



Universidad César Vallejo

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Custodio Litano, Jans Piers (orcid.org/0009-0006-9287-6895)

Giron Zapata, Marlee Magdaly (orcid.org/0009-0004-8715-3073)

ASESOR:

Dr. Silva Siu, Daniel Ricardo (orcid.org/0000-0003-1783-6261)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SILVA SIU DANIEL RICARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.", cuyos autores son CUSTODIO LITANO JANS PIERS, GIRON ZAPATA MARLEE MAGDALY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 13 de Junio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SILVA SIU DANIEL RICARDO DNI: 10792639 ORCID: 0000-0003-1783-6261	Firmado electrónicamente por: DRSILVAS el 15-07- 2024 16:31:26

Código documento Trilce: TRI - 0759638



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CUSTODIO LITANO JANS PIERS, GIRON ZAPATA MARLEE MAGDALY estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
MARLEE MAGDALY GIRON ZAPATA DNI: 75461431 ORCID: 0009-0004-8715-3073	Firmado electrónicamente por: MMGIRON el 13-06- 2024 23:28:31
JANS PIERS CUSTODIO LITANO DNI: 76936593 ORCID: 0009-0006-9287-6895	Firmado electrónicamente por: JPCUSTODIO el 13-06- 2024 23:26:22

Código documento Trilce: TRI - 0759639

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mis padres y a mis abuelos, que me han dado todo lo que soy como persona, muchos de mis logros se los debo a ustedes, a mi tía por sus consejos y apoyo incondicional, son mi motivación para alcanzar mis objetivos.

Dedico mi trabajo a mi padre Máximo y a mi Madre Magdalena, por haberme educado con reglas y algunas libertades, por su amor incondicional, sacrificio y su apoyo en toda mi carrera universitaria.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por darme salud y la esperanza para terminar este trabajo, a mis padres por el apoyo que me brindaron en cada paso de mi carrera universitaria y agradezco a nuestro asesor Dr. Silva, Daniel por las enseñanzas y por guiarnos en la realización de este proyecto de investigación.

Quiero agradecer a Dios por su bendición y amor y ser el inspirador, por darnos las fuerzas y bendición por la culminación de nuestro trabajo. Agradezco a nuestro asesor Dr. Daniel Silva Siu por su motivación, su profesionalismo de enseñanza y su amor en la docencia. Agradecer a Marlee Zapata mi compañera de estudios por su amistad incondicional y a toda mi familia que siempre confió y me apoyo moralmente.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	ii
Declaratoria de Originalidad del Autor	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de Contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	10
III. RESULTADOS	12
IV. DISCUSIÓN	21
V. CONCLUSIONES	25
VI. RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS	27
ANEXOS	34

Índice de tablas

Tabla 1. Indicé de eficacia pre test	12
Tabla 2. Indicé de eficiencia pre test.....	13
Tabla 3. Identificación y evaluación de las causas de la baja productividad.....	14
Tabla 4. Indicé de eficacia post test	16
Tabla 5. Prueba de muestras relacionadas de la eficacia.....	17
Tabla 6. Indicé de eficiencia post test	18
Tabla 7. Prueba de muestras relacionadas de la eficiencia.....	19
Tabla 8. Mejora de la productividad.....	20

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Pareto de las causas de la baja productividad.....	15
Figura 2. Mejora de la Productividad	20

Resumen

El estudio se desarrolló con la finalidad de determinar en qué medida la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejora la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.

La investigación se realizó mediante un tipo de estudio cuantitativo, aplicado y nivel explicativo, y con un diseño pre experimental, longitudinal. La población y muestra fue la cantidad y tiempo de fabricación de estructura metálicas diarias en un periodo de 15 días, antes y después de la intervención con la implementación del SSST. Para la recopilación de datos de la variable independiente se utilizó como técnicas a la entrevista y la observación y como instrumentos una guía de identificación de causas y Fichas de registro de eficacia y eficiencia.

Los resultados indican que la implementación de un SSST mejora la eficacia (prueba t , $S_b = 00.048 < 0.05$) y la eficiencia de la empresa (prueba t , $S_b = 0.007 < 0.05$). Se concluye que la implementación de un SSST mediante talleres de capacitación fue positiva para facilitar el desarrollo de la capacidad para usar de manera adecuada la diversidad de los recursos, pues los índices de eficacia y eficiencia mejoraron en 7.84% y 7.18% respectivamente.

Palabras clave: Plan SSST, diagnóstico de la productividad, eficacia, eficiencia.

Abstract

The study was developed with the purpose of determining to what extent the implementation of an occupational health and safety system improves the productivity of the company Metalmeccanica, Sullana 2024.

The research was carried out using a quantitative, applied and explanatory level study type, and with a pre-experimental, longitudinal design. The population and sample was the quantity and time of daily metal structure manufacturing in a period of 15 days, before and after the intervention with the implementation of the SSST. For the collection of data for the independent variable, interview and observation techniques were used and a guide for identifying causes and Efficiency and Effectiveness Registration Forms were used as instruments.

The results indicate that the implementation of a SSST improves the effectiveness (t test, $S_b = 00.048 < 0.05$) and efficiency of the company (t test, $S_b = 0.007 < 0.05$). It is concluded that the implementation of a SSST through training workshops was positive in facilitating the development of the capacity to use the diversity of resources appropriately, since the effectiveness and efficiency indices improved by 7.84% and 7.18% respectively.

Keywords: SSST plan, productivity diagnosis, effectiveness, efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

La investigación se desarrolló dentro del objetivo de desarrollo sostenible (ODS) de trabajo decente y crecimiento económico y como meta se orienta a la protección de los derechos laborales y trabajo seguro, considerando que la primera variable Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo (SSST), adquiere cada vez más importancia para trabajar en forma segura dentro de una empresa, y la segunda variable productividad tiene relevancia por básicamente porque representa los parámetros eficiencia y efectividad.

En el ámbito mundial, preocupa el número de muertes diarias por algún accidente laboral, pues superan los 7600, por lo cual se hacen los esfuerzos por implementar programas para que las empresas trabajen en forma más segura, buscando el establecimiento de estrategias coordinadas entre empresas y gobernantes con el fin de mantener protegido al trabajador (OIT, 2021).

América Latina enfrenta un gran desafío respecto a la seguridad ocupacional que tiene estadísticas que preocupan, pues se registran 11.1 muertes por algún accidente en acciones laborales por cada 100,000 personas que laboran en la diversidad de empresas industriales; razón por lo cual es necesario que cada gobierno asuma responsablemente este problema diseñando una normatividad y programas que contribuyan a realizar acciones laborales en forma segura, así como un sistema de registro de accidentes laborales(OIT, 2021). En cuanto a la productividad, en cualquier sector el nivel es muy bajo, pues la política y regulación impuesta por cada gobernante generalmente termina afectando los entornos productivos de las industrias (Álvarez et al., 2019).

Por consiguiente, existe la necesidad de hacer mejoras y de imponer mayores exigencias a los empresarios que protejan a sus trabajadores para que puedan realizar sus actividades de manera segura que permita una reducción de realizar una reducción de los riesgos laborales, garantizando la protección del trabajador en el lugar donde realiza sus funciones (Siccha, 2019).

El Perú viene atravesando similar problemática internacional respecto a la seguridad en el centro laboral, pues de cada 10 industrias solo 2 tenían una implementación adecuada de un SSST (MTPE, 2021). Por esa razón, en las diversas partes del país se registran y notifican accidentes en acciones laborales,

especialmente en la capital donde se concentran el mayor número de industrias. En ese sentido, el riesgo laboral se ha convertido en un factor que incide en las pérdidas económicas potenciales considerando la probabilidad de ocurrencia de accidentes en acciones laborales que se agudiza con el nivel de gravedad y la consecuencia (Muñoz y Salas, 2021).

En la empresa Metalmecánica, Sullana presentaba un deficiente SSST, observándose que son los trabajadores que por cuenta propia toman medidas de seguridad cuando ejecutó operaciones, pues no se dispone de los equipos y seguridad necesaria que proteja la integridad física del factor humano de la empresa, lo que conlleva a paralización del proceso de fabricación, lo cual afecta a la productividad. Asimismo, se observa que se adolece de planificación de acciones de seguridad y salud de los trabajadores, pues se realizan acciones esporádicas en forma aislada y no de manera sistemática, lo que conlleva a accidentes que afecta el rendimiento del factor humano y, por ende, a la eficiencia de la empresa.

Del mismo modo no se contaba con un registro de riesgos a los que están expuestos los trabajadores y mucho menos, se emprenden acciones para disminuirlos con el propósito de protegerlos y evitar accidentes que pongan en riesgo su integridad, así como para evitar paralizaciones o retrasos de la producción de la empresa, afectando su eficiencia y eficacia, por ende, su productividad.

Teniendo en cuenta la realidad problemática se estableció como problema de investigación: ¿En qué medida la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejorará la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024? Asimismo, los problemas específicos fueron: a.- ¿Cuál es la diagnóstico de la productividad de la empresa? b) ¿La implementación del SSST mejora la eficacia de la empresa? c) ¿La implementación del SSST mejora la eficiencia de la empresa?

En lo referente a la justificación de la investigación, presentó justificación teórica considerando que se utilizaron fundamentos teóricos y conceptuales que permitieron el entendimiento y conocimiento del contexto real del problema que está sucediendo en la empresa Metalmecánica, con el propósito de analizarlo e

implementar un SSST para mejorar la productividad. Asimismo, presentó justificación práctica, toda vez que el estudio permitió dar a conocer la relevancia que tiene una implementación de un SSST para mejorar la productividad en la empresa; asimismo, permitió proteger de una manera segura al factor humano. Del mismo modo, presentó justificación metodológica considerando que para la ejecución del estudio se recopiló información con instrumentos elaborados por los investigadores, los cuales fueron validados y demostradas su confiabilidad para ser aplicados, luego procesada y analizada la información con el propósito de diseñar un SSST para mejorar la productividad y ponerlo en práctica para evaluar estadísticamente la mejora de la productividad.

Se planteó como objetivo general: Determinar en qué medida la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejora la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024; y como objetivos específicos: a) Diagnosticar la situación de la productividad de la empresa. b) Determinar si la implementación del SSST mejora eficacia de la empresa. c) Determinar si la implementación del SSST mejora eficiencia de la empresa.

Los estudios previos que sirvieron para contrastar los resultados a obtener en la ejecución de la investigación, en el ámbito internacional se tiene a Zambrano y Mendoza (2021), en su estudio orientado al diagnóstico de la condición de seguridad y salud en el trabajo de una empresa manufacturera, Colombia. Concluyeron que el 75% de los trabajadores manifiesta la inexistencia de acciones de implementación de estándares de seguridad y salud en el trabajo., lo que indica que las actividades laborales están desprotegidas de los riesgos que pueden conllevar a accidentes con consecuencias desagradables para el bienestar del trabajador y también para la empresa, pues la productividad se estaba o limita producto de las paralizaciones de las maquinas por accidentes laborales.

Villamizar et al. (2022), en su estudio enfocado al análisis de la importancia de elaboración e implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Concluyeron que diseñar e implementar la gestión de riesgos laborales está en función de la necesidad particular de cada empresa, evaluando constante cada factor de riesgo, desarrollando y mejorando permanentemente su accionar orientado a la integración de proceso para gestionar riesgos fomentando una

cultura preventiva en relación a los accidentes laborales, garantizando la calidad de vida saludable y la productividad de la empresa.

Bran y Arboleda (2022), en su estudio analizó como se percibe los procesos para adoptar un SSST en los diversos tipos de empresas textiles. Concluyó que los saberes son limitados referentes al proceso de adopción de SSST, pues no se encuentran delimitados los accidentes de trabajo, los riesgos y las afiliaciones a sistemas de seguros sociales. Consecuentemente se requiere acciones de fortalecimiento de los entes para la gestión de fondos del sistema y las actividades para acompañar y asesorar las empresas para adoptar un SG-SSST.

Barragán y García (2023) en su estudio analizó el impacto de la capacitación en la seguridad y salud ocupacional en una industria de México. Concluyeron que la metodología de PHVA implementada se correlacionó en forma positiva con la baja de los niveles de accidentes en actividades laborales, lo cual indica que la implementación de un sistema de seguridad genera el mejoramiento en forma sostenida de la condición laboral y el efecto inmediato en la productividad y, por ende, permite mantenerse competitivas a las industrias que adoptan un SG-SSST eficaz.

