seguridad y salud en el trabajo.	Programa de capacitación	1	S/ 3,500.00	S/3,500.00		
	Programa de inspecciones de seguridad	1	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00		
	Programa de Auditoria	1	S/ 5,000.00	S/5,000.00		
	Programa de Observación Planificada en tareas	1	S/ 2,450.00	S/ 2,450.00		
	Programa de sensibilización	1	S/ 4,200.00	S/4,200.00		
Total			S/ 17,950.00	S/17,950.00		

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 43 Inversión - Plan de mantenimiento preventivo

Herramienta de mejora	Requerimientos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación
	Vibrómetro	1	S/ 1,059.00	S/1,059.00	5	S/ 211.80

Mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022.

Plan mantenimiento prevenetivo	Juego de llaves	4	S/ 350.00	S/1400.00	4	S/ 350.00
	Caja de llaves	4	S/ 750.00	S/3,000.00	4	S/ 750.00
	Juego de dados	4	S/ 400.00	S/ 1,600.00	4	S/ 400.00
	Lubricantes, aceites	10	S/ 20.00	S/200.00		
	Multimetro	1	S/ 1,200.00	S/1,200.00	5	S/ 240.00
Total			S/ 3,779.00	S/8,459.00		S/ 1951.80

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 44 Inversión - Cronograma de capacitación

Herramienta de mejora	Requerimientos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil	Depreciación
cronograma de Capacitación	Formatos para capacitación	100	S/ 0.30	S/ 30.00		
	Servicios de capacitación	4	S/ 900.00	S/3,600.00		
	Compra de proyector	2	S/ 1,000.00	S/2,000.00	4	S/ 250.00
	Costos de lucro cesante	-	-	S/11,500.00		
	Otros	1	S/ 300.00	S/ 300.00		
Total			S/ 2,200.30	S/17,430.00		S/ 250.00

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 45 Inversión total de la propuesta de mejora

Causa Raíz	Herramientas	Inversión
CR1	5 S	S/ 6,471.00

CR2	Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC),	S/ 5,745.00
CR3	Manual de Equipos de protección personal	S/ 7,880.00
CR4	Programa de seguridad y salud en el trabajo	S/ 17,950.00
CR5	Mantenimiento productivo total (Tpm)	S/ 8,459.00
CR6	cronograma de Capacitación	S/ 17,430.00
Inversión Total		S/ 63,935.00
Costos operativos por mes		S/ 5,327.92
Depreciación total		S/ 2,201.80

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46 Beneficio económico de la propuesta de mejora

Causa Raíz	Herramientas	pérdida mensual	Pérdida mensual mejorada	Beneficio economico mensual
CR1	5 S	S/ 14,697.6	S/ 9,597.53	S/ 5,100.07

CR2	Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC),	S/ 82,200	S/ 50,635.2	S/ 31,564.8
CR3	Manual de Equipos de protección personal	S/ 24,775	S/12,883	S/ 11,892
CR4	Programa de seguridad y salud en el trabajo	S/ 21,543	S/ 12,710.37	S/ 8,832.63
CR5	Mantenimiento productivo total (Tpm)	S/32,845	S/ 24,305.3	S/8,539.7
CR6	cronograma de Capacitación	S/10,662.24	S/ 6,397.34	S/ 4,264.9
Total mensual		S/186,722.84	S/ 116,528,74	S/70,194.1

Tabla 47 Estado de resultados del proyecto

Estado de resultados													
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos	S/70,194	S/70,195	S/70,196	S/70,197	S/70,198	S/70,199	S/70,200	S/70,201	S/70,202	S/70,203	S/70,204	S/70,205	S/70,205
Costos operativos	S/5,328	S/5,329	S/5,330	S/5,331	S/5,332	S/5,333	S/5,334	S/5,335	S/5,336	S/5,337	S/5,338	S/5,339	S/5,339
Depreciación	S/2,202												
Gav	S/1,755												
Utilidad antes de impuestos	S/60,909												
Impuestos	S/17,968												
	S/42,941												

Utilidad
después de
impuestos

Fuente: Elaboración Propia

Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		S/42,941											
Depreciación		S/2,202											
Inversión	-S/63,935	S/5,328	S/5,329	S/5,330	S/5,331	S/5,332	S/5,333	S/5,334	S/5,335	S/5,336	S/5,337	S/5,338	S/5,339
	-S/63,935	S/50,471	S/50,472	S/50,473	S/50,474	S/50,475	S/50,476	S/50,477	S/50,478	S/50,479	S/50,480	S/50,481	S/50,482

Tabla 48 Flujo de caja del proyecto

Posterior al desarrollo de las herramientas de mejora propuestas en la presente investigación, se procede a determinar la rentabilidad, lo cual se realiza a través de los indicadores financieros: Valor Actual Neto (VAR), Tasa Interno de Retorno (TIR), Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). Para ello se consideró una tasa del 10%.

Tabla 49 Análisis Económico . Financiero

VAN	S/254,533.92
TIR	79%
PRI	4.11
B/C	S/ 4.98

Fuente: Elaboración Propia

Posterior a la evaluación económica financiera, se puede afirmar que la propuesta de mejora planteadas en la presente investigación es viable, pues los valores presentando son los adecuados comenzando por el Valor actual neto (VAR) de S/254,533.92, una Tasa Interna de Recuperación (TIR) de 79% y un Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) de 4.11 años.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

A continuación, se presenta los resultados de la propuesta de mejora de una gestión de salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en una empresa constructora de la ciudad de Trujillo, además se detalla los resultados económicos de cada una de las herramientas propuestas.

