

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS
ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA PROSEL
INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

AUTORES:

GIAJAIRA KATICSÁ ALARCÓN VENTURA

LISSET CCASANI TICLLAHUAMACO

ROXANA TAPIA CORONADO

ASESOR: DR. GUILLERMO ANTONIO MAS AZAHUANICHE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Callao, 2024

PERÚ

3A_ALARCON VENTURA, CCASANI TICLLAHUAMAO, TAPIA CORONADO- TESIS PREGRADO-2024

15%
Textos sospechosos

15% Similitudes
4% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: 3A_ALARCON VENTURA, CCASANI TICLLAHUAMAO, TAPIA CORONADO- TESIS PREGRADO-2024.pdf ID del documento: 4f217e193975629342dc12b839f907733f5bb68e Tamaño del documento original: 3,23 MB	Depositante: FIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION Fecha de depósito: 5/3/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 5/3/2024	Número de palabras: 23.114 Número de caracteres: 161.771
--	---	---

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	2A, GAMONAL HUAMAN, VILCAMIZA LAURA, CAMPUSANO MACHAHUAY... #2939c3 El documento proviene de mi biblioteca de referencias 34 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (954 palabras)
2	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/63629/1/Guevara_CDW-SD.pdf 62 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (1123 palabras)
3	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/55852/1/Parodi_CEJ-Rosales_CJD-SD.pdf 81 fuentes similares	4%		Palabras idénticas: 4% (1014 palabras)
4	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/100409/1/Coaquira_QJB-SD.pdf 67 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (838 palabras)
5	repositorio.ucv.edu.pe https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/71640/1/Cardenas_TRN-Riega_CMA-SD.pdf 62 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (807 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	dspace.uniandes.edu.ec https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5362/1/PIUAMSS012-2016.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	repositorio.unfv.edu.pe https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/20.500.13084/7046/1/UNFV_EUPG_Vilchez_Peralta_Willy...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
3	repositorio.ucv.edu.pe Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 p... https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/33104?show=full&locale-attribute=es	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
4	www.redalyc.org https://www.redalyc.org/journal/614/61458265006/61458265006.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)
5	repositorio.unac.edu.pe http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/20.500.12952/6993/1/2. INFORME FINAL JOSÉ LEONOR RUI...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Puntos de interés

1

1A, ARADIEL CASTAÑEDA HILARIO- INFORME FINAL-2024.pdf | 1A, ARADIEL CASTAÑEDA HILARIO- INFORME FINAL-2024

♥ El documento proviene de mi biblioteca de referencias

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“

2

alicia.concytec.gob.pe | Metadatos: Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la reducción de ...

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_a8438e96fa28945cb1a880c18744e625/Details

APLICACIÓN DE

3

repositorio.ucv.edu.pe

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/71640/1/Cardenas_TRN-Riega_CMA-SD.pdf

UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y

SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001

4

alicia.concytec.gob.pe | Metadatos: Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la reducción de ...

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_a8438e96fa28945cb1a880c18744e625/Details

PARA REDUCIR LOS

ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA

PROSEL

INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE TITULO PROFESIONAL

DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

GIAJAIRA KATICSÁ ALARCÓN VENTURA

LISSET CCASANI TICLLAHUAMACO

ROXANA TAPIA CORONADO

ASESOR: DR. GUILLERMO ANTONIO MAS AZAHUANCHE

LÍNEA DE INVESTIGACION: INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Callao, 2023

PERÚ

i

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y SISTEMAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y SISTEMAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FIIS

TÍTULO

“APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA PROSEL INGENIERÍA S.A.C, LIMA 2022”

AUTOR

APELLIDOS Y NOMBRES: ALARCÓN VENTURA GIAJAIRA KATICSÁ

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-8362-1536

DNI: 75675336

APELLIDOS Y NOMBRES: CCASANI TICLLAHUAMACO LISSET

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-1139-6322

DNI: 75675336

APELLIDOS Y NOMBRES: TAPIA CORONADO ROXANA

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-0926-9658

DNI: 75675336

ASESOR

APELLIDOS Y NOMBRES: DR. MAS AZAHUANACHE GUILLERMO ANTONIO

CÓDIGO ORCID: 0000-0003-2537-735X

DNI: 08386156

LUGAR DE EJECUCIÓN: EMPRESA PROSEL INGENIERÍA S.A.C.