Villota et al. (2023), en su estudio implementó un SG-SSST en una empresa industrial. Concluyeron que la implementación del SG-SSST permitió que cada trabajador tenga la garantía de estar protegido física y mentalmente porque hay acciones concretas para la mitigación de riesgos y la promoción del bienestar de cada uno de los integrantes de la fuerza laboral, pero requiere la colaboración de los trabajadores porque son ellos los que identifican y evalúan los riesgos, así como implementan las medidas preventivas, por lo que su involucramiento pleno resulta importante para retroalimentar el sistema.

En el ámbito nacional se tiene a Franciosi y Vidarte (2021), en su estudio determinó cómo influye implementar un SSST en productividad en una industria. Concluyeron que la productividad en las empresas no alcanza el nivel esperado, siendo uno de los factores de tal deficiencia las limitaciones de los SSST con que se desarrollan. Es por ello, que implementar un SSST debidamente planificado influye en forma positiva en la productividad de una empresa industrial ($r = 0.759$), lo cual indica que la reducción de riesgos laborales mediante un SSST conlleva

directamente al incremento de la productividad, pero cuando no se implementa un sistema que mitigue los riesgos de accidentes dentro de las empresas, termina afectando en forma negativa a la productividad, bajando su nivel.

Rivera y Yuyarima (2021), en su estudio determinó como la implementación de un SG-SST logra incrementar la productividad de una empresa. Concluyeron que al implementar un SG-SST incrementa la productividad en un 13%, lo cual indica que al reducir los accidentes y riesgos en las actividades laborales, se reduce las paralizaciones de la producción, se reduce las faltas por descansos obligados de los trabajadores por un eventual accidente y por consiguiente, se incrementa la productividad; sin embargo, cuando no se reduce las paralizaciones de la producción y las faltas de los trabajadores por accidentes laborales, la productividad tiende a disminuir.

Carrera (2022), en su estudio orientado a determinar cómo influye SG-SST en la mejora de la Productividad de una empresa. Concluyó que el hecho de implementar un SSST favorece la mejora de la productividad; asimismo, tiende mejorar el ambiente interno, al mejorarse y asegurarse las condiciones para trabajar. Uno de los factores importantes es la capacitación, pues permite fortalecer la capacidad, actitud, habilidad, conocimiento y valores que facilita la construcción de una cultura preventiva que a la vez favorece a la productividad, pues con la implementación de un SSST se incrementó en 11.47%, lo cual resulta beneficioso para la empresa desde la perspectiva económica.

Echevarria (2022), en su investigación orientado a establecer cómo la acción de implementar un SSST conlleva a mejorar la productividad de los trabajadores. Concluyó que con la implementación de un SSST mejora la productividad de los trabajadores en un 25%, pues se mejoró la utilización de la hora- hombre de trabajo al lograr disminuir las horas de ausentismo y, por consiguiente, aumentaron las horas efectivas de trabajo en un 20%, lo que indica que al incrementarse las horas efectivas de trabajo se produce más y, por ende, también aumenta la productividad de manera directa.

Por último, Cárdenas et al. (2023), en su estudio diseñó un procedimiento para la evaluación de riesgos ergonómicos de trabajo en el proceso de producción. Concluyeron que es posible ofertar un plan ergonómico que incremente la

productividad de los colaboradores, basado principalmente en la mejora de posturas, rutinas de estiramiento, de respiración; sin embargo, es necesario profundizar estudios sobre riesgos ergonómicos con el propósito de incrementar la productividad, pero se puede iniciar por introducir mobiliario ergonómico, especialmente sillas con dispositivo que permita ajustarla a la contextura física del trabajador, así como la práctica de posturas correctas en el trabajo.

En lo referente a la variable independiente Sistema de seguridad y salud en el trabajo se conceptualizó según Nektarios et al. (2018), considera que tiene como propósito dar la garantía que el empleador en el interior del centro laboral brinde el medio y condición adecuada para la protección de la vida, salud y bienestar del trabajador, así como a los que realizan prestaciones de servicios dentro del centro laboral. Es un sistema que se aplica con mucha facilidad en cualquier organización orientado a la disminución de riesgos de accidentes con la participación de los propios trabajadores (Çalış y Büyükkıncı, 2019).

Para Arellano et al. (2020) es un proceso con el propósito de garantizar la salud, seguridad y bienestar de las personas que, cumpliendo acciones laborales, garantizando que cada trabajador pueda realizar sus funciones sin exposición a riesgo su salud (Caponecchia y Wyatt, 2021). Es una agrupación de elementos asociados entre sí que se interrelacionan al interior de una empresa, como estructura, responsabilidad, planificación, operaciones, desempeño y mejoras; lo cual contribuye a lograr lo previsto (Ley 29783, 2012). Por último, Butrón (2021) considera que es la encargada de tomar acciones preventivas de alguna lesión o enfermedad que puedan generarse al realizar actividades laborales, por ello, se orienta al mejoramiento de la condición y bienestar a toda persona que se encuentra dentro de la organización mediante acciones de seguridad.

En cuanto a las dimensiones de la variable Sistema de seguridad y salud en el trabajo se ha considerado las que establece el enfoque del SG-SST que establece una metodología para la mejora continua que tiene 4 etapas o Pasos: planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA) (Isniah et al., 2020).

La primera (P) está referida a las acciones que permiten el establecimiento de la orientación estratégica de la organización (visión, misión, valores objetivos, metas) (Giménez, 2019), así como se identifica oportunidades para seguir

mejorando a partir de la superación de las debilidades identificadas (Vásquez et al., 2018). Un SSST se inicia realizando un diagnóstico de la seguridad y salud en las acciones laborales de la organización, luego se establecen los objetivos, responsabilidades, apoyados por políticas referente a la seguridad (ISO 45001, 2018).

La segunda (H) hace referencia a la gestión de los procesos con miras de implementar acciones eficaces, partiendo de la planificación y apoyado en el uso de herramientas que faciliten el establecimiento de planes de acción a ejecutarse (Velarde, 2018; Jagusiak, 2017). Para la medición de un SG-SST la capacitación en seguridad es una característica relevante que diferencia a las organizaciones que, además, contribuye a una mejor performance por lo cual se considera dentro de los planes estratégicos (Kumarasamy et al., 2018). La capacitación debe estar orientada a las acciones específicas que realizan los trabajadores de la empresa, sobre el avance tecnológico y las acciones para garantizar que el trabajador se mantenga protegido ante eventos de peligro o riesgos (DS 006, 2014, art. 1). Otros componentes importantes es definir que, como y cuando comunicar, los procedimientos para medir, garantizar y registrar datos, controles y reglamentos internos (Ley 29783, 2012).

La tercera (V) hace referencia al seguimiento que debe efectuarse a cada actividad y proceso e informar (Salazar et al., 2020); incluye verificar si un plan de acción ha sido implementado en forma correcta y si los resultados alcanzados están de acuerdo a lo planificado (Chen y Li, 2019). Como componentes importantes se encuentra las auditorías para comprobar la eficacia, así como evaluar cómo se desempeña el sistema (Ley 29783, 2012; Winarningish y Mulyani, 2021).

La cuarta (A) hace referencia a la toma de acciones para el establecimiento de un proceso de mejoramiento continuo del SG-SST (ISO 45001, 2018) en el cual se establecen métodos orientados a estandarizar las mejoras logradas acorde con lo previsto (Real y Vásquez et al., 2018). Sus componentes más importantes son la revisión del sistema por parte de los directivos siendo el mejoramiento continuo (Şenol y Merve, 2019), las acciones correctivas para evitar cometer los mismos errores (Tashi et al., 2016) y las acciones de carácter preventivo con el fin de disminuir los errores del sistema (Soraya et al., 2016).

Respecto a las teorías o principios que sustentaron la variable se basa según MTPE (2012), la Ley N° 29783, que considera a la seguridad como una agrupación de tareas y acciones orientadas a que la persona trabaje en entornos seguros que permita el resguardo y salvaguarda la integridad: del mismo modo considera a la salud como un derecho de la persona y en referencia al trabajo tiene como propósito el cuidado y el mantenimiento de un nivel alto de bienestar de la parte física, mente y social en las diversos ambientes o zonas de trabajo. Asimismo, se fundamenta en el reglamento de la mencionada Ley MTPE (2012), D.S. 005-2012-TR, que promueve el desarrollo de una cultura preventiva de riesgos en el entorno laboral.

En cuanto a la conceptualización de la variable dependiente productividad, se concibió como una medida que está enfocada de manera sistemática, pues no solo tienen dependencia de un solo factor, sino que influyen varios factores provenientes de la interna o del exterior de la organización, siendo uno de los más importantes el factor humano.

Asimismo, González (2018) lo concibe como la acción de usar y distribuir de manera eficiente los diversos recursos de la empresa con el propósito de producir un bien o servicio. De tal forma que, teniendo la disponibilidad y la mejor performance de los trabajadores y la asignación de funciones acorde a sus habilidades, se enfoca a un mejor nivel de productividad.

En cuanto a las dimensiones considerados para evaluar la variable productividad se ha considerado a la Eficiencia y Eficacia los cuales facilitan la evaluación de como una organización tiene la capacidad para dar cumplimiento a sus planes estratégicos y optimizar el uso de sus recursos (Prakash et al., 2017).

La Eficiencia, hace referencia a la capacidad para usar de manera adecuada la diversidad de los recursos que intervienen para lograr un resultado (Prakash et al., 2017). Uno de los recursos principales es el tiempo de entrega productos o servicio en el tiempo previsto (Burggräf et al., 2020). Otro indicador, es la Hora-Hombre considerada como los esfuerzos del trabajador promedio para la ejecución de una actividad en una hora (Fortun, 2020).

Asimismo, es importante los materiales, herramientas y materia prima para el proceso productivo por lo que se requiere un manejo adecuadoslo (Arango et al.,

2016). Todo lo anterior constituyen datos importantes para que cualquier empresa tenga garantizado los niveles previstos (Ye et al., 2017).

La Eficacia, hace referencia al cumplimiento de lo planificado, logrando el resultado y objetivo propuesto (Enrique y Marta, 2020). Entre los indicadores más importantes es la calidad de un producto orientado al cumplimiento de lo que el cliente requiere, así como cumplimiento de la función del producto/ servicio (Cuatrecasas y Gonzáles, 2017). En general, lo relacionado con la satisfacción del cliente mediante atributos se constituye en un indicador, como lo relacionado a precios, colores, prestigio, etc. (Hidayat et al., 2017).

Una actividad planificada es un grupo de actividades realizadas en función del tiempo (Social Program Management, 2017), orientadas al diseño de productos o servicios acorde a los requerimientos de los clientes (Wilhite, 2017).

La teoría en que se sustentó la variable productividad es la teoría de la rendición de las cuentas, considerando que una empresa dispone del conjunto de esfuerzos y recursos enfocados a objetivos planificados (Aithal y Suresh, 2016). Asimismo, se fundamentó en la teoría de las restricciones teniendo en cuenta que se tiene estas consideraciones cuando se aplica algún método matemático con el propósito de comprender un determinado proceso o actividad en general (Álvarez, 2018; OCDE, 2016). Estas consideraciones deben tenerse en cuenta para el cálculo de la productividad porque se representa ante cantidades, las de producción en su totalidad y los recursos utilizados (Fontalvo et al., 2018).

Se planteó como hipótesis general de la investigación: La implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejora los índices de la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024. Asimismo, las hipótesis específicas fueron: a.- La productividad de la empresa no alcanza un nivel óptimo b) La implementación del SSST mejora la eficacia de la empresa c) La implementación del SSST mejora la eficiencia de la empresa.

II. METODOLOGÍA

El estudio fue de tipo Cuantitativo, considerando que se buscó obtener datos cuantitativos al aplicar un registro de información de datos de productividad antes y después de la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo (SSST), cuya data fue registrada, cuantificada y analizada para determinar y comprobar la disminución de los riesgos (Arias et al., 2022). Así también fue Aplicada, porque buscó contribuir a la solución de la problemática identificada con la implementación de un SSST para mejorar la productividad (Leavy, 2022). Es consecuencia, no solo brindó información del estado actual, sino que apporto a la solución de la problemática mediante la implementación de un sistema. Con un Nivel explicativo, porque buscó explicar de forma clara sobre el mejoramiento de la productividad que ejerce el sistema de seguridad y salud en el trabajo, respondiendo a las deficiencias identificadas en el diagnostico a realizar (Arias y Covinos, 2020).