Tabla 50 Influencia de la propuesta de mejora

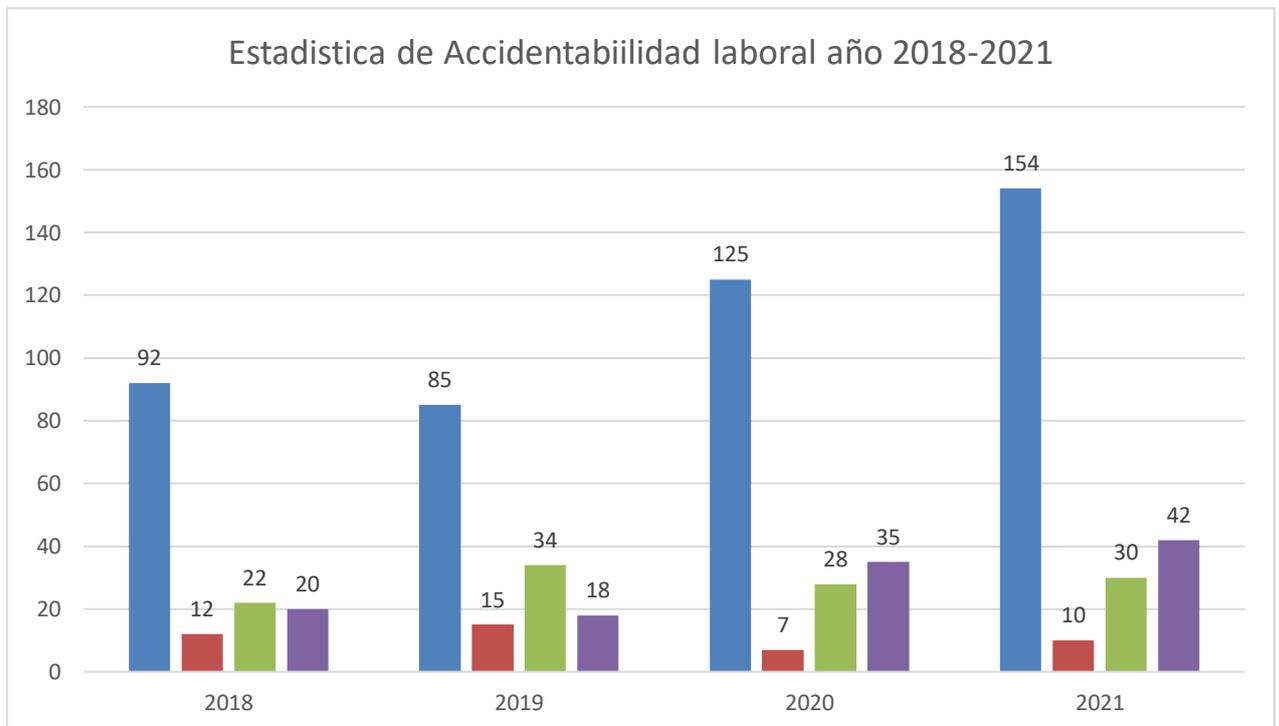
Causa Raíz	Herramientas	pérdida mensual	Pérdida mensual mejorada	Beneficio economico mensual
CR1	5 S	S/ 14,698	S/ 9,598	S/ 5,100
CR2	Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC),	S/ 82,200	S/ 50,635	S/ 31,565
CR3	Manual de Equipos de protección personal	S/ 24,775	S/12,883	S/ 11,892
CR4	Programa de seguridad y salud en el trabajo	S/ 21,543	S/ 12,710	S/ 8,833
CR5	Mantenimiento productivo total (Tpm)	S/32,845	S/ 24,305	S/8,540
CR6	cronograma de Capacitación	S/10,662	S/ 6,397	S/ 4,265
Total mensual		S/186,723	S/ 116,529	S/70,194

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 51 Estadísticas de accidentabilidad laboral 2018 – 2021

Accidentabilidad	2018	2019	2020	2021	Total
Número de accidentes	92	85	125	154	456
Número de muertes	12	15	7	10	44
Total pensiones de invalidez	22	34	28	30	114
Total indemnizaciones pagadas	20	18	35	42	115

Fuente: *Elaboración Propia*



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52 Estadística de accidentabilidad laboral actual

Figura 3 Estadística de Accidentabilidad laboral año 2018-2021

Accidentabilidad	2022- Actualidad
Número de accidentes	10
Número de muertes	0
Total pensiones de invalidez	4
Total indemnizaciones pagadas	3