UNIDADES DE ANÁLISIS: TRABAJADORES DE LA EMPRESA PROSEL
INGENIERÍA S.A.C

TIPO / ENFOQUE/ DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: APLICADA / EXPLICATIVA
/ EXPERIMENTAL.

TEMA OCDE: SALUD OCUPACIONAL

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

Título de Tesis:

Aplicación De Un Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo Bajo La ISO 45001 Para Reducir Los Índices De Accidentabilidad En La Empresa Prosel Ingeniería S.A.C, Lima 2022.

Autores:

Bach. Alarcon Ventura Giajaira Katicsa

Bach. Ccasani Ticllahuamaco Lisset

Bach. Tapia Coronado Roxana

Asesor:

Dr. Guillermo Antonio Mas Azahuanche

Jurado Examinador:

Presidente: Mg. Farfán García José

Secretario: Dr. Bastidas Sánchez Juan Carlos

Vocal: Mg. Galarza Curisinche Erwin Pablo

Acta de Sustentación:

N° de Libro: 001

N° de Folio: 24

N° de Acta: 009

Fecha de Aprobación: 15 de marzo del 2024

Resolución del Decano: N° 087-2024-D-FIIS



ACTA DE SUSTENTACIÓN



LIBRO 001 FOLIO N° 24 ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 009-UIFIIS-UNAC DEL 15.03.2024

ACTA DE SUSTENTACION POR MODALIDAD SIN CICLO TALLER DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

Siendo las **11:30** horas del día lunes 15 de marzo del año 2024, reunidos en el auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas; el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: "**APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022**", presentado por los bachilleres **ALARCÓN VENTURA Glajaira Katicsa**, **CCASANI TICLLAHUAMACO Lisset** y **TAPIA CORONADO Roxana**; para la obtención del título profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL** en la Facultad de INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, en concordancia a la Resolución Decanal N° **087-2024-D-FIIS** de fecha 08 de marzo del 2024, el Jurado de Sustentación está conformado por los siguientes Docentes Ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

PRESIDENTE	Mg. FARFAN GARCIA JOSÉ
SECRETARIO	Dr. BASTIDAS SANCHEZ JUAN CARLOS
VOCAL	Mg. GALARZA CURISINCHE ERWIN PABLO
SUPLENTE	Mg. ORTEGA ROJAS YESMI KATIA
ASESOR	Dr. MAS AZAHUANACHE GUILLERMO ANTONIO

Con el quórum reglamentario de ley y de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente N°150-2023-CU de fecha 15 de junio del 2023, se dio inicio al acto de sustentación de los bachilleres: **ALARCÓN VENTURA Glajaira Katicsa**, **CCASANI TICLLAHUAMACO Lisset** y **TAPIA CORONADO Roxana** quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **INGENIERO INDUSTRIAL**, sustentan la tesis titulada: "**APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022**", cumpliendo con la sustentación en Acto Público, de manera presencial en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **MUY BUENA** y calificación cuantitativa **16** la presente tesis, conforme a los dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023- CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por concluida la Sesión a las **12:30** horas del día 15 de marzo del 2024.

Mg. FARFAN GARCIA JOSÉ
Presidente

Dr. BASTIDAS SANCHEZ JUAN CARLOS
Secretario

Mg. GALARZA CURISINCHE ERWIN PABLO
Vocal

DEDICATORIA

Dedicado a nuestros profesores y familiares por su apoyo incondicional y motivación perenne, así como también, a la empresa PROSEL INGENIERIA SAC y su Gerencia General, por depositarnos su confianza, permitirnos ingresar a sus instalaciones y compartirnos la información necesaria para hacer posible esta investigación.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCION	10
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	11
1.2. Formulación del problema.....	19
1.2.1. Problema general	19
1.2.2. Problemas Específicos	19
1.3. Objetivos.....	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Justificación	20
1.4.1. Justificación teórica	20
1.4.2. Justificación práctica	20
1.4.3. Justificación económica.....	21
1.4.4. Justificación metodológica.....	21
1.5. Delimitantes de la investigación	21