Tuvo un diseño pre experimental, porque se manipulo la variable dependiente, considerando que los ejecutores del estudio realizaron una implementación de un SSST sin sujetos de control con el propósito de mejorar la productividad, y, por consiguiente, se modificó el estado inicial de la variable dependiente (Ochoa, 2019). Longitudinal, porque el estudio realizo la medición con la evaluación de la productividad antes y después de implementar el SG-SSST y evaluó el impacto en la productividad (Arias y Covinos, 2020).

En lo referente a la conceptualización de las variables, un SSST da la garantía al empleador que el interior del centro laboral brinde el medio y condición adecuada para la protección de la vida, salud y bienestar del trabajador (Nektarios et al., 2018). Las dimensiones para la evaluación de la variable fueron 04: planificar, hacer, verificar y actuar, tomadas de Isniah et al. (2020). La variable Productividad es el valor que presenta cuanto rinden los recursos en función de los resultados planificados, para la realización de tareas o procesos (Toro et al., 2021). Las dimensiones consideradas fueron 02, Eficiencia y Eficacia. tomadas de Prakash et al. (2017).

La población y muestra utilizada fue la cantidad y tiempo de fabricación de estructura metálicas diarias por un periodo de 15 días, antes y después de la

intervención con la implementación del SSST. Dentro de los criterios de inclusión se encontraron los días de lunes a viernes y se excluyeron los días sábados y domingos.

Para la recolección de datos, para la variable Productividad se utilizó una entrevista grupal (Grupo focal) y como instrumento una guía de identificación de causas (Ver anexo N°2); así también, se utilizó la técnica de observación y como instrumento una ficha de registro y eficacia y eficiencia (Ver anexo N°2). Asimismo, para la variable SSST se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario elaborado por las investigadoras y validado por tres expertos (Ver anexo N°4).

Los métodos para la ejecución de la investigación se realizaron utilizando un enfoque cuantitativo, pues se aplicaron fichas de registro de la eficacia y eficiencia de la fabricación de estructuras metálicas de la empresa Metalmecánica, Sullana, tanto en el pre test y post test, los cuales fueron registrados en una matriz de datos utilizando el Excel y el programa SPSS v 25, a partir de lo cual se procesó y analizó la mejora de la productividad con la aplicación de un SSST, mediante las respectivas formulas y variación de los índice de eficacia y productividad; asimismo, se utilizó la prueba estadística inferencial de T de Student.

En el desarrollo del estudio se conformó la data con información confiable, dando a conocer el propósito del estudio a los trabajadores de la empresa, garantizando la confidencialidad de la información proporcionada. Asimismo, se garantizó a los directivos de la empresa que los datos fueron manejados únicamente para efectos de ejecutar el estudio con el propósito de mejorar la productividad de la empresa. Del mismo modo, se respetó la libertad de los trabajadores para participar en el estudio. Asimismo, la información generada por el estudio fue proporcionada a la empresa, evidenciando los procedimientos éticos seguidos.

III. RESULTADOS

Respecto a Objetivo específico 1: Diagnosticar la situación de la productividad.

Tabla 1: *Indicé de eficacia pre test.*

Datos de cantidad fabricación de estructura metálicas				Empresa Metalmecánica
Responsable	Marlee Girón Zapata Jans Custodio Litano			Eficacias= $\frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricantes} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$
Área	Producción			
Fecha	Febrero			
Semana	Día	N.º de fabricaciones programadas	N.º de fabricaciones realizadas	Índice de Eficacia
Semana 1	1	10	7	70.00
	2	11	8	72.73
	3	8	6	75.00
	4	12	5	41.67
	5	12	8	66.67
Semana 2	1	10	7	70.00
	2	9	6	66.67
	3	6	6	100.00
	4	10	8	80.00
	5	11	9	81.82
Semana 3	1	9	7	77.78
	2	8	6	75.00
	3	6	5	83.33
	4	9	8	88.89
	5	7	6	85.71
		9.20	6.80	75.68
PROMEDIO TOTAL				75.68

Fuente: Ficha de registro de eficacia

En la tabla 1 de datos tomados en el mes de febrero se muestra el comportamiento de del índice eficacia en el periodo considerado, cuyo promedio asciende a 75.68%, reflejado por el porcentaje de la cantidad de estructuras metálicas fabricadas en dicho periodo.

Tabla 2: Indicé de eficiencia pre test.

Datos de tiempo de fabricación de estructura metálicas				Empresa Metalmecánica
Responsable	Marlee Girón Zapata Jans Custodio Litano			$\text{Eficiencia} = \frac{\text{T. utilizado de fabricación de estructuras metálicas}}{\text{T. planeado de fabricación estructuras metálicas}} \times 100$ T= Tiempo
Área	Producción			
Fecha	Febrero			
Semana	Día	Tiempo de fabricación planificado	Tiempo de fabricación utilizado	Índice de Eficiencia
Semana 1	1	7	8	75.00
	2	7	8	87.50
	3	5	8	62.50
	4	7	8	87.50
	5	7	8	87.50
Semana 2	1	6	7	71.43
	2	6	7	85.71
	3	6	7	71.43
	4	5	7	71.43
	5	6	7	85.71
Semana 3	1	6	7	85.71
	2	5	7	71.43
	3	4	6	66.67
	4	6	7	85.71
	5	4	6	66.67
		5.60	7.20	77.46
PROMEDIO TOTAL				77.46

Fuente: Ficha de registro de eficiencia

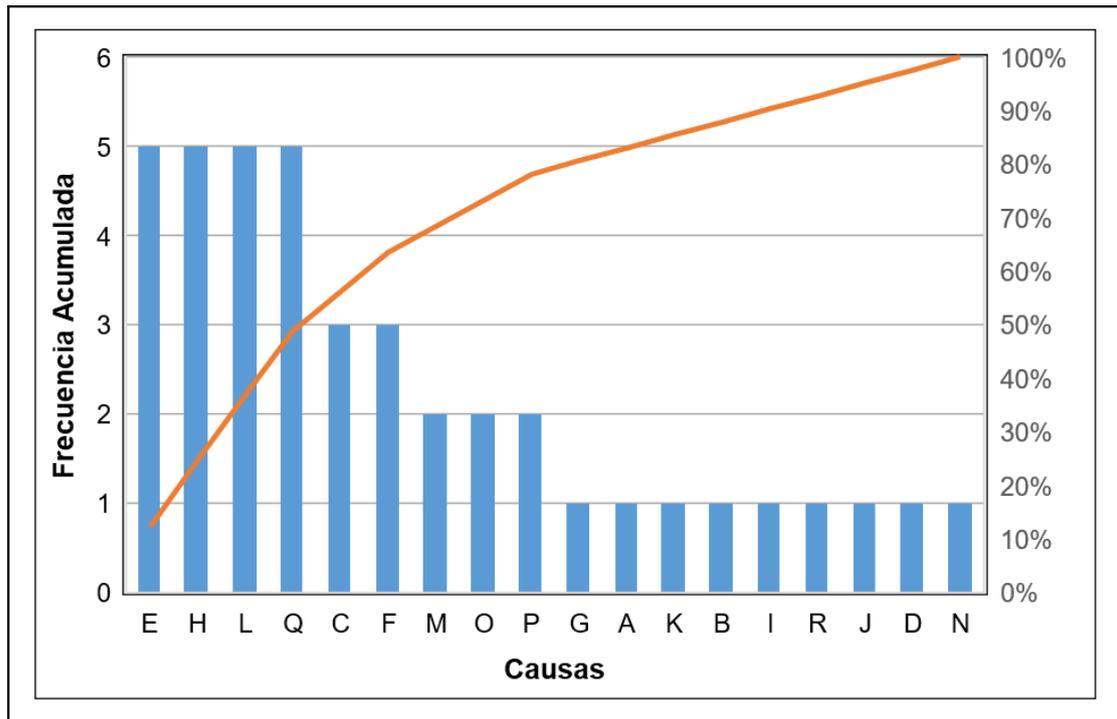
En la tabla 2 de datos tomados en el mes de febrero se muestra el comportamiento de la eficiencia en el periodo considerado, cuyo promedio asciende a 77.46%, reflejado por el porcentaje del tiempo de fabricación de las estructuras metálicas en dicho periodo.

Tabla 3: Identificación y evaluación de las causas de la baja productividad

Ítems	Causa	f	l	e	a	%
E	Deficiente capacitación	5	12	60	60	24.79
H	Falta de inspección antes de su uso de equipos	5	12	60	120	49.59
L	Mal uso de los EPP	5	12	60	180	74.38
Q	Deficiente control	5	3	15	195	80.58
C	EPP defectuosos	3	3	9	204	84.30
F	Escasa experiencia	3	3	9	213	88.02
M	Trabajo desordenado	2	3	6	219	90.50
O	Espacio reducido	2	3	6	225	92.98
P	Condiciones inseguras	2	3	6	231	95.45
G	Limitados equipos	1	3	3	234	96.69
A	Limitado número de material	1	1	1	235	97.11
K	Procedimientos inadecuados	1	1	1	236	97.52
B	Defectos en piezas complementarias	1	1	1	237	97.93
I	Mal estado de equipos	1	1	1	238	98.35
R	Tiempo perdido por cuellos de botella	1	1	1	239	98.76
J	Paralización por falta de mantenimiento	1	1	1	240	99.17
D	Ausentismo laboral por lesión	1	1	1	241	99.59
N	Exposición a descargas eléctricas	1	1	1	242	100.00

Fuente: Matriz de identificación y evaluación de causas de riesgos tecnológicos.

Figura 1. Diagrama de Pareto de las causas de la baja productividad



Fuente: Tabla 3.

En la Figura 1 se observa que las causas más determinantes de la baja productividad son: E= Deficiente capacitación. H= Falta de inspección antes de su uso de equipos. L=Mal uso de los EPP. Q= Deficiente control.

Objetivo específico 2: Determinar si el SSST mejora la eficacia

Tabla 4: *Indicé de eficacia post test*

Datos de cantidad fabricación de estructura metálicas				Empresa Metalmecánica
Responsable	Marlee Girón Zapata Jans Custodio Litano			Eficacias= $\frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricantes} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$
Área	Producción			
Fecha	Marzo			
Semana	Día	N.º de fabricaciones programadas	N.º de fabricaciones realizadas	Índice de Eficacia
Semana 1	1	9	8	88.89
	2	9	8	88.89
	3	8	6	75.00
	4	9	8	88.89
	5	10	8	80.00
Semana 2	1	9	7	77.78
	2	8	6	75.00
	3	6	5	83.33
	4	10	8	80.00
	5	10	9	90.00
Semana 3	1	9	7	77.78
	2	8	7	87.50
	3	6	5	83.33
	4	9	8	88.89
	5	8	7	87.50
		8.53	7.13	83,52
PROMEDIO TOTAL				83,52

Fuente: Ficha de registro de eficacia

En la tabla 4 de datos tomados en el mes de marzo, después de la implantación del SSST, se muestra el comportamiento de la eficacia en el periodo considerado, cuyo promedio asciende a 83.52%, reflejado por el porcentaje de la cantidad de estructuras metálicas fabricadas en el dicho periodo.

Tabla 5: Prueba de muestras relacionadas de la eficacia

		Diferencias emparejadas					t	Gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par	Eficacia - Pre Test	-							
1	- Eficacia - Post Test	7,8340 0	13,98722	3,61149	-15,57987	-,08813	-2,169	14	,048

Fuente: Resultados Pre test y Post test.

En la Tabla 5 muestra mediante la prueba t que hay diferencias significativas entre el Pre y Post Test, puesto que la Sb es $00.048 < 0.05$, por lo que se acepta que la implementación de un SSST mejora la eficacia.

Objetivo específico 3: Determinar si el SSST mejora la eficiencia

Tabla 6: *Indicé de eficiencia post test*

Datos de tiempo de fabricación de estructura metálicas			Empresa Metalmecánica	
Responsable	Marlee Girón Zapata Jans Custodio Litano		Eficiencia= $\frac{T. \text{ utilizado de fabricación de estructuras metálicas}}{T. \text{ planeado de fabricación estructuras metálicas}} \times 100$	
Área	Producción		T= Tiempo	
Fecha				
Semana	Día	Tiempo de fabricación planificado	Tiempo de fabricación utilizado	Índice de Eficiencia
Semana 1	1	6	7	85.71
	2	6	7	85.71
	3	5	8	62.50
	4	6	7	85.71
	5	6	7	85.71
Semana 2	1	5	6	83.33
	2	6	7	85.71
	3	6	7	85.71
	4	6	7	85.71
	5	6	7	100.00
Semana 3	1	6	7	85.71
	2	6	7	85.71
	3	5	6	83.33
	4	6	7	85.71
	5	5	6	83.33
		5.73	6.87	84.64
PROMEDIO TOTAL				84.64

Fuente: Ficha de registro de eficiencia

En la tabla 6 de datos tomados en el mes de marzo, después de la implementación del SSST, se muestra el comportamiento de la eficiencia en el periodo considerado, cuyo promedio asciende a 84.64%, reflejado por el porcentaje del tiempo de fabricación de las estructuras metálicas fabricadas en dicho periodo.