Fuente: Elaboración Propia

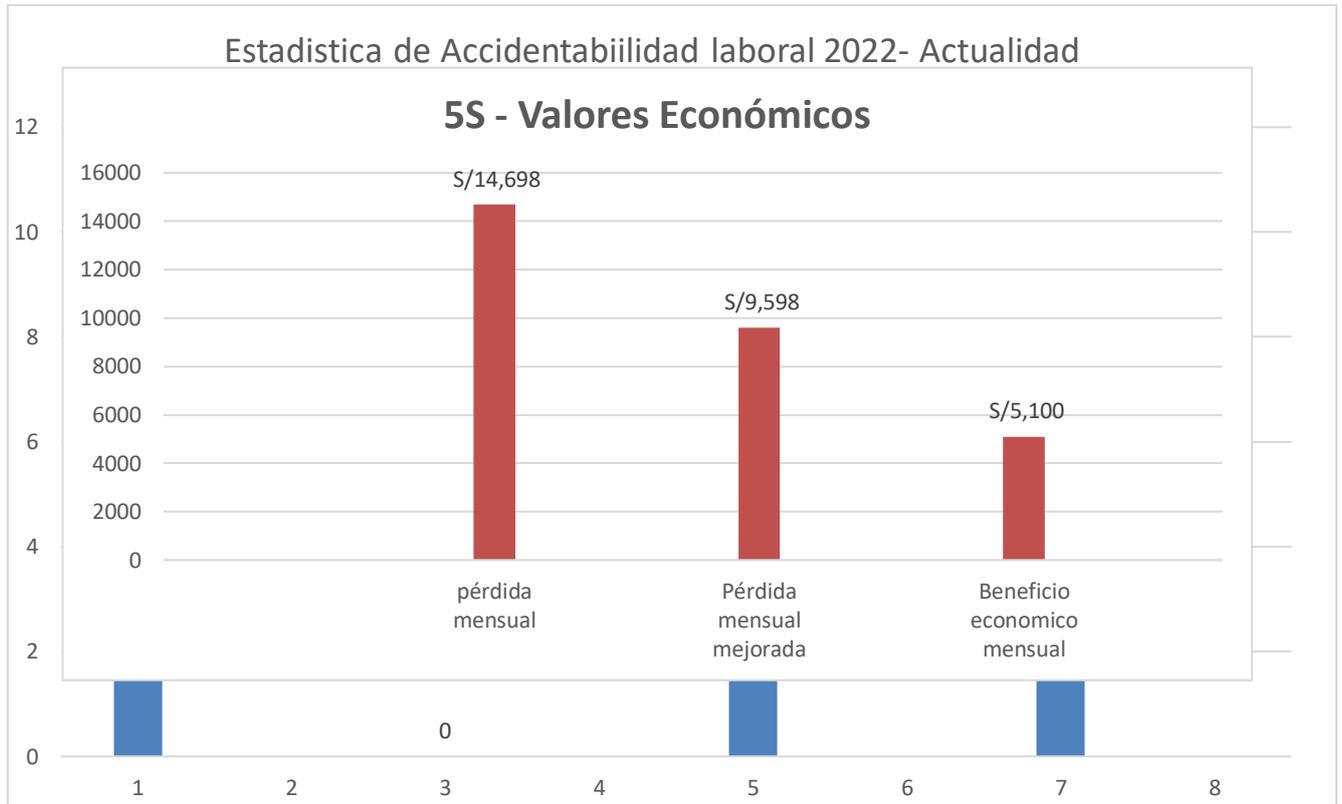


Figura 4 Estadística de accidentabilidad laboral actual

Fuente: *Elaboración Propia*

Desarrollo de una gestión de seguridad y salud ocupacional propuesta

Figura 5 Valor económico de la herramienta 5S

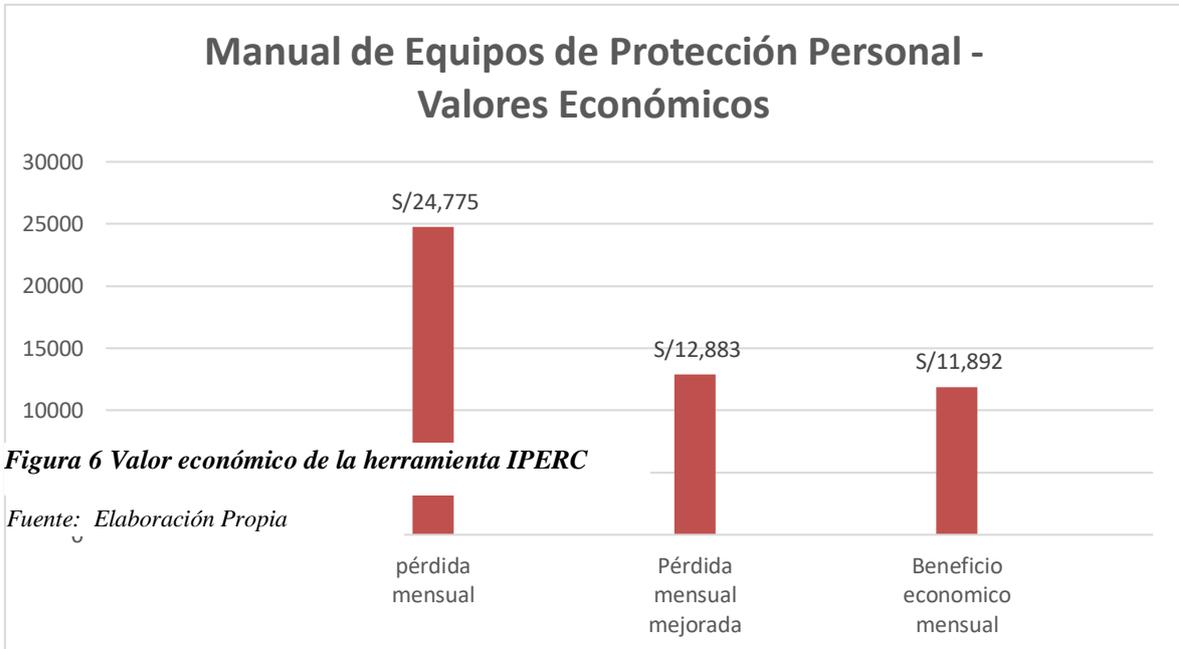
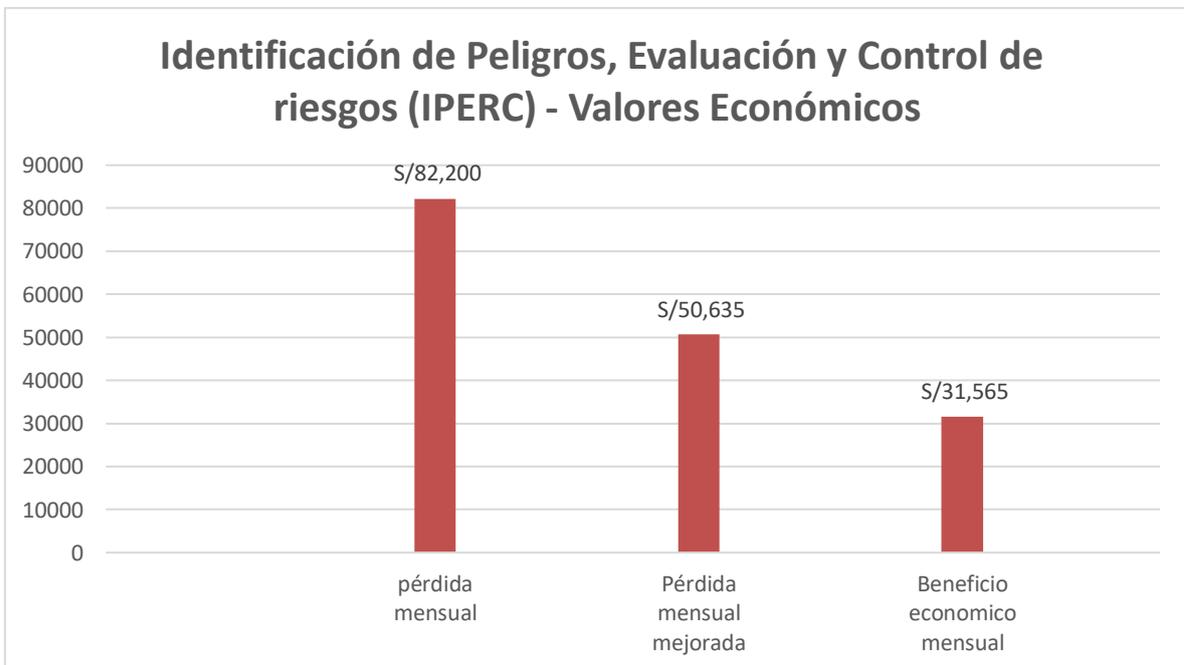