1.5.1.	Delimitación Temporal.....	21
1.5.2.	Delimitación Espacial	22
1.5.3.	Delimitación Teórica	22
2.1.	Antecedentes: Internacional y nacional.....	23
2.1.1.	Antecedentes internacionales.....	23
2.1.2.	Antecedentes nacionales.....	26
2.2.	Bases teóricas	35
2.2.1.	Base Epistémica.....	35
2.2.2.	Base legal	36
2.2.3.	Base Metodológica.....	36
2.3.	Marco conceptual.....	36
2.3.1.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	36
2.4.	Definición de términos básicos.....	45
III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	47
3.1.	Hipótesis.....	47
3.1.1.	Operacionalización de variable.....	47
IV.	METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	50
4.1.	Diseño metodológico	50
4.2.	Método de investigación	50

4.3.	Población y muestra	51
4.3.1.	Población	51
4.3.2.	Muestra	52
4.4.	Lugar de estudio	53
4.5.	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	53
4.6.	Análisis y procesamiento de datos	54
4.6.1.	Análisis descriptivo.....	55
4.6.2.	Análisis inferencial.....	55
4.7.	Aspectos éticos en investigación	55
V.	RESULTADOS	56
5.1.	Resultados descriptivos	56
5.2.	Resultados inferenciales	67
5.2.1.	Prueba de Normalidad de los datos	67
5.2.2.	Prueba de hipótesis general.....	68
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	72
6.1.	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....	72
6.2.	Contrastación de los resultados con otros estudios similares	72
VII.	CONCLUSIONES	79
VIII.	RECOMENDACIONES	81

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS.....	84
Anexo 1. Matriz de consistencia	85
Anexo N°02: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°1	86
Anexo N°05: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°4.....	98
Anexo N°07: FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LA VARIABLE DE ACCIDENTABILIDAD	106
Anexo N°9: FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LADIMENSION DE GRAVEDAD.....	108
Anexo N°10: AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA DE ESTUDIO	109
Anexo N°11: FORMATO DE DIAGNOSTICO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001 ANTES DE SU IMPLEMENTACION	110
Anexo N°12: FORMATO DE DIAGNOSTICO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001 DESPUES DE SU IMPLEMENTACION.....	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de Problemas	14
Tabla 2. Análisis Estadístico de los Problemas	15
Tabla 3. Resumen de los Apartados de la Norma ISO 45001: 2018	39
Tabla 4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información (Ñaupas 2018)	54
Tabla 5. Cumplimiento de los Requisitos Antes de la Implementación de la ISO 45001:2018 (Elaboración Propia).....	56
Tabla 6. Resultados del Diagnostico Final de la Línea base de la Norma ISO 45001:2018 (Elaboración Propia).....	57
Tabla 7. Estadísticos Descriptivos del Índice de Frecuencia pre y post (Elaboración Propia)	59
Tabla 8. Estadísticos descriptivos del índice de gravedad pre y post. (Elaboración Propia)	61
Tabla 9. Datos del año 2021 antes de implementar el ISO 45001: 2018 en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC.....	63
Tabla 10. Datos del año 2022 después de implementar el ISO 45001: 2018 en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Estas medidas representan la incidencia y gravedad de los accidentes laborales en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC después de implementar el estándar ISO 45001: 2018 (Fuente: Registros de Seguridad Industrial de la empresa PROSEL INGENIERIA SAC).....	65
Tabla 11. Prueba de Normalidad del Índice de Accidentabilidad del grupo pre y grupo post (Fuente: Elaboración propia procesada en IBM SPSS)	67

Tabla 12. Prueba de Normalidad con las diferencias del grupo pre y post de la variable de accidentabilidad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS).....	68
Tabla 13. Estadísticas de muestras emparejadas Índice de Accidentabilidad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)	69
Tabla 14. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el índice de accidentabilidad ((Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)).....	69
Tabla 15. Estadísticas de muestras emparejadas Índice de Frecuencia (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)	70
Tabla 16. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el índice de frecuencia (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)	70
Tabla 17. Estadísticas de muestras emparejadas Índice de Gravedad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)	71
Tabla 18. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el índice de gravedad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Diagrama de Pareto	17
Ilustración 2. Diagrama de Ishikawa	18
Ilustración 3. Mapa de Procesos de las Etapas de la ISO 45001 y el Ciclo de mejora Continua - PHVA.....	38
Ilustración 4. Relación entre peligro, riesgo y el resultado de la materialización de riesgo.....	43