Tabla 7: Prueba de muestras relacionadas de la eficiencia

Par		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1	Eficiencia - Pre - Eficiencia - Post	-6,29400	7,72880	1,99557	-10,57407	-2,01393	-3,154	14	,007

Fuente: Resultados Pre test y Post test.

En la Tabla 7 se comprobó que no hay diferencias en el nivel de Eficiencia entre el Pre test y el Post Test hecha al finalizar el programa. Se observa un valor de t de – 3.154, gl = 14 grados de libertad y $p = 0.007 < 0.05$ por lo que el nivel de eficiencia es diferente entre la primera y la segunda medición.

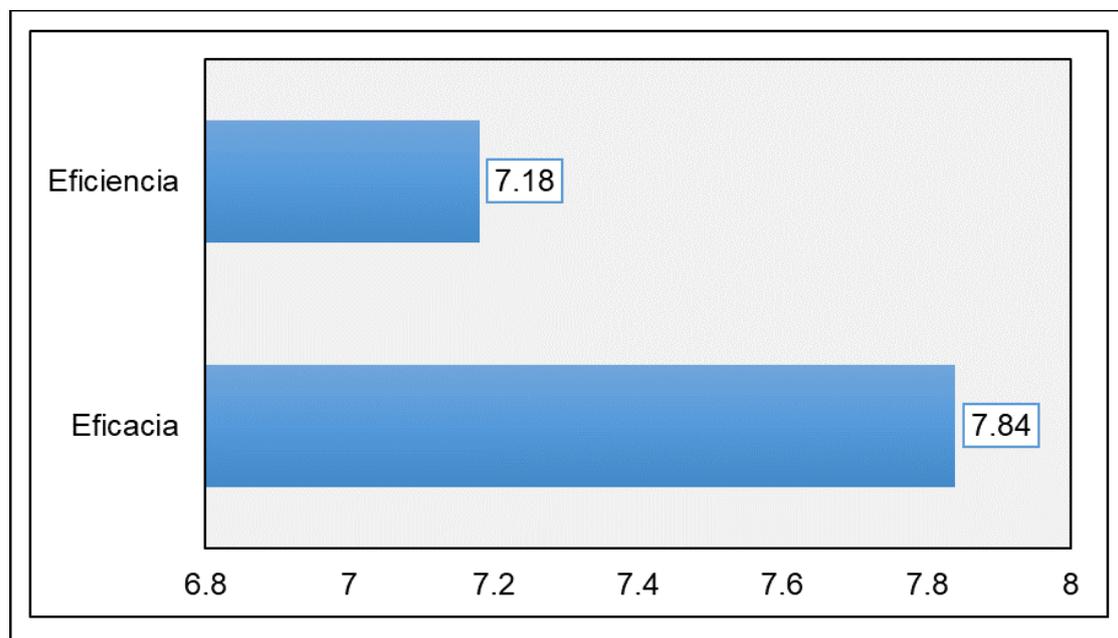
Objetivo general: Determinar en qué medida el SSST mejora la productividad

Tabla 8: Mejora de la productividad

Parámetros	Promedio (%)		Variación (%)
	Pre test	Post test	
Eficacia	75.68	83.52	7.84
Eficiencia	77.46	84.64	7.18

Fuente: Tablé 1, 2, 4 y 6

Figura 2. Mejora de la Productividad



Fuente: Tabla 8.

En la Tabla 8 y Figura 2 muestra la mejora de la productividad medida mediante la variación de sus indicadores respecto al pos test y pre test fue positiva, la eficiencia en 7.18% y la eficacia en 7.84%.

IV. DISCUSIÓN

Respecto al primer objetivo específico, diagnosticar de la productividad de la empresa, los hallazgos previos indican que el promedio del índice de eficacia asciende a 75.68%, reflejado por el porcentaje de la cantidad de estructuras metálicas realizadas en el periodo considerado. Lo que indica que se presenta algunas deficiencias en la capacidad para usar de manera adecuada la diversidad de los recursos que intervienen para lograr un resultado dentro de la empresa (Prakash et al., 2017). Por otro lado, el índice de eficiencia en promedio asciende a 77.46%, reflejado por el porcentaje del tiempo de fabricación de las estructuras metálicas realizadas en el periodo considerado. Lo que indica que a plenitud no se da cumplimiento de lo planificado, logrando el resultado y objetivo propuesto de manera parcial, aunque de forma parcial (Enrique y Marta, 2020).

Los resultados encontrados se asocian a los de Franciosi y Vidarte (2021), quienes concluyeron que la productividad en las empresas no alcanza el nivel esperado, siendo uno de los factores de tal deficiencia las limitaciones de los SSST con que se desarrollan. Es por ello, que implementar un SSST debidamente planificado influye en forma positiva en la productividad de una empresa industrial, lo cual indica que la reducción de riesgos laborales mediante un SSST conlleva directamente al incremento de la productividad, pero cuando no se implementa un sistema que mitigue los riesgos de accidentes dentro de las empresas, termina afectando en forma negativa a la productividad, bajando su nivel.

Asimismo, se realizó el análisis de las causas de la baja productividad, determinándose después del análisis respectivo mediante el Diagrama de Pareto que las 4 causas principales son: E= Deficiente capacitación. H= Falta de inspección antes de su uso de equipos. L=Mal uso de los EPP. Q= Deficiente control. Actuando sobre estas causas se diseñó un SSST basado en tres talleres dirigido a todo el personal de la empresa para mejorar la productividad se diseñó, los cuales fueron denominados: SSST y EPP para el desarrollo seguro de actividades, uso adecuado de EPP y control de la seguridad personal de los trabajadores.

Los resultados del análisis, se relaciona con los encontrados por Zambrano y Mendoza (2021), quien concluyeron que el 75% de los trabajadores

manifiesta la inexistencia de acciones de implementación de estándares de seguridad y salud en el trabajo, lo que indica que las actividades laborales están desprotegidas de los riesgos que pueden conllevar a accidentes con consecuencias desagradables para el bienestar del trabajador y también para la empresa, pues la productividad se estaba o limita producto de las paralizaciones de las maquinas por accidentes laborales.

Realizada la identificación de las deficiencias, se implementó un SSST basado en un programa integral que comprende un conjunto de tres talleres estratégicos. Estos talleres fueron diseñados para abordar de manera específica las cuatro causas principales identificadas. El enfoque principal de estos talleres es mediante un diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad. Cada taller se centró en aspectos clave con el propósito de superar las causas principales de la baja productividad identificados, los cuales permitieron establecer las bases para un SSST mediante talleres de capacitación que aborda sus fundamentos y su beneficio en la productividad. con el fin de evitarlos mediante el cumplimiento de las normas y procedimientos (Ver anexo N| 10).

Respecto al segundo objetivo específico, determinar si la implementación del SSST mejora la eficacia, al realizar la comparación de los resultados obtenidos con la evaluación diagnostica y después de la intervención, observándose que el nivel del índice de eficacia tuvo una variación positiva con el 7.84%. Asimismo, mediante la prueba t se comprobó que la implementación de un SSST mejora la eficacia ($S_b = 00.048 < 0.05$).

Tomando lo que manifiesta Caponecchia y Wyatt (2021) la implementación de un SSST basado en talleres de capacitación fue positivo, cumpliendo el propósito de garantizar la salud, seguridad y bienestar de las personas en las acciones laborales permiten lograr el cumplimiento de lo planificado, logrando el resultado y objetivo propuesto (Enrique y Marta, 2020).

Los hallazgos obtenidos se relacionan con los encontrados por Rivera y Yuyarima (2021), quien concluyo que al implementar un SG-SST incrementa la productividad en un 13%, lo cual indica que al reducir los accidentes y riesgos en las actividades laborales, se reduce las paralizaciones de la producción, se

reduce las faltas por descansos obligados de los trabajadores por un eventual accidente y por consiguiente, se incrementa la productividad; sin embargo, cuando no se reduce las paralizaciones de la producción y las faltas de los trabajadores por accidentes laborales, la productividad tiende a disminuir.

Respecto al tercer objetivo específico, determinar si la implementación del SSST mejora la eficiencia, al realizar la comparación de los resultados obtenidos con la evaluación diagnóstica y después de la intervención, observándose que el nivel del índice de eficiencia, tuvo una variación positiva de 7.18%. Asimismo, la prueba t muestra que la implementación de un SSST mejora la eficiencia ($S_b = 0.007 < 0.05$).

Considerando lo sostiene Caponecchia y Wyatt (2021) la implementación de un SSST basado en talleres de capacitación fue positivo, garantizando que cada trabajador pueda realizar sus funciones sin exposición de arriesgar su salud, facilita el desarrollo de la capacidad para usar de manera adecuada la diversidad de los recursos que intervienen para lograr un resultado (Prakash et al., 2017).

Los resultados se relacionan con Echevarria (2022), quien concluyó que con la implementación de un SSST mejora la productividad de los trabajadores en un 25%, pues se mejoró la utilización de la hora-hombre de trabajo al lograr disminuir las horas de ausentismo y, por consiguiente, aumentaron las horas efectivas de trabajo en un 20%, lo que indica que al incrementarse las horas efectivas de trabajo se produce más y, por ende, también aumenta la productividad de manera directa.

En cuanto al objetivo general, determinar en qué medida la implementación de un SST mejora la productividad de la empresa, se ha quedado demostrado que diseño y aplicación de un SSST teniendo como soporte principal las principales causas de la baja productividad identificados en la empresa, actuando sobre las causas del problema y no sobre sus efectos con el propósito tenga mayor eficacia. Teniendo en cuenta esta premisa el SSST fue diseñado y aplicado con el propósito de mejorar la productividad de la empresa, resultando efectivo considerando que mejoró los índices de eficacia y eficiencia en 7.84% y 7.18% respectivamente.

Desde la perspectiva de Nektarios et al. (2018).). la implementación de un SSST da la garantía al empleador que el interior del centro laboral brinde el medio y condición adecuada para la protección de la vida, salud y bienestar del trabajador, lo cual contribuye al mejoramiento de la productividad, expresado por el valor que presenta cuanto rinden los recursos en función de los resultados planificados, para la realización de tareas o procesos (Toro et al., 2021).

Los resultados se relacionan con los de Villamizar et al. (2022), quienes concluyeron que diseñar e implementar la gestión de riesgos laborales está en función de la necesidad particular de cada empresa, evaluando constante cada factor de riesgo, desarrollando y mejorando permanentemente su accionar orientado a la integración de proceso para gestionar riesgos fomentando una cultura preventiva en relación a los accidentes laborales, garantizando la calidad de vida saludable y la productividad de la empresa. Asimismo, se relacionan con los de Carrera (2022), quien concluyó que el hecho de implementar un SSST favorece la mejora de la productividad; asimismo, tiende mejorar el ambiente interno, al mejorarse y asegurarse las condiciones para trabajar. Uno de los factores importantes es la capacitación, pues permite fortalecer la capacidad, actitud, habilidad, conocimiento y valores que facilita la construcción de una cultura preventiva que a la vez favorece a la productividad, pues con la implementación de un SSST se incrementó en 11.47%, lo cual resulta beneficioso para la empresa desde la perspectiva económica.

V. CONCLUSIONES

El diagnóstico de la productividad de la empresa arrojó que el índice de eficacia es de 75.68% y el índice de eficiencia es de 77.46. Lo que indica que la productividad expresada mediante los índices de eficacia y eficiencia no alcanza un nivel óptimo.

La implementación de un SSST mejora la eficacia de la empresa, al comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención (prueba t, $S_b = 0.048 < 0.05$). Lo que indica que la implementación de un SSST mediante talleres de capacitación fue positivo para lograr el cumplimiento de lo planificado, logrando el resultado y objetivo propuesto.