Figura 7 Valor económico de la herramienta Manual de Equipos de Protección personal



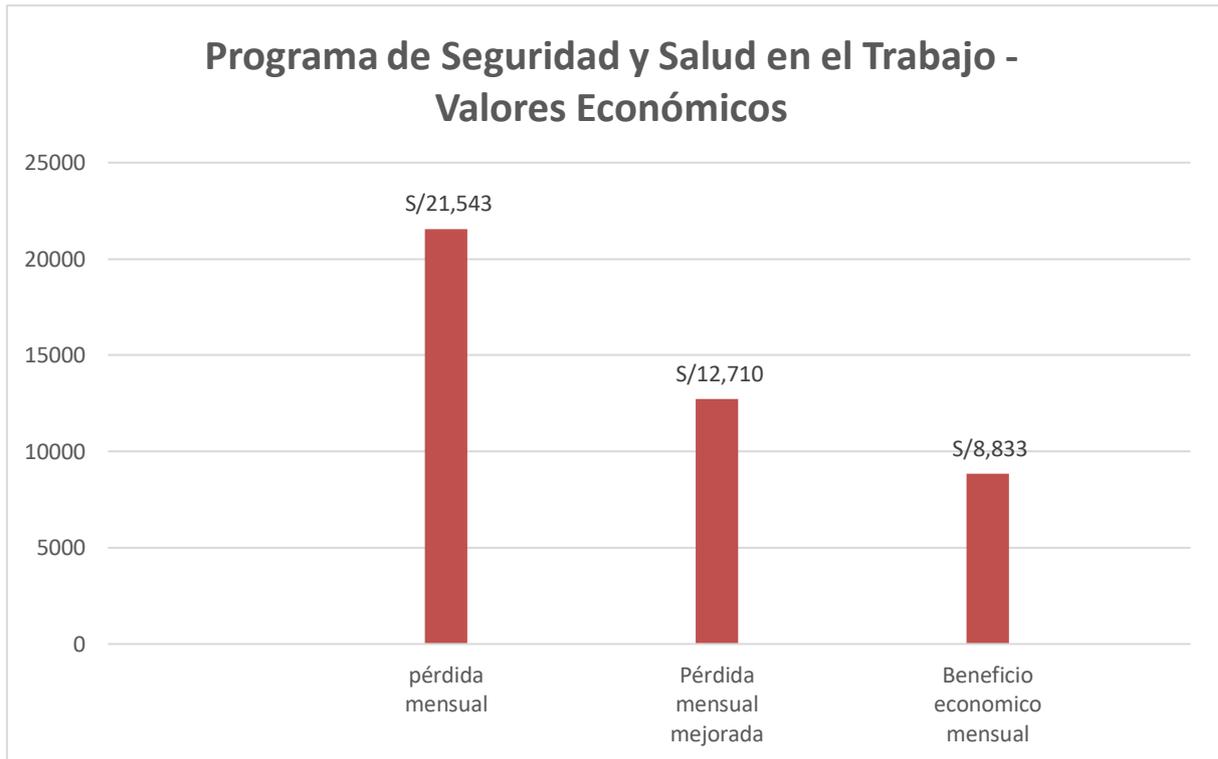


Figura 8 Valor económico de la herramienta Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