RESUMEN

Este estudio tuvo como propósito determinar en qué grado de alcance, la aplicación de los sistemas de gestión bajo la norma ISO 45001:2018 disminuirá considerablemente la ocurrencia de los accidentes de la empresa Prosel Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2021, realizado con el fin de reducir los accidentes laborales de la empresa Prosel Ingeniería S.A.C. Además, se utilizan estudios que utilizan métodos cuantitativos, longitudinales y experimentales. Con base en el análisis estadístico descriptivo e inferencial realizado, los resultados de este estudio muestran que la aplicación de la norma ISO 45001:2018 mejoró significativamente la ocurrencia de accidentes en la empresa y concluyó que la frecuencia y severidad de los accidentes disminuyeron después de la aplicación de la norma ISO. 45001: 2018. La tasa de accidentabilidad en 2021 disminuyó un 95,14% respecto al 2022. Demostrando de esta manera, que la aplicación de la norma ISO 45001:2018 redujo significativamente el número de accidentes en Prosel Ingeniería S.A.C. Recomendamos mantener la aplicación de la norma ISO 45001:2018, sus herramientas, controles y actualizaciones, así como la realización frecuente de capacitaciones, charlas e inducciones para fortalecer las competencias del personal generando cultura y conciencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Palabras clave: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Norma ISO 45001:2018, accidentabilidad, índice de frecuencia, índice de gravedad.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine to what degree of scope, the application of management systems under the ISO 45001:2018 standard will considerably reduce the occurrence of accidents in the company Prosel Ingeniería S.A.C, Los Olivos, 2021, carried out in order to reduce occupational accidents of the company Prosel Ingeniería S.A.C. Additionally, studies using quantitative, longitudinal and experimental methods are used. Based on the descriptive and inferential statistical analysis carried out, the results of this study show that the application of the ISO 45001:2018 standard significantly improved the occurrence of accidents in the company and concluded that the frequency and severity of accidents decreased after the application of the ISO standard. 45001: 2018. The accident rate in 2021 decreased by 95.14% compared to 2022. Thus, demonstrating that the application of the ISO 45001:2018 standard significantly reduced the number of accidents at Prosel Ingeniería S.A.C. We recommend maintaining the application of the ISO 45001:2018 standard, its tools, controls and updates, as well as carrying out frequent training, talks and inductions to strengthen staff skills, generating culture and awareness of Safety and Health at Work.

Keywords: Occupational Health and Safety Management System, ISO 45001:2018 Standard, accident rate, frequency index, severity index.

INTRODUCCION

Este estudio se desenvuelve en el marco del Modelo de gestión instaurado por la norma ISO 45001, para aminorar los índices de infortunios laborales en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC. Tal logro ha sido obtenido gracias a la aplicación de políticas y planes concernientes a la Seguridad y Salud en el Trabajo, así como a la puesta en práctica de un Plan de Emergencias o contingencias, como medidas preventivas ante eventualidades inesperadas, como siniestros e incidentes durante la faena diaria.

Conforme a los datos proporcionados por el Ministerio de Trabajo, en el pasado diciembre del año 2021 se consignaron 2,089 notificaciones de percances laborales, tanto mortales como no mortales, en el ámbito de Lima Metropolitana, lo que representa el 78.8% de las notificaciones a nivel nacional. La Región Callao ocupa el segundo lugar con 190 notificaciones. Estos resultados nos ponen en alerta acerca de la problemática social inherente a la carencia de un sistema apropiado para la Prevención de Enfermedades y Accidentes Laborales.

La Certificación según la norma ISO 45001:2018 es de aplicación amplia, abarcando cualquier tipo de compañía y actividad productiva. En nuestro país, se encuentra respaldada legalmente por la Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual fundamenta cada uno de los principios consagrados en dicha norma. Su única finalidad radica en asegurar un entorno laboral exento de riesgos, así como en disminuir, suprimir y prevenir todo tipo de accidentes laborales.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En este capítulo, abordaremos el desarrollo de la realidad problemática desde una perspectiva global, nacional y local, centrandó nuestra atención en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC. Nos adentraremos en la formulación detallada del problema, así como en las justificaciones e hipótesis correspondientes.