La implementación de un SSST mejora la eficiencia de la empresa, al comparar los resultados obtenidos antes y después de la intervención (prueba t, $S_b = 0.007 < 0.05$). Lo que indica que la implementación de un SSST mediante talleres de capacitación fue positiva para facilitar el desarrollo de la capacidad para usar de manera adecuada la diversidad de los recursos.

Con la aplicación del SSST se mejoró la productividad, expresada con la variación positiva de los índices de eficacia y eficiencia de 7.84% y 7.18% respectivamente; lo que significa que SSST aplicado es eficaz para mejorar la productividad de la empresa.

VI. RECOMENDACIONES

A los directivos de la empresa Metalmecánica, Sullana identificar y evaluar en forma permanente las causas de baja productividad, haciendo uso de una matriz que permita calificar con escala valorativa aportada con la finalidad de establecer una data para decisiones optimas.

A los directivos de la empresa reforzar la implementación de este tipo de iniciativas y aseguren la integración de los trabajadores en el proceso de mejora continua, extendiendo los talleres a otros aspectos del desarrollo profesional, lo cual permitirá sostener la mejora en la eficacia a largo plazo.

A los directivos de la empresa monitorear regularmente el uso de los recursos para garantizar que los trabajadores sigan aplicando de manera adecuada las mejores prácticas. incorporando nuevas metodologías o herramientas que sigan potenciando la eficiencia dentro de la empresa.

A los directivos y trabajadores de la empresa promover en forma permanente acciones para identificar y evaluar las causas de riesgos para la implementación continua del SSST en diferentes áreas que permita maximizar su impacto en su eficacia, así como en la eficiencia y seguridad de los trabajadores a largo plazo.

REFERENCIAS

- AITHAL, P. Y SURESH, K., 2016. Theory A for optimizing human productivity. *International Journal of Management & Social Sciences*, 4(3), 526-535.
- ÁLVAREZ, L., LÓPEZ, L. Y SILVA, N., 2019. Satisfacción laboral en una organización human care de la Bahía de Guayaquil. *PODIUM*, ISSN 1390-5473, ISSN-e 2588-0969, 35, 27ndon. 87-96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7291237>
- ALVAREZ, P., 2018. *Introducción a la teoría de restricciones (TOC)*. Ecuador: Estrategiafocalizada.
- ARANGO, M., RUIZ, S., ORTIZ, L. Y ZAPATA CORTES, J., 2016. Modelo conceptual para la administración de los recursos operacionales en las empresas transportadoras de carga terrestre en Colombia. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 20(79), 75-86. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212016000200003
- ARELLANO, N., SILVA, K. Y ARÁMBULA, C., 2020. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast. *Bucaramanga: Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*. 8. ISSN: 2346-030X.
- ARIAS, J. Y COVINOS, M., 2020. *Metodología y diseño de investigación*. 1ra ed. Perú: Enfoques Consulting. ISBN: 978-612-48444-2-3.
- ARIAS, J., HOLGADO, J., TAFUR, T. Y VÁSQUEZ, M., 2022. *Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis*. 1° ed. Perú: Editado por Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. ISBN: 978-612-5069-04-7 (PDF)
- BARRAGÁN, C. Y GARCÍA, J., 2023. Seguridad y salud ocupacional en el sector industrial. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática, [S.l.]*, 12(33), p. 36-46, dic. 2022. ISSN 2007-5278. México. <<https://recai.uaemex.mx/article/view/19466>>. Fecha de acceso: 19 sep. 2023 doi: <https://doi.org/10.36677/recai.v12i33.19466>.
- BRAN, L. Y ARBOLEDA, J., 2022. Percepciones sobre los sistemas de seguridad y salud en el trabajo en organizaciones textiles de Medellín (Colombia): un

- análisis cualitativo. *Revista CEA*, 8(17), e2083.
<https://www.redalyc.org/journal/6381/638170562006/html/>
- BURGGRÄF, P., WAGNER, J., KOKE, B. Y STEINBERG, F., 2020. Approaches for the Prediction of Lead Times in an Engineer to Order Environment-A Systematic Review. *IEEE Access*, 8, 142434-142445.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3010050>
- BUTRÓN, E., 2021. *Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo – Paso a paso para el diseño práctico del SG-SST*. 2ª Edición. Bogotá: Ediciones de la U. 220 pp. ISBN: 9587628128
- CALIŞ, S. Y BUÿÜKAKINCI, B., 2019. Occupational Health and Safety Management Systems Applications and A System Planning Model. *Procedia Computer Science*, 158, 1058-1066. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.147>
- CAPONECCHIA, C. Y WYATT, A., 2021. Defining a “Safe System of Work”. *Safety and Health at Work*, 12(4), 421-423. 37
<https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.07.001>
- CÁRDENAS, J., ZUMAETA, L., MALPARTIDA, J., ESPINOZA, M. Y RAMÍREZ, Y., 2023. Implementación de un programa ergonómico para incrementar la productividad en el área de producción de una empresa peruana de calzado. *Revista de investigación Científica y Tecnológica Llamkasun*, 4(1), 09–15. Perú. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v4i1.114>
- CARRERA, Y., 2022. Influencia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783) en el incremento de la productividad en la Empresa Star Print S.A. *Rev. Inst. Investlg. Fac. mInasmetal. clenc. geogR.* 25(49), 2022: 181 – 188. Lima. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i49.23014>
- CHEN, Y. Y LI, H., 2019. Research on Engineering Quality Management Based on PDCA Cycle. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 490(6). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/490/6/062033>
- CUATRECASAS, L. Y GONZÁLES, J., 2017. *Gestión Integral de la Calidad* (5.a ed., Vol. 148). Profit Editorial i. S.L., 2017.
- CÚRAM SOCIAL PROGRAM MANAGEMENT., 2017. Planificación de Actividades. *IBM*. <https://www.ibm.com/docs/es/spm/7.0.1?topic=events-scheduling-activities>
- ECHEVARRIA, E., 2022. *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para mejorar la Productividad Laboral del área de*

- envasado en la Empresa Peruvian Pharmaceutical, Lima 2021. [Tesis grado, Universidad Cesar Vallejo]. Lima. Archivo digital. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95584/Echevarria_TE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y*
- ENRIQUE, B. Y MARTA, B., 2020. Efficacy, Effectiveness and Efficiency in the Health Care: The Need for an Agreement to Clarify its Meaning. *International Archives of Public Health and Community Medicine*, 4(1), 3-5. <https://doi.org/10.23937/2643-4512/1710035>
- FONTALBO, T., DE LA HOZ, E. Y MORELOS, J., 2018. Productivity and its factors: impact on organizational improvement. *Dimensión Empresarial*, 16(14). <https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1897>
- ENRIQUE, B. Y MARTA, B., 2020. Efficacy, Effectiveness and Efficiency in the Health Care: The Need for an Agreement to Clarify its Meaning. *International Archives of Public Health and Community Medicine*, 4(1), 3-5. <https://doi.org/10.23937/2643-4512/1710035>
- FONTALBO, T., DE LA HOZ, E. Y MORELOS, J., 2018. Productivity and its factors: impact on organizational improvement. *Dimensión Empresarial*, 16(14). <https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1897>
- FRANCIOSI, J. Y VIDARTE, A., 2021. Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera. *Revista INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación*. 8(1), pp.85-93. ISSN:2313-1926, versión electrónica. <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/1548/2232>
- GIMÉNEZ, J., 2019. Ciclo PDCA: conoce de qué trata y por qué es importante para las empresas | Logística | Apuntes empresariales | ESAN. *ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/08/ciclo-pdca-conoce-de-que-trata-y-por-que-es-importante-para-las-empresas/>
- GONZALES, N., 2018. *Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de registros académicos del Colegio Cadillo S.A.C, SMP, 2018. [Tesis grado, Universidad Cesar Vallejo]. Archivo digital. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34011>*
- HIDAYAT, A., SOESANTO, H. Y MAHFUDZ, 2017. The effects of product quality, service quality and attributes related to service as brand switching anticipation

- and their implication on customers' satisfaction. *Jurnal sains pemasaran 30ndonesia*, 16(1), 203-220.
- ISNIAH, S., HARDI, H. Y DEBORA, F., 2020. Plan do check action (PDCA) method: literature review and research issues. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 4(1), 72-81. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v4i1.2186>
- ISO 45001, 2018. *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso*. 1era edición. Norma Internacionsl ISO. <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- JAGUSIAK, M., 2017. PDCA cycle as a part of continuous improvement in the production company – A case study. *Production Engineering Archives*, 14(14), 19-22. <https://doi.org/10.30657/pea.2017.14.05>.
- KUMARASAMY, M., SAAD, M., KARLINA ABDUL RAUF, R., MALINDA MOHAMED MOHAN, N., Y HANAFI, M., 2018. Prioritizing Safety Training for a More Personal Compliance of a Safe and Healthy Work Environment among Students and Staff of Higher Education Institutions of Selangor. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.30), 388. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.30.18339>
- LEAVY, P., 2022. *Research design: Quantitative, qualitative, mixed methods, arts-based, and community-based participatory research approaches*. New York: Second Edition. – ISBN 978-1-4625-2999-5 (hard)
- LEY N° 30222, DIARIO EL PERUANO 2, 2014. <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30222.pdf%0Ahttps://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30222.pdf>
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2012. D.S. 005-2012-TR. *Diario El Peruano*, 7, 1-27.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2012. Ley No 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 105. *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo*. http://www.mintra.gob.pe/CONSSAT/PDF/Plan_Trabajo_23052017_MTPE.pdf
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, 2014. D.S. 006-2014-TR. *En Diario EL Peruano* (pp. 14-16).

- MTPE., 2021. Notificaciones de Accidentes de Trabajo. Oficina de Estadística-OGETIC. (febrero, 2021). *Oficina del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo*. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1812063/Bolet%C3%Adn%20Notificaciones%20febrero%202021.pdf>
- MUÑOZ, E. Y SALAS, V., 2021. Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del Índice de Riesgos Laborales. *Revista LLAMKASUN* [en línea]. [Fecha de consulta: junio del 2021]. <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/43/49>
- NEKTARIOS, K., MELIS, D. Y KOUROUSIS, K., 2018. The balance between safety and productivity and its relationship with human factors and safety awareness and communication in aircraft manufacturing. *Seúl: Elsevier Corea LLC*. 9, pp. 265-276. ISSN: 2093-7911.
- OCDE., 2016. *Impulsando la Productividad y el Crecimiento Inclusivo en Latinoamérica*. Ginebra: OECD, IDB, GLOBAL FORUM ON PRODUCTIVITY.
- OCHOA, C., 2019. *Diseño y análisis de investigación*. Madrid, España: IMC. ISBN: 978-84-7867-685-9
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO., 2021. Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo. *Ginebra*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- PRAKASH, A., JHA, S., PRASAD, K. Y SINGH, A., 2017. Productivity, quality and business performance: an empirical study. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(1), 78-91. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2015-0041>
- REALYVÁSQUEZ, A., ARREDONDO, K., CARRILLO, T. Y RAVELO, G., 2018. Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle to reduce the defects in the manufacturing industry. A case study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/app8112181>
- REGLAMENTO DE LA LEY NO 29783., 2016. Ley de, Seguridad y Salud en el Trabajo, & decreto supremo No 005-2012-TR. <https://bit.ly/2rC7cqG>
- RIVERA, BISMARCK Y YUYARIMA, JULLY., 2021. *Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para incrementar la productividad en la empresa Star Net, Lima 2021*. [Tesis grado, Universidad Cesar Vallejo]. Lima.

Archivo digital.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85881/Rivera_EBA-Yuyarima_RJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SALAZAR, J., MORA, N., ROMERO, W. Y OLLAGUE, J., 2020. Diagnóstico de la aplicación del ciclo PHVA según la ISO 9001:2015 en la Empresa INCARPALM. 1(2588-0705), 14.