Fuente: *Elaboración Propia*

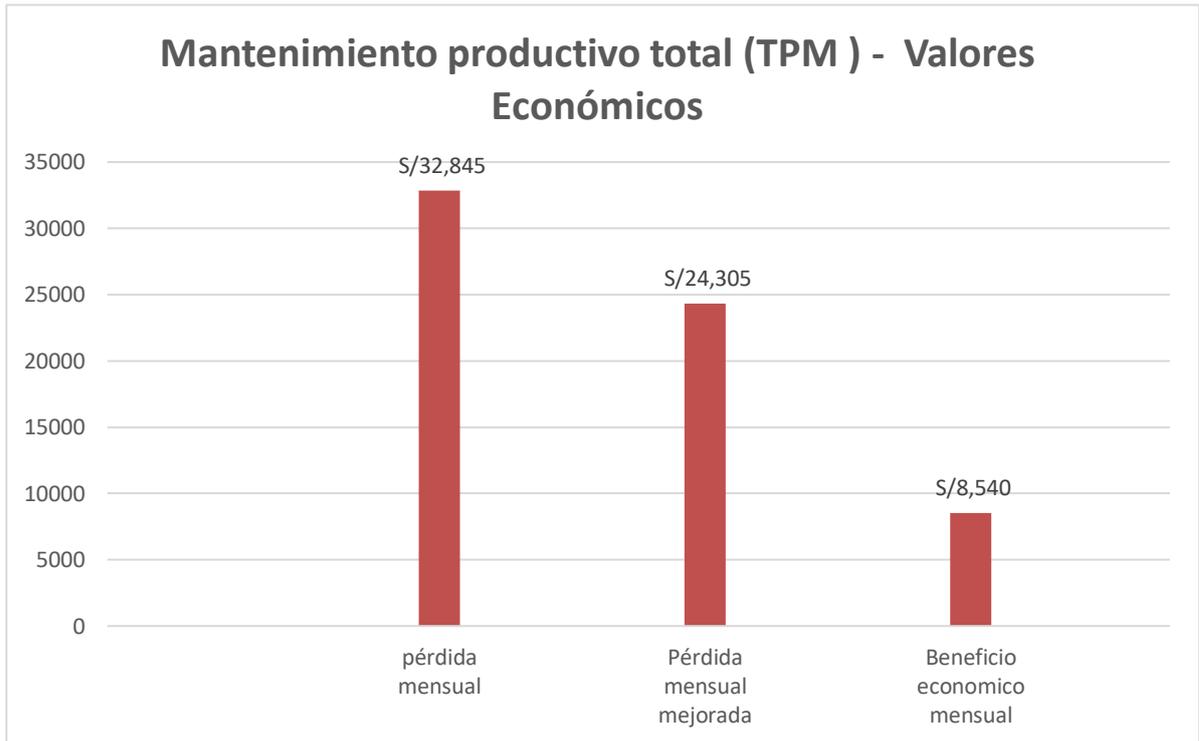


Figura 9 Valor económico de la herramienta TPM

Fuente: *Elaboración Propia*

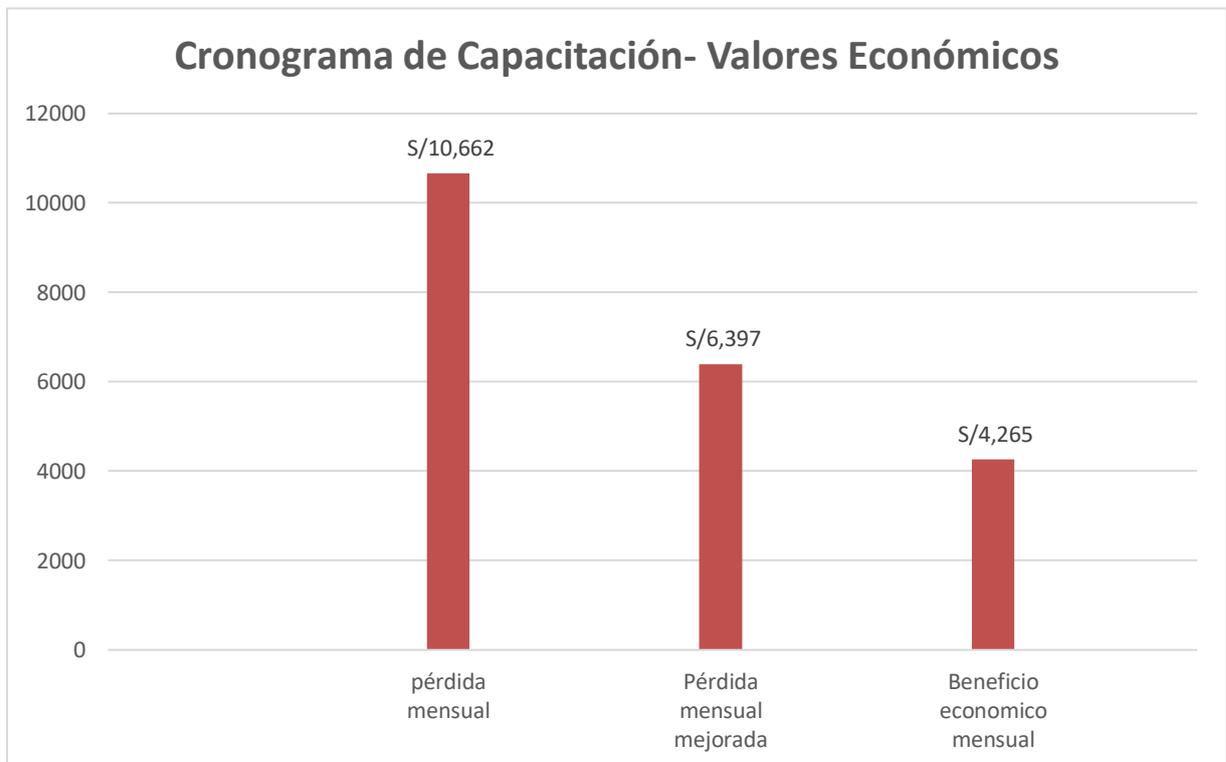


Figura 10 Valor económico de la herramienta Cronograma de capacitación

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 53 Evaluación económica – financiera

Indicadores económicos	
Item	Monto
VAN	S/254,533.92
TIR	79%
PRI	4.11
B/C	S/4.98

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la investigación se propuso determinar la influencia de mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2022, se determinó mejoras que a su vez trajeron resultados positivos en el área de construcción, aplicando una gestión de seguridad y salud ocupacional que logro reducir drásticamente los costos de la tasa de accidentes laborales en un 46.9% y esto debido a que se logró reducir una pérdida mensual de S/ 186722.54 a S/ 116528.74. Esto recalca la importancia de implementar una gestión de seguridad y salud ocupacional que permite reducir la tasa de accidentes laborales a partir de las diversas actividades que cumple cada uno de los trabajadores generando ambientes propicios, adecuados y actos para un desempeño seguro y conforme en su trabajo. Es por ello que se logró validar la hipótesis concluyendo que la propuesta de mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional disminuye los accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2022. Estos resultados fueron corroborados por: Avalos (2019) logro reducir los accidentes laborales en un 54% generando un rendimiento de S/. 14732.31 nuevos soles y a su vez se determinó un beneficio económico de S/. 1.423 nuevos soles. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados, se confirma que la aplicación de una gestión seguridad y salud ocupacional en las áreas de construcción permite reducir la tasa de accidentes laborales en las actividades diarias que realizan los trabajadores dentro de la empresa constructora.