SEHGAL, N. Y MILTON, D., 2021. Applying the Hierarchy of Controls: What Occupational Safety Can Teach us About Safely Navigating the Next Phase of the Global COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Public Health*, 9(November), 1-4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.747894>

ŞENOL, L. Y MERVE, F., 2019. Occupational Health and Safety in Businesses. *Economic and Political Weekly*, 5(2587-1587), 11. <https://doi.org/10.1353/jaas.2009.0001>

SICCHA J., 2019. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar riesgos según Ley 29783 en el sector Agroindustrial. *Artículo REPOSITORYUPN*: [En línea], [Fecha de consulta: enero del 2020]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/15172/Siccha%20Pe%20c3%b1a%20Jaime%20Javier.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

SORAYA, I., SULAIMAN, C., BASRI, M., CHAN, K., ASHARI, S., REZA, H., MASOUMI, F. Y ISMAIL, M., 2016. A review on corrective action and preventive action (CAPA). 9(34), 861-874. <https://doi.org/10.5897/AJPP2015>

TASHI, T., MBUYA, V. Y GANGADHARAPPA, H. V., 2016. Corrective action and preventive actions and its importance in quality management system: A review. *International Journal of Pharmaceutical Quality Assurance*, 7(1), 1-6.

TORO, J., VEGA, V. Y ROMERO, A., 2021. Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y su aplicación en la justicia ordinaria. *Cienfuegos: Universo Sur, Universidad y Sociedad*. 13, pp. 357-362. ISSN: 2218-3620.

VELARDE, J., 2018. Tecnologías de la información y gestión de calidad para fortalecer la educación cívica ciudadana. *Quipukamayoc*, 25(49), 91–99. <https://doi.org/10.15381/quipu.v25i49.14284>

VILLAMIZAR, J., VARGAS, E. Y MONTES, L., 2022. Importancia de la elaboración e implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el

- trabajo. *Formación Estratégica*, 3(02), 48–65. Recuperado a partir de <https://www.formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/101>
- VILLOTA, D., PABÓN, D., LADINO, M. Y QUIMBAYO, L., 2023. La Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Industrial Fitness en la Ciudad de Ipiales Departamento de Nariño. *Perspectivas*, 7(22), 1–9. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.perspectivas.7.22.2022.1-9>.
- WILHITE, T., 2017. Production Planning Activities. *BUSINESS OPERATIONS*. <https://bizfluent.com/list-6572302-production-planning-activities.html>
- WINARNINGISH, S. Y MULYANI, S., 2021. Research Audit Quality and its Impact on an Organization's Reputation. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 26(1), 207-221.
- YE, Z., CUI, J. Y ZHOU, F., 2017. Man-hour estimation model based on standard operation unit for flexible manufacturing system. *MATEC Web of Conferences*, 100, 1-6. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201710002017>
- ZAMBRANO, C. Y MENDOZA, D., 2021. Analysis of the implementation of occupational safety and health standards at manufacturing companies in the city of Valledupar. *Rev Bras Med Trab.* 19(3):290-298. <http://dx.doi.org/10.47626/1679-4435-2021-601>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Garantiza que todo empleador dentro del centro de trabajo brinde los medios y las condiciones adecuadas para proteger la vida, salud y bienestar de los trabajadores, así como también, de aquellos que no teniendo vínculo laboral, los que prestan servicios o están dentro del centro de labores (Nektarios et al., 2018).	Sera evaluado con el método de análisis de problemas utilizando el diagrama causa-efecto y Pareto; así conocer un cuestionario con escala de Likert.	Planificar	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de Requerimientos Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo. - Cumplimiento de Objetivos en SST. - Evaluación de Riesgo. - Establecimiento de Controles. 	Ordinal
			Hacer	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de Capacitaciones en SST. - Ejecución de Procedimientos en SST. - Cumplimiento de Controles en SST. 	
			Verificar	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de Auditorías Internas. - Evaluación del desempeño. 	
			Actuar	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de Acciones Correctivas en SST. - Ejecución de Acciones Preventivas en SST. 	
Productividad	Es un valor que indica el nivel de rendimiento de los recursos en relación de los resultados esperados, para la ejecución de una tarea o proceso (Toro et al., 2021).	Sera evaluado mediante una ficha de registro de información considerando las dimensiones eficiencia y eficacia.	Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricadas} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$	Nominal
			Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{T. \text{ utilizado de fabricación de estructuras metálicas} \times 100}{T. \text{ planeado de fabricación estructuras metálicas}}$ <p>T= Tiempo</p>	

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

INSTRUMENTO N° 01



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHAS DE REGISTRO DE EFICACIA

Datos de cantidad fabricación de estructura metálicas			Empresa Metalmecánica	
Responsable			$\text{Eficacias} = \frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricantes} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$	
Área	Producción			
Fecha				
Semana	Día	N.º de fabricaciones programadas	N.º de fabricaciones realizadas	Índice de Eficacia
Semana 1	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
Semana 2	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
Semana 3	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
PROMEDIO TOTAL				

INSTRUMENTO N° 02



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHAS DE REGISTRO DE EFICIENCIA

Datos de tiempo de fabricación de estructura metálicas			Empresa Metalmecánica	
Responsable			$\text{Eficiencia} = \frac{\text{T. utilizado de fabricación de estructuras metálicas}}{\text{T. planeado de fabricación estructuras metálicas}} \times 100$ T= Tiempo	
Área	Producción			
Fecha				
Semana	Día	Tiempo de fabricación planificado	Tiempo de fabricación utilizado	Índice de Eficiencia
Semana 1	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
Semana 2	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
Semana 3	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
PROMEDIO TOTAL				

INSTRUMENTO N° 03



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CAUSAS DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD

ÍTE MS	CAUSAS	IDENTIFICACIÓN		EVALUACIÓN								
		SI	NO	FRECUENCIA (F)			IMPACTO(I)				EFE CTO	
				A vec es	Casi siem pre	Siem pre	Ba jo	Mode rado	Al to	M uy alt o	F x I	
				1	3	5	1	3	9	12		
A	Limitado número de material											
B	Defectos en piezas complementarias											
G	EPP defectuosos											
D	Ausentismo laboral por lesión											
E	Deficiente capacitación											
F	Escasa experiencia											
G	Limitados equipos											
H	Falta de inspección antes de su uso de equipos											

I	Mal estado de equipos										
J	Paralización por falta de mantenimiento										
K	Procedimientos inadecuados										
L	Mal uso de los EPP										
M	Trabajo desordenado										
N	Exposición a descargas eléctricas										
O	Espacio reducido										
P	Condiciones inseguras										
Q	Deficiente control										
R	Tiempo perdido por cuellos de botella										

INSTRUMENTO N° 04



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CUESTIONARIO DE SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Código:

Fecha:

INSTRUCCIÓN

Estimado trabajador, las preguntas que a continuación formulamos, forman parte de una investigación encaminada a analizar el Sistema de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual necesitamos de su colaboración y apoyo, respondiendo no como debería ser sino como lo percibe en la realidad. Por consiguiente, marcarás tu respuesta para cada una de las preguntas en uno de los recuadros.

1= Nunca 2= Casi nunca 3= A veces 4= Casi siempre 5= Siempre

Nº	INDICADORES / ÍTEMS	1	2	3	4	5
		Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
DIMENSIÓN: Planificación						
01	¿La empresa da a conocer a los trabajadores los requerimientos legales en seguridad y salud en el trabajo?					
02	¿Los Trabajadores conocen los objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?					
03	¿La empresa identifica los riesgos en colaboración con los trabajadores por puesto de trabajo?					
04	¿Los trabajadores conocen las medidas de control para eliminar, mitigar o sustituir los peligros y riesgos?					
DIMENSIÓN: Hacer						
05	¿Los trabajadores reciben capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo dentro de la jornada laboral?					
06	¿Los trabajadores conocen procedimientos que garanticen su seguridad en sus puestos de trabajo?					

07	¿La empresa cumple con las medidas de control en seguridad y salud en el trabajo previamente establecidas?					
	DIMENSIÓN: Verificar					
08	¿Los trabajadores participan en las auditorías internas de seguridad y salud en el trabajo?					
09	¿Los trabajadores conocen los resultados de las auditorías internas?					
10	¿Los trabajadores son evaluados en relación a su desempeño dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?					
	DIMENSIÓN: Actuar					
11	¿La empresa toma acciones preventivas sobre las desviaciones encontradas en las auditorías internas?					
12	¿La empresa toma acciones correctivas sobre las desviaciones en su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?					

Nivel y escala del cuestionario de sistema de seguridad y salud en el trabajo

	Deficiente	Regular	Bueno
Planificación	04 – 10	11 – 15	16 – 20
Hacer	03 – 07	08 – 11	12 – 15
Verificar	03 – 07	08 – 11	12 – 15
Actuar	02 – 05	06 – 08	09 – 10
Total	12 – 31	32 – 46	47 – 60

Anexo 3. Fichas de validación de instrumentos para la recolección de datos

Ficha 1



Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos cuestionario, que permitirá recoger la información en la presente investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana-2023.” Por lo que se le solicita que tengan a bien a evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota: Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008)



**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE: SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD |
EN EL TRABAJO.**

Definición de la variable/categoría: Sistema de seguridad y salud en el trabajo (Variable Independiente)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Planificar	Cumplimiento de Requerimientos Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo.	¿La empresa da a conocer a los trabajadores los requerimientos legales en seguridad y salud en el trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Cumplimiento de Objetivos en SST.	¿Los Trabajadores conocen los objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?	1	1	1	1	Ninguna
	Evaluación de Riesgo.	¿La empresa identifica los riesgos en colaboración con los trabajadores por puesto de trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Establecimiento de Controles.	¿Los trabajadores conocen las medidas de control para eliminar, mitigar o sustituir los peligros y riesgos?	1	1	1	1	Ninguna
Hacer	Cumplimiento de Capacitaciones en SST.	¿Los trabajadores reciben capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo dentro de la jornada laboral?	1	1	1	1	Ninguna
	Ejecución de Procedimientos en SST.	¿Los trabajadores conocen procedimientos que garanticen su seguridad en sus puestos de trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Cumplimiento de Controles en SST.	¿La empresa cumple con las medias de control en seguridad y salud en el trabajo previamente establecidas?	1	1	1	1	Ninguna

Verificar	Ejecución de Auditorías Internas.	¿Los trabajadores participan en las auditorías internas de seguridad y salud en el trabajo? ¿Los trabajadores conocen los resultados de las auditorías internas?	1	1	1	1	Ninguna
	Evaluación del desempeño.	¿Los trabajadores son evaluados en relación a su desempeño dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
Actuar	Ejecución de Acciones Correctivas en SST.	¿La empresa toma acciones preventivas sobre las desviaciones encontradas en las auditorías internas?	1	1	1	1	Ninguna
	Ejecución de Acciones Preventivas en SST.	¿La empresa toma acciones correctivas sobre las desviaciones en su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?	1	1	1	1	Ninguna

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario de sistema de seguridad y salud en el trabajo
Objetivo del instrumento	Analizar el sistema de seguridad y salud en el trabajo
Nombre y apellidos del experto	Carlos Gengis Hung Cam
Documento de identidad	09644372
Año de experiencia en el área	15 años
Máximo grado académico	Ingeniero Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Mba
Número telefónico	951300586
Firma	
Fecha	21/11/2024

Ficha 2



Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos cuestionario, que permitirá recoger la información en la presente investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana-2023.” Por lo que se le solicita que tengan a bien a evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota: Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008)



**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE: SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD |
EN EL TRABAJO.**

Definición de la variable/categoría: Sistema de seguridad y salud en el trabajo (Variable Independiente)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Planificar	Cumplimiento de Requerimientos Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo.	¿La empresa da a conocer a los trabajadores los requerimientos legales en seguridad y salud en el trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Cumplimiento de Objetivos en SST.	¿Los Trabajadores conocen los objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?	1	1	1	1	Ninguna
	Evaluación de Riesgo.	¿La empresa identifica los riesgos en colaboración con los trabajadores por puesto de trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Establecimiento de Controles.	¿Los trabajadores conocen las medidas de control para eliminar, mitigar o sustituir los peligros y riesgos?	1	1	1	1	Ninguna
Hacer	Cumplimiento de Capacitaciones en SST.	¿Los trabajadores reciben capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo dentro de la jornada laboral?	1	1	1	1	Ninguna
	Ejecución de Procedimientos en SST.	¿Los trabajadores conocen procedimientos que garanticen su seguridad en sus puestos de trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Cumplimiento de Controles en SST.	¿La empresa cumple con las medias de control en seguridad y salud en el trabajo previamente establecidas?	1	1	1	1	Ninguna

Verificar	Ejecución de Auditorías Internas.	¿Los trabajadores participan en las auditorías internas de seguridad y salud en el trabajo? ¿Los trabajadores conocen los resultados de las auditorías internas?	1	1	1	1	Ninguna
	Evaluación del desempeño.	¿Los trabajadores son evaluados en relación a su desempeño dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
Actuar	Ejecución de Acciones Correctivas en SST.	¿La empresa toma acciones preventivas sobre las desviaciones encontradas en las auditorías internas?	1	1	1	1	Ninguna
	Ejecución de Acciones Preventivas en SST.	¿La empresa toma acciones correctivas sobre las desviaciones en su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?	1	1	1	1	Ninguna

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario de sistema de seguridad y salud en el trabajo
Objetivo del instrumento	Analizar el sistema de seguridad y salud en el trabajo
Nombre y apellidos del experto	Percy Sunohara Ramirez
Documento de identidad	40608759
Año de experiencia en el área	15 años
Máximo grado académico	Ingeniero Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	MSD
Número telefónico	913154075
Firma	
Fecha	21/11/2024

Ficha 3



Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos cuestionario, que permitirá recoger la información en la presente investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana-2023.” Por lo que se le solicita que tengan a bien a evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota: Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008)



**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO DE LA VARIABLE: SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD |
EN EL TRABAJO.**

Definición de la variable/categoría: Sistema de seguridad y salud en el trabajo (Variable Independiente)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Planificar	Cumplimiento de Requerimientos Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo.	¿La empresa da a conocer a los trabajadores los requerimientos legales en seguridad y salud en el trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Cumplimiento de Objetivos en SST.	¿Los Trabajadores conocen los objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa?	1	1	1	1	Ninguna
	Evaluación de Riesgo.	¿La empresa identifica los riesgos en colaboración con los trabajadores por puesto de trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Establecimiento de Controles.	¿Los trabajadores conocen las medidas de control para eliminar, mitigar o sustituir los peligros y riesgos?	1	1	1	1	Ninguna
Hacer	Cumplimiento de Capacitaciones en SST.	¿Los trabajadores reciben capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo dentro de la jornada laboral?	1	1	1	1	Ninguna
	Ejecución de Procedimientos en SST.	¿Los trabajadores conocen procedimientos que garanticen su seguridad en sus puestos de trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
	Cumplimiento de Controles en SST.	¿La empresa cumple con las medias de control en seguridad y salud en el trabajo previamente establecidas?	1	1	1	1	Ninguna

Verificar	Ejecución de Auditorías Internas.	¿Los trabajadores participan en las auditorías internas de seguridad y salud en el trabajo? ¿Los trabajadores conocen los resultados de las auditorías internas?	1	1	1	1	Ninguna
	Evaluación del desempeño.	¿Los trabajadores son evaluados en relación a su desempeño dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?	1	1	1	1	Ninguna
Actuar	Ejecución de Acciones Correctivas en SST.	¿La empresa toma acciones preventivas sobre las desviaciones encontradas en las auditorías internas?	1	1	1	1	Ninguna
	Ejecución de Acciones Preventivas en SST.	¿La empresa toma acciones correctivas sobre las desviaciones en su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?	1	1	1	1	Ninguna

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Cuestionario de sistema de seguridad y salud en el trabajo
Objetivo del instrumento	Analizar el sistema de seguridad y salud en el trabajo
Nombre y apellidos del experto	Marco Antonio Barrientos Ynfantes
Documento de identidad	44185249
Año de experiencia en el área	12 años
Máximo grado académico	Ingeniero de sistemas
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Mg
Número telefónico	962338983
Firma	 MARCO ANTONIO BARRIENTOS YNFANTES INGENIERO DE SISTEMAS REG. CIP No. 145844
Fecha	21/11/2024

Ficha 4



Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos cuestionario, que permitirá recoger la información en la presente investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana-2023.” Por lo que se le solicita que tengan a bien a evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:



Crterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota: Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008)

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE EFICACIA Y EFICIENCIA DE LA VARIABLE:
PRODUCTIVIDAD.**

Definición de la variable/categoría: Productividad (Variable Dependiente)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricadas} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$	Cantidad de fabricación de estructura metálicas	1	1	1	1	Ninguna
Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{T. \text{ utilizado de fabricación de estructuras metálicas}}{T. \text{ planeado de fabricación estructuras metálicas}} \times 100$ T= Tiempo	Tiempo de fabricación de estructura metálicas	1	1	1	1	Ninguna

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de registro de eficacia y eficiencia
Objetivo del instrumento	Evaluar la productividad
Nombre y apellidos del experto	Carlos Gengis Hung Cam
Documento de identidad	09644372
Año de experiencia en el área	15 años
Máximo grado académico	Ingeniero Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Mba
Número telefónico	951300586
Firma	
Fecha	21/11/2024

Ficha 5



Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos cuestionario, que permitirá recoger la información en la presente investigación “Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana-2023.” Por lo que se le solicita que tengan a bien a evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota: Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008)



**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE EFICACIA Y EFICIENCIA DE LA VARIABLE:
PRODUCTIVIDAD.**

Definición de la variable/categoría: Productividad (Variable Dependiente)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricadas} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$	Cantidad de fabricación de estructura metálicas	1	1	1	1	Ninguna
Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{T. utilizado de fabricación de estructuras metálicas}}{\text{T. planeado de fabricación estructuras metálicas}} \times 100$ T= Tiempo	Tiempo de fabricación de estructura metálicas	1	1	1	1	Ninguna

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de registro de eficacia y eficiencia
Objetivo del instrumento	Evaluar la productividad
Nombre y apellidos del experto	Percy Sunohara Ramirez
Documento de identidad	40608759
Año de experiencia en el área	15 años
Máximo grado académico	Ingeniero Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	MSD
Número telefónico	913154075
Firma	
Fecha	21/11/2024

Ficha 6



Ficha de validación de contenido para un instrumento

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos cuestionario, que permitirá recoger la información en la presente investigación "Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana-2023." Por lo que se le solicita que tengan a bien a evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El/la ítem/pregunta pertenece a la dimensión/subcategoría y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El/la ítem/pregunta se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El/la ítem/pregunta tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota: Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008)



**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE EFICACIA Y EFICIENCIA DE LA VARIABLE:
PRODUCTIVIDAD.**

Definición de la variable/categoría: Productividad (Variable Dependiente)

Dimensiones	Indicadores	Ítems	S u f i c i e n c i a	C l a r i d a d	C o h e r e n c i a	R e l e v a n c i a	Observación
Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricadas} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$	Cantidad de fabricación de estructura metálicas	1	1	1	1	Ninguna
Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{T. utilizado de fabricación de estructuras metálicas}}{\text{T. planeado de fabricación estructuras metálicas}} \times 100$ T= Tiempo	Tiempo de fabricación de estructura metálicas	1	1	1	1	Ninguna

Ficha de validación de juicio de experto

Nombre del instrumento	Ficha de registro de eficacia y eficiencia
Objetivo del instrumento	Evaluar la productividad
Nombre y apellidos del experto	Marco Antonio Barrientos Ynfantes
Documento de identidad	44185249
Año de experiencia en el área	12 años
Máximo grado académico	Ingeniero de sistemas
Nacionalidad	Peruano
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Mg
Número telefónico	962338983
Firma	
Fecha	21/11/2024

Anexo 4. Consentimiento o asentimiento informado UCV

Anexo 5. Reporte de similitud de software Turnitin

Anexo 6. Análisis complementario

Resultados complementarios

Tabla 9

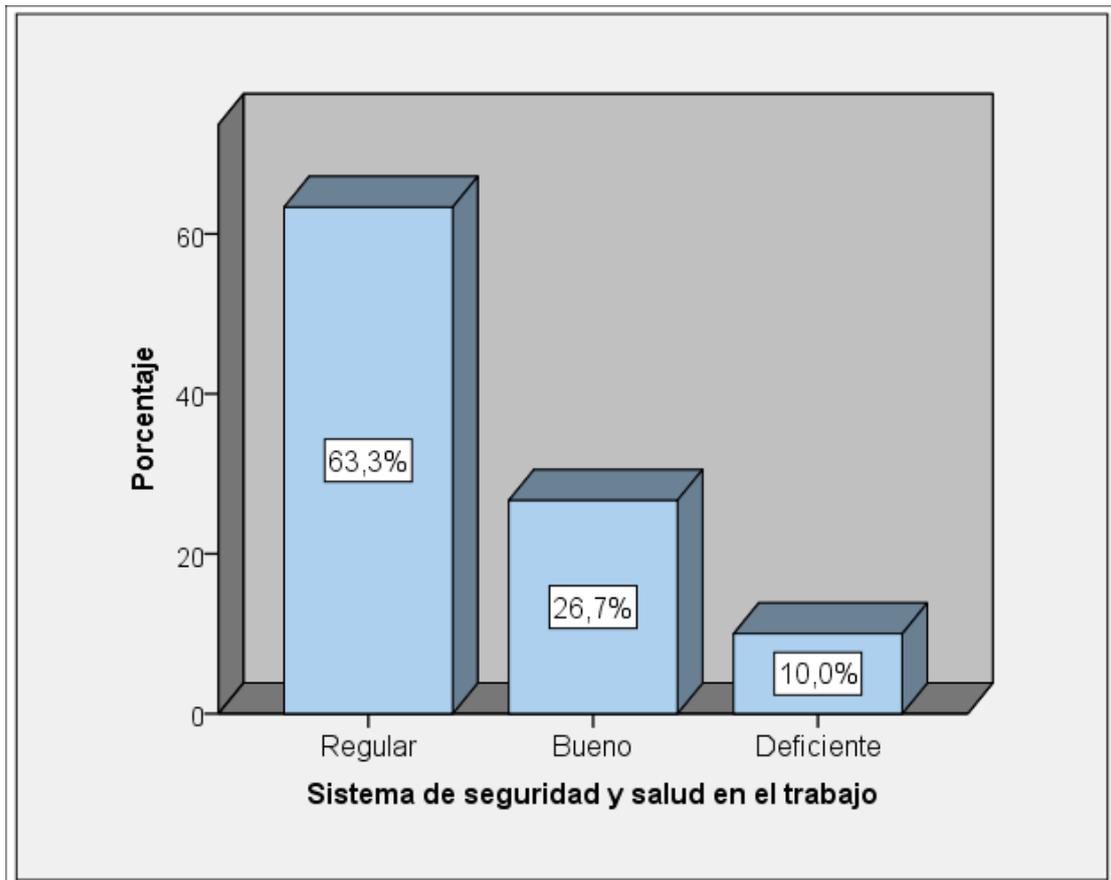
Nivel del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Variable/ Dimensiones	Nivel						Total	
	Deficiente		Regular		Bueno		F	%
	F	%	f	%	f	%		
V= Sistema de seguridad y salud en el trabajo	3	10.0	19	63.3	8	26.7	30	100.0
D1= Planificación	3	10.0	11	36.7	16	53.3	30	100.0
D2= Hacer	4	13.3	15	50.0	11	36.7	30	100.0
D3= Verificar	5	16.7	17	56.7	8	26.7	30	100.0
D4= Actuar	5	16.7	19	63.3	6	20.0	30	100.0

Fuente. Cuestionario aplicado.

Figura 3

Nivel del sistema de seguridad y salud en el trabajo

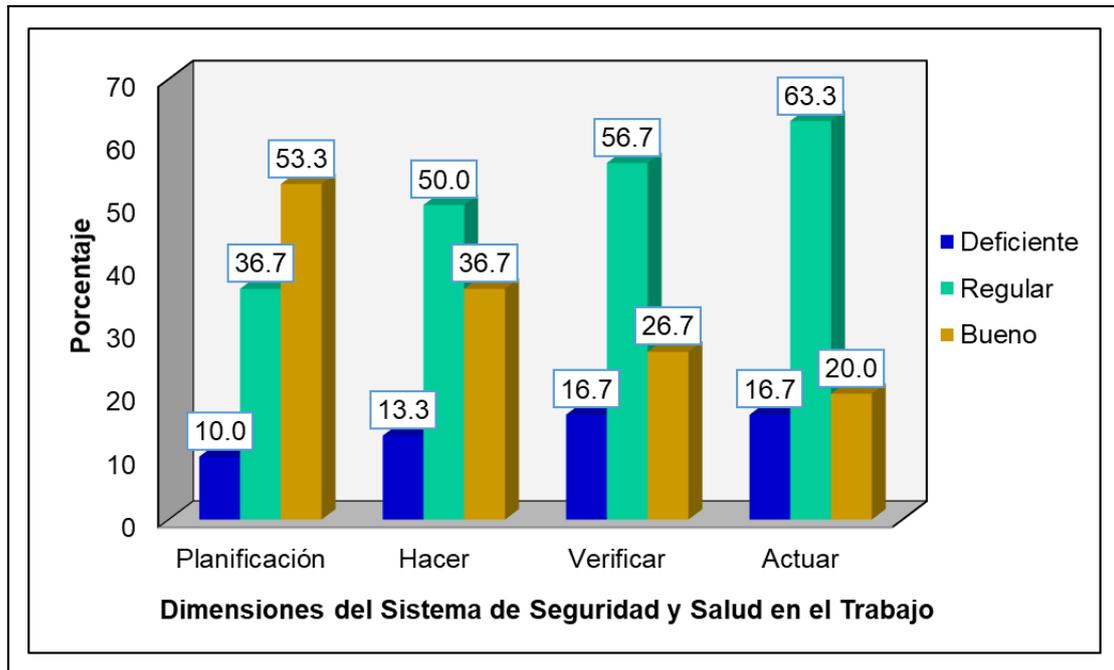


Fuente. Tabla 3.