En la investigación se propuso diagnosticar la situación actual del área de construcción de una empresa constructora, determinando que las causa raíces de los altos costos son: Orden y limpieza deficientes, protecciones y barreras inadecuadas, No comprobación del

estado de materiales, cargamento inadecuado, no ejecución de medidas de mantenimiento y por último la falta del personal capacitado, generando una pérdida mensual de S/ 186722.84 como se puede observar los problemas en las áreas de construcción no están siendo controladas ni mucho menos supervisadas y esta es la razón principal por la que se ocasionan pérdidas económicas, así mismo se refleja un ligero incremento en la tasa de accidentes laborales. Por esta misma razón resulta inminente la aplicación un sistema de mejora de gestión de seguridad y salud ocupacional beneficiosa para la organización ayudando a reducir problemas económicos y disminuyendo la tasa de accidentes laborales de la empresa constructora. Este resultado fue corroborado por Sánchez (2021) ya que su tesis inicio con una tasa inicial de accidentes de 67% a 5% es decir, la reducción de la tasa de accidentes laborales es del 92,5% debido a que se implementaron las medidas necesarias para erradicar posibles riesgos o condiciones sub estándar que presente la empresa. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados, se confirma que la implementación de una gestión de seguridad y salud ocupacional en el área de construcción reduce drásticamente los porcentajes de accidentes laborales dentro de la empresa constructora.

En la investigación se propuso desarrollar la mejora en el área de construcción mediante la aplicación de una gestión de seguridad y salud ocupacional. La cual consistió en la aplicación de la siguientes técnicas y herramientas: Metodología de las 5s, Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC), Manual de Equipos de protección personal, Programa de seguridad y salud en el trabajo, Mantenimiento productivo total (Tpm) y un cronograma de capacitación. Cabe mencionar que con las mejoras se obtuvo un ahorro de S/ 70194.1. Como se pudo apreciar la aplicación de una gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes laborales en una empresa constructora, generan mejoras en las áreas de construcción que traen beneficios sustanciales que a su

vez ocasionan una reducción de los costos de accidentes laborales de las empresas que lo implementan. Estos resultados fueron corroborados por: Soriano y Verástegui (2016), con la implementación de la matriz Iperc como herramienta de una gestión de salud ocupacional se obteniéndose como resultado que el 10% corresponde a riesgos intolerables, 70% a importantes, 18% a moderados, 3% tolerables y 0% a triviales. Así mismo el sistema de gestión está enfocado en la mejora continua, se realizó una evaluación de la propuesta, obteniéndose un 41% de cumplimiento, por lo que estaría en un nivel regular, quedando en manos de la empresa mejorarlo. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados, se confirma que la implementación de herramientas de una gestión de seguridad y salud ocupacional en el área de construcción reduce la tasa de accidentes laborales que generan pérdidas económicas para la empresa constructora.

En la investigación se propuso realizar una evaluación económica de la mejora en el área de construcción mediante la aplicación de una gestión de seguridad y salud ocupacional, obteniendo como resultado que el proyecto es rentable, ya que se obtuvo un VAN de S/254,533.92., TIR de 79%, B/C de S/4.98 , y un PRI de 4.11 años. Esto significa que las mejoras realizadas en el área de construcción generan una rentabilidad aceptable para la empresa y esto debido a los beneficios que genera la empresa debido a la aplicación de una gestión de seguridad y salud ocupacional. Este resultado fue corroborado por Sánchez (2021), ya que al realizar la evaluación económica de las mejoras realizadas en el área de construcción genero un valor actual neto (VAN): S/35 506,20, una tasa de retorno interna (TIR): 46%, Un beneficio costo B/C: S/3.1 indicadores que hacen viable el programa de inversiones. En tal sentido bajo lo referido anteriormente y al analizar los resultados, se confirma que las propuestas de mejoras basadas en una gestión de salud ocupacional en

el área de construcción, generan beneficios económicos que al ser analizados económicamente resultan rentables para las empresas.

4.2 Conclusión

- Se determinó que la mejora en el área de construcción mediante la aplicación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional disminuyó los accidentes laborales de la empresa constructora, Trujillo 2022 en 46.9% y esto debido a que se logra reducir la pérdida mensual de S/ 186722.54 a S/ 116528.74.
- Se realizó un diagnóstico de la situación actual del área de construcción de la empresa constructora, determinando que las causas raíces de los altos costos son: Orden y limpieza deficientes, protecciones y barreras inadecuadas, no comprobación del estado de materiales, cargamento inadecuado, No ejecución de medidas de mantenimiento y la Falta del personal capacitado, generando una pérdida mensual de S/ 186722.54
- Se desarrolló la propuesta de mejora en el área de producción mediante la aplicación de herramientas de gestión de salud ocupacional, la cual consistió en la aplicación de las siguientes herramientas: Metodología de las 5s, Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC), Manual de Equipos de protección personal, Programa de seguridad y salud en el trabajo, Mantenimiento productivo total (Tpm) y un cronograma de capacitación. Se recalca que con las mejoras establecidas se obtuvo un ahorro mensual de S/ 70194.1
- Se realizó la evaluación económica de la propuesta de mejora en el área de construcción mediante la aplicación de herramientas de gestión de salud ocupacional con un horizonte de tiempo de 2 años, obteniendo como resultado que el proyecto es RENTABLE, ya que se obtuvo un VAN de S/ S/254,533.92., TIR de 79%, B/C de S/4,98. , y un PRI de 4.11 años.