La Tabla 9 y Figura 3, muestra el nivel de Sistema de seguridad y salud en el trabajo, donde los trabajadores lo califican en nivel regular con el 63.3%, el 26.7% en nivel bueno y el 10.0% en nivel deficiente.

Figura 4

Nivel de las dimensiones del sistema de seguridad y salud en el trabajo



Fuente. Tabla 4.

La Tabla 9 y Figura 4, muestran el nivel de las dimensiones del sistema de seguridad y salud en el trabajo; el nivel de la dimensión planificación los trabajadores lo califican en nivel bueno con el 53.3%, el 36.7% en nivel regular y el 10.0% en nivel deficiente. El nivel de la dimensión hacer, lo califican en nivel regular con el 50.0%, el 36.7% en nivel bueno y el 13.3% en nivel deficiente. El nivel de la dimensión verificar, lo califican en nivel regular con el 56.7%, el 26.7% en nivel bueno y el 16.7% en nivel deficiente. Y, el nivel de la dimensión actuar lo califican en nivel regular con el 63.3%, el 20.0% en nivel bueno y el 16.7% en nivel deficiente.

Propuesta

1. Descripción

Realizada la identificación de las deficiencias, se implementó un SSST basado en un programa integral que comprende un conjunto de tres talleres estratégicos. Estos talleres fueron diseñados para abordar de manera específica las cuatro causas principales identificadas. El enfoque principal de estos talleres es mediante un diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad.

Cada taller se centró en aspectos clave con el propósito de superar las causas principales de la baja productividad, desde la E= Deficiente capacitación, H= Falta de inspección antes de su uso de equipos, L=Mal uso de los EPP y Q= Deficiente control.

El primer taller se enfocó a sensibilizar y fortalecer los saberes sobre los fundamentos de un SSST y su impacto en la productividad. Del mismo modo, sobre la importancia del uso de EPP en el desarrollo de actividades dentro de la empresa y la identificación de las características de los EPP que se deben inspeccionar antes de usarlos.

El segundo taller orientado a fortalecer las habilidades para el manejo adecuado de los EPP durante el desarrollo de actividades. Así como, el desarrollo de las habilidades para el cumplimiento de normas y procedimiento del buen uso de EPP.

El tercer taller estuvo orientado a fortalecer las habilidades de los trabajadores para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad personal de los trabajadores. Así como para el cumplimiento de. políticas, procedimientos y responsabilidades de seguridad personal con el propósito de evitar accidentes en el centro de trabajo.

En general, los talleres permitieron establecer las bases para un SSST mediante talleres de capacitación que aborda sus fundamentos y su beneficio en la productividad. De manera específica, los talleres, estuvieron orientados a la inspección y uso adecuado de los EPP, así como a la identificación y

evaluación de riesgo de seguridad personal con el fin de evitarlos mediante el cumplimiento de las normas y procedimientos.

2. Actividades y tareas

Tabla 10. *Actividades y tareas realizadas*

ACTIVIDAD	N°	TAREAS	Semanas			
			Marzo 2024			
			1	2	3	4
Taller 1						
Evento 1: "SSST y EPP para el desarrollo seguro de actividades"	1	Sensibilización y fortalecimiento de los saberes sobre los fundamentos de un SSST y su impacto en la productividad.				
	2	Fortalecimiento de saberes sobre la importancia del uso de EPP en el desarrollo de actividades dentro de la empresa.				
	3	Fortalecimiento de las habilidades para identificar las características de los EPP que se deben inspeccionar antes de usarlos.				
Taller 2						
"Uso adecuado de EPP"	1	Fortalecimiento de las habilidades para el manejo adecuado de los EPP.				
	2	Empoderamiento de habilidades en fortalecimiento de las habilidades para el cumplimiento de normas y procedimiento del buen uso de EPP.				
Taller 3.						
"Control de la seguridad personal de los trabajadores"	1	Fortalecimiento de las habilidades para la identificación y evaluación de riesgos de seguridad personal de los trabajadores.				

ACTIVIDAD	N°	TAREAS	Semanas			
			Marzo 2024			
			1	2	3	4
	2	Fortalecimiento de habilidades que permitan el cumplimiento de. políticas, procedimientos y responsabilidades de seguridad personal con el propósito de evitar accidentes laborales.				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7. Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación

AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN Y USO DE DATOS, EN EL MARCO DE LA REALIZACIÓN DE UNA INVESTIGACIÓN

Asunto: Solicitud de autorización para la recolección y uso de datos en el marco de una investigación

Gerente: Calle Bermeo Angelo

Empresa: Acber E.I.R.L

Ruc: 20606433205

Es un placer saludarle. Nuestros nombres son Marlee Magdaly Girón Zapata y Jans Piers Custodio Litano y somos estudiante del Programa de Titulación de tesis de la Universidad Cesar Vallejo SAC. Me pongo en contacto con usted en calidad de estudiante investigador para solicitar formalmente su autorización para llevar a cabo una investigación en el marco de mi proceso de titulación.

El propósito de esta investigación es Implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metálica Acber, y consideramos que su empresa, Acber E.I.R.L, sería un recurso invaluable para la obtención de datos y perspectivas relevantes para este estudio.

En este sentido, nuestra solicitud incluye:

1. **Recolección y/o Uso de Datos:** Solicitamos permiso para recopilar datos de la empresa, los cuales serán tratados de manera confidencial y utilizados únicamente para desarrollar los objetivos de la investigación.
2. **Encuestas a Trabajadores:** Solicitamos la posibilidad de realizar entrevistas con trabajadores de su empresa que tengan conocimiento sobre Sistema de seguridad y salud en el trabajo.
3. **Toma de Fotos y/o Videos:** Si es relevante para la investigación, solicitamos la autorización para tomar fotografías y/o videos de las instalaciones o procesos específicos relacionados con nuestro estudio.

Es importante destacar que esta investigación se realizará con estricto respeto a los protocolos éticos y legales aplicables. Todos los datos serán tratados de manera anónima y confidencial, y no se divulgará ninguna información que pueda identificar a individuos o a su organización sin su consentimiento expreso.

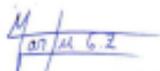
Además, estamos dispuestos a proporcionar toda la información que requiera sobre los objetivos, metodología y beneficios de nuestra investigación. Asimismo, nos comprometemos a seguir cualquier protocolo o procedimiento que su empresa considere necesario.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración en este proceso. Su contribución será fundamental para el éxito de nuestra investigación.

Esperamos contar con su valiosa autorización y colaboración en este proyecto de investigación. Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración que requiera.



GERENTE: CALLE BERMEO ANGELO



**BACH: GIRÓN ZAPATA
MARLEE MAGDALY**

(orcid.org/0009-0002-5389-1612)



**BACH: CUSTODIO LITANO
JANS PIERS**

(orcid.org/0009-0009-7783-4613)

Sullana, diciembre del 2023.

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La empresa Metálica Acber E.I.R.L.

Hace constar que los bachilleres en Ingeniería Industrial, Marlee Magdaly Girón Zapata Jans Piers Custodio Litano, han llevado a cabo exitosamente el proyecto de investigación titulado:

"Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metálica Acber E.I.R.L Sullana-2023."

Este proyecto se desarrolló en las instalaciones de nuestra institución durante la semana del 02 de setiembre del 2023 hasta el 13 de abril del 2024.

La empresa Metálica Acber E.I.R.L reconoce el esfuerzo y dedicación del estudiante en la ejecución de esta investigación, la cual contribuye al avance del conocimiento en el campo de Ingeniería Industrial.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines que estime conveniente.

Sullana, abril del 2024.



GERENTE: CALLE BERMEO ANGELO

Empresa Metálica Acber E.I.R.L

Email: Acb.industri@hotmail.com

Anexo 8. Otras evidencias

Matriz de consistencia

Título: Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para mejorar la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable 1/Independiente: Sistema de seguridad y salud en el trabajo				
<p>¿En qué medida la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejorará la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>a.- ¿Cuál es el diagnóstico de la productividad de la empresa?</p> <p>b.- ¿La implementación del SSST mejorará la eficacia de la empresa?</p> <p>c.- ¿La implementación del SSST mejora la eficiencia de la empresa?</p>	<p>Determinar en qué medida la Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejora la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>a.- Diagnosticar la situación de la productividad de la empresa.</p> <p>b.-Determinar si la implementación del SSST mejora la eficacia de la empresa.</p> <p>c.-Determinar si la implementación del SSST mejora de la eficiencia de la empresa.</p>	<p>H1: La implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo mejora los índices de la productividad de la empresa Metalmecánica, Sullana 2024.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>a.- La productividad de la empresa no alcanza un nivel óptimo.</p> <p>b.- La implementación del SSST mejora la eficacia de la empresa.</p> <p>c.- La implementación del SSST mejora la eficiencia de la empresa.</p>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos
			Planificar	Cumplimiento de Requerimientos Legales en Seguridad y Salud en el Trabajo.	1	Ordinal	Malo Regular Bueno
				Cumplimiento de Objetivos en SST.	2		
				Evaluación de Riesgo.	3		
				Establecimiento de Controles.	4		
			Hacer	Cumplimiento de Capacitaciones en SST.	5		
				Ejecución de Procedimientos en SST.	6		
				Cumplimiento de Controles en SST.	7		
			Verificar	Ejecución de Auditorías Internas.	8,9		
				Evaluación del desempeño.	10		
			Actuar	Ejecución de Acciones Correctivas en SST.	11		
				Ejecución de Acciones Preventivas en SST.	12		
Variable 2/Dependiente: Productividad							
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos			

			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\# \text{ estructuras metálicas fabricadas} \times 100}{\# \text{ estructuras metálicas programadas}}$		
			Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{T. utilizado de fabricación de estructuras metálicas} \times 100}{\text{T. planeado de fabricación estructuras metálicas}}$ T= Tiempo	-	-
Diseño de investigación:		Población y Muestra:	Técnicas e instrumentos:		Método de análisis de datos:	
Enfoque: Cuantitativa. Tipo: Aplicada. Método: Cuantitativa. Diseño: Pre experimental, longitudinal.		Población: 30 trabajadores que laboran en. la empresa Metalmecánica Sullana. Muestra: 30 trabajadores que laboran en. la empresa Metalmecánica Sullana.	Técnicas: Entrevista, observación y Encuesta Cuestionarios: - Guía de identificación de causas - Fichas de registro de eficacia y eficiencia. - Cuestionario.		Fichas de registro de la eficacia y eficiencia de la fabricación de estructuras metálicas.	

Base de datos

N°	Sistema de seguridad y salud en el trabajo				Total
	Planificación	Hacer	Verificar	Actuar	
1	19	8	4	6	37
2	18	5	8	9	40
3	10	9	3	7	29
4	15	14	13	7	49
5	12	15	12	8	47
6	19	3	15	3	40
7	13	9	8	8	38
8	18	6	10	8	42
9	19	14	11	6	50
10	10	4	7	2	23
11	12	14	15	5	46
12	17	11	9	6	43
13	16	15	13	7	51
14	20	10	8	6	44
15	11	11	10	4	36
16	12	15	9	7	43
17	16	9	9	9	43
18	18	10	10	7	45
19	15	12	10	6	43
20	8	11	7	5	31
21	16	8	9	9	42
22	17	9	12	8	46
23	13	10	15	9	47
24	12	15	5	8	40
25	13	11	11	7	42
26	15	12	9	8	44
27	20	11	15	8	54
28	17	10	8	9	44
29	20	15	9	9	53
30	19	15	10	8	52