REFERENCIAS

- Álvarez Heredia, F. (2011). Salud ocupacional. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/69028?page=43>.
- Álvarez Heredia, F. (2012). Salud ocupacional y prevención: guía práctica. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/70195?page=18>.
- Avalos, C. A. (2019). “Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en la empresa Distraves SCRL”. Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/40443>
- Barriga, G. Bese, G. (2018). Barreras para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo Barreras para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *Production*. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0103-6513.20170046>
- Chan, I., Leung, M., & Liu, A. (1 de Noviembre de 2015). Sistema de gestión de la salud ocupacional: un estudio de profesionales de la construcción expatriados. *El sevier*, 1-10. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2015.11.0030001-4575>
- Ishak, A., Buchari, Asfriyati, & Nainggolan, B. (2020). Análisis de riesgo de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante el método JSA (Análisis de seguridad laboral). *Ciencia e ingeniería de materiales*, 1-5. doi:10.1088 / 1757-899X / 1003/1/012077
- Ministerio de trabajo y Promoción del empleo (Marzo de 2018). Política y plan nacional de seguridad y salud en el trabajo 2017_2021. *CONSSAT*, 1-112. Obtenido de https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/politica_nacional_SST_2017_2021.pdf
- Moreno Castro, J. (2013). Investigación policial en accidentes laborales. España, Spain: Editorial ICB. Recuperado de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/59567?page=9>.
- Sánchez. (2021). “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo según la ley 29783 para la reducción de accidentes en una empresa pesquera de la ciudad de chimbote año 2021”. Trujillo. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28874>
- Soriano, J. y Verástegui, J. (2016). Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la Ley N°29783 para reducir la tasa de accidentes laborales en la

empresa ARTECON Perú SAC. (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo, Perú). <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8388>

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo-Requisitos con orientación para su uso. (2018). Norma Internacional ISO 45001.

Tejada Betancourt, L. (Ed.), Peña, A. M. M. y Ramírez, M. (2020). Seguridad laboral y salud ocupacional. Universidad Abierta para Adultos (UAPA). Recuperado de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/175898?page=25>.

Tremblaya, A., & Badri, A. (20 de Septiembre de 2017). Una herramienta novedosa para evaluar el desempeño en salud y seguridad ocupacional en pequeñas y medianas empresas: el caso de la industria forestal / de pulpa y papel de Quebec. *El sevier*, 283-294. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.017>

Vértice, P. (2011). Prevención de riesgos laborales. Málaga, Spain: Editorial Publicaciones Vértice.

Recuperado de <https://elibro.bibliotecaupn.elogim.com/es/ereader/upnorte/62022?page=76>.

Anexos

Anexo 1

Guía de Observación - Empresa Constructora

Nombre del observador: Elvis Franz Boñon
 Ortiz

Rubro de la
 empresa: Constructora

Descripción del Procedimiento	Evaluación de nivel de cumplimiento				Observaciones
	0%- 25%	26%- 50%	51%- 75%	76%- 100%	
	Cumple de manera inadecuada	Cumple de manera Deficiente	Cumple de manera Adecuada	Cumple de manera Excelente	
Nivel de cumplimiento de condiciones optimas en el trabajo		x			Se presentaron algunos ambiente sucios y en total desorden
Nivel de cumplimiento del desarrollo de capacitaciones	x				Se observo que no todos los trabajadores asisten
Señalizaciones correctamente ubicadas dentro de la empresa				x	Las señalizaciones esta correctamente ubicadas y visibles para los empleados
Uso correcto de los epp por parte de los trabajadores		x			Se observo que algunos trabajadores no cuenta con sus elementos de protección personal
Se educa al entorno laboral sobre que acciones tomar en caso de que se presente algún accidente			x		Se realizan pequeñas charlas de prevención y

					se resuelven dudas.
Se realiza inspecciones luego de haber ocurrido un accidente laboral				x	Se abre una investigacion de como y porque sucedió dicho accidente
La empresa constructora brinda la informacion correcta sobre su sistema de gestion de salud ocupacional				x	Se observo que la empresa brinda documentos en buen estado a cada uno de los trabajadores

Anexo 2

Empresa constructora	Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	
	Nivel 2:	Políticas N°: PLT- SST- 001
	SG-SST	
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Fecha:	Noviembre 15/2021
	Versión:	001
	Pagina 1 de 1	

Política de seguridad y salud en el trabajo

la política general de la empresa constructora preocupada por la protección integral de todos sus trabajadores, contratistas y el ambiente laboral reafirma su compromiso hacia la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para promover la calidad de vida laboral y la prevención de posibles accidentes e incidentes de trabajo, enfermedades laborales y daños a la sociedad en el ambiente.

De igual manera la Gerencia General propenderá por un ambiente laboral seguro y sano en cada uno de los servicios que presta mediante la identificación de los peligros, evaluaciones constantes de riesgos y determinación de los controles; para lo cual definirá y asignará todos los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional - SG-SST.

La política de Seguridad y salud en el trabajo será implementado y comunicada a todo el personal, contratista y su ambiente laboral con las operaciones de la organización y está disponible a todas las partes interesadas.

Código: PLT- SST-001

Fecha de modificación:
Noviembre 15 de 2021

Anexo 3**Entrevista a trabajadores sobre la capacitación y causas de accidentes
más comunes dentro de la empresa constructora****1. Datos Generales**

- 1.1. Edad 25
- 1.2. Sexo
- 1.2.1. Masculino (X)
- 1.2.2. Femenino ()

2. Instrucciones

Lee detalladamente cada pregunta y marque una en la opción que mejor refleje su opinión

3. Cuestionario**3.1. Cuáles son las causas de accidentes más comunes dentro de la empresa constructora**

- a. Orden y limpieza deficientes (X)
- b. Protecciones y barreras inadecuadas ()
- c. No comprobación del estado de materiales ()
- d. Cargamento inadecuado ()
- e. No ejecución de medidas de mantenimiento ()
- f. Falta del personal capacitado ()

3.2. Cuál es el porcentaje que darías sobre la accidentabilidad dentro de la empresa

- a. 20% ()
- b. 40% ()
- c. 60% (X)
- d. 80% ()
- e. 100% ()

3.3. ¿Qué le parece su lugar de trabajo?

- a. Muy seguro ()
- b. Seguro ()
- c. Neutral (X)
- d. Inseguro ()
- e. Muy inseguro ()

3.4. ¿La empresa imparte constantemente capacitaciones de seguridad?

si () no (X)

3.5. ¿Sabe donde se encuentra el kit de primeros auxilios en caso de emergencia?

si (X) no ()

3.6. Existe algún protocolo a seguir en caso de un percance dentro de la empresa

si (X) no ()

3.7. ¿crees que el sector de construcción es el mas susceptible a presentar un accidente ?

si (X) no ()

3.8. ¿Has sufrido algún accidente?

si () no (X)

3.9. ¿Consideras adecuado las condiciones de tu ambiente laboral?

si (X) no ()

FICHA RESUMEN DE TT1

Título de la revisión sistemática: “La gestión de salud ocupacional y accidentes laborales en las industrias de construcción”: Una revisión sistemática de la literatura entre el 2010-2020	
Nombres y apellidos del estudiante o estudiantes: Elvis Franz Boñon Ortiz	
Título: Mejora de una gestión de seguridad y la salud ocupacional para disminuir accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2022	
Variable 1	Gestión de seguridad y salud ocupacional
Variable 2	Accidentes
Términos de pregunta:	¿Cómo...?
Términos de relación entre variables	...influye...
Unidad de análisis	Pesonas, objetos, procesos,etc
<p style="text-align: center;">¿TP + V1 + TR + V2 + UA? - Pre Experimental</p> <p style="text-align: center;">¿Cómo la gestión de salud ocupacional influye en los accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2021?</p>	
<p style="text-align: center;">Resumen de la realidad problemática:</p> <p>Hoy en día los sistemas de gestión de salud ocupacional son indispensables para cualquier empresa, la cual se centra en reducir y brindar seguridad en caso de que existan posibles accidentes laborales en las actividades rutinarias de los empleados logrando de esta manera concientizar y fomentar las prácticas de trabajo más seguras, de presentar un ambiente de trabajo más hostil y menos propenso a posibles situaciones de riesgos y peligros que atentan con la salud de los trabajadores, es como de esta manera satisfacemos y brindamos las medidas de trabajo y seguridad requeridas ya que en ciertas puntos no se les toman en cuenta y son forzados a trabajar arduamente pero estos sistemas requieren, en algunas ocasiones, de una gran inversión y esfuerzos, siendo en ese contexto, en donde las empresas pequeñas o grandes deben implementar un sistema de gestión de la salud ocupacional exitosa que no presente carencias y que brindará múltiples beneficios al punto de ser rentable porque al mantener la satisfacción de los trabajadores aumenta su productividad, por ende esto favorece en el desarrollo y crecimiento de la empresa y disminuya la tasa de rotación laboral , convirtiéndose en un objetivo común para todo tipo de empresas.</p>	
Tipo de investigación: Propositiva	Línea de investigación: Desarrollo sostenible y gestión empresarial

MATRIZ DE CONSISTENCIA

ESTUDIANTE(S): Elvis Franz Boñón Ortiz

TÍTULO: Mejora de una gestión de seguridad y la salud ocupacional para disminuir accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022

PROBLEMA	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION
¿Cuál es la influencia de la propuesta de mejora de una gestión de salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2021?	La propuesta de una gestión de salud ocupacional reduce los accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2021	GENERAL: Determinar la influencia de la propuesta de una gestión de la salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en una empresa constructora, Trujillo 2021	INDEPENDIENTE: Gestión de salud ocupacional	Tipo de Investigación: Propositiva	POBLACIÓN: Todos los procesos de la empresa constructora
				Diseño: Experimental	
		ESPECIFICOS: Diagnosticar la situación actual del área de salud ocupacional	-	DEPENDIENTE: Accidentes	Técnica: -Análisis de documentos -Observación

		<p>de una empresa constructora. -Desarrollar la gestión de salud ocupacional propuesta. -Evaluar económica y financieramente la propuesta.</p>		<p>Instrumento: -Guía de análisis de documentos -Guía de observación</p> <hr/> <p>Método de análisis de datos: Ishikawa</p>	<p>de la empresa constructora</p>
--	--	--	--	---	-----------------------------------

Estudiante: Elvis Franz Boñon Ortiz					
Título: Mejora de una gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir accidentes en una empresa constructora, Trujillo 2022					
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V. Independiente: Gestión de seguridad y salud ocupacional	Es el conjunto de normas y métodos que se encuentran orientados a reducir la incidencia de accidentes, riesgos y enfermedades ocupacionales del trabajador, dentro y fuera de su ambiente laboral.	Es muy importante porque otorga seguridad y protección al trabajador durante su actividad laboral y a su vez para prevenir cual tipo de accidentes en su trabajo.	Actividades y Planificación Control y Evaluación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ actividades ejecutadas}}{\text{N}^\circ \text{ actividad en total}}$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitacion en SST realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de capacitacion en SST planificadas}}$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ de acuerdos implementado}}{\text{N}^\circ \text{ de acuerdos planificados}}$	%
V. Dependiente: Accidentes	Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.	Es muy importante porque sirve para fomentar la investigación de causas de accidente laborales y promover la cultura de prevención	N° de accidentes al año Reducción de accidentes	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de dias sin accidentes / año}}{\text{N}^\circ \text{ de accidentes / año}}$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ personas con enfermedades relacionadas la trabajo}}{\text{N}^\circ \text{ trabajadores}}$	%

Técnicas	Instrumentos
Observación Análisis de documentos	Guía de observación Guía de análisis de documentos