En la actualidad, debido a la carencia de herramientas de gestión adecuadas, las organizaciones están expuestas a un mayor riesgo de no controlar de forma adecuada los peligros, lo que resulta en un alto índice de accidentes y enfermedades laborales. Ante esta situación, se vuelve imperativo implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) basado en la norma ISO 45001:2018 en la empresa PROSEL INGENIERÍA SAC, situada en Lima, Perú.

En la actualidad, a nivel global, las organizaciones de todo el mundo se encuentran cada vez más comprometidas en alcanzar y demostrar un excelente desempeño en términos de salud y seguridad ocupacional (OHS), a través del control de los riesgos, en concordancia con sus políticas y objetivos. Esta tendencia se enmarca en un contexto legislativo cada vez más riguroso y en la implementación de diversas medidas destinadas a fomentar buenas prácticas en materia de seguridad y salud laboral, lo cual ha despertado un mayor interés por parte de las partes involucradas. Según datos proporcionados por la Organización Internacional del Trabajo, en el año 2020 más de 2.78 millones de personas perdieron la vida a causa de accidentes o enfermedades laborales. En palabras de la propia organización, "no pasa un día sin que personas mueran debido a los trabajos que realizan". Al analizar estas cifras, se constata que mensualmente se producen 231,667 accidentes mortales, lo que equivale a 7,722 personas al día, 322 personas por hora y 5 personas por minuto. La implementación de la norma ISO 45001 tiene como objetivo reducir los riesgos

para la salud y seguridad en los lugares de trabajo, y los resultados positivos también se reflejan en términos de desempeño.

Un ejemplo destacado es la empresa Samsung SDI, una de las primeras compañías de China en la fabricación de baterías recargables para las industrias de tecnología de la información, automovilística y sistemas de almacenamiento de energía, así como en la producción de materiales de vanguardia. Con sede en la ciudad de Yongin, Corea del Sur, la empresa cuenta con seis centros de trabajo a nivel nacional y 17 en el extranjero, incluyendo países como Vietnam y China. Con más de 24,000 empleados en todo el mundo, Samsung SDI ha considerado la norma ISO 45001 como una gran oportunidad y en marzo de 2018 obtuvo la certificación correspondiente.

La nueva norma ISO 45001 se rige bajo el modelo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), proporcionando un marco que permite a las empresas planificar e implementar las medidas necesarias para reducir el riesgo de daños. Estas medidas deben abordar todas las preocupaciones que podrían derivar en problemas de salud a largo plazo, así como en el ausentismo laboral, dado que estos aspectos tienen un impacto significativo en las empresas.

En Latinoamérica, han transcurrido apenas unos años desde la entrada en vigor de la norma ISO 45001:2018, y la gran mayoría de empresas están implementando esta norma internacional. Su enfoque se centra en crear condiciones de trabajo seguras, permitiendo que los colaboradores desarrollen sus actividades de manera eficiente y sin sufrir accidentes. Esto busca evitar cualquier incidente o daño que pueda afectar su salud o integridad. No podemos subestimar el enorme valor que implica para las empresas la implementación de este sistema de gestión.

Un ejemplo destacado es ASCENTY S.A, la primera empresa de centros de datos en Brasil en obtener la certificación ISO 45001. Además, es la compañía líder en infraestructura de centros de datos en América Latina. En la actualidad, cuenta con 28 unidades en operación o en construcción en Brasil, México y Chile.

Dado el considerable número de personal operativo bajo su responsabilidad, la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo brinda numerosos beneficios a la empresa. Uno de los más importantes es la notable reducción de los riesgos laborales y enfermedades ocupacionales, lo cual a largo plazo evitaría importantes pérdidas económicas y preservaría el prestigio de la compañía. Hasta el momento, ASCENTY S.A se destaca como una de las empresas más grandes y reconocidas de Brasil, gracias a su constante preocupación por la seguridad y salud de sus colaboradores.

Asimismo, países como Ecuador, Chile y Colombia han logrado regularizar procedimientos preventivos, correctivos y de concientización en materia de prevención, mediante el desarrollo de leyes específicas.

A nivel nacional, hasta el momento en el Perú se han constatado diversas empresas certificadas bajo la normativa ISO 45001 de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta norma ha adquirido gran relevancia en las organizaciones debido a la considerable cantidad de accidentes reportados mensualmente, según datos proporcionados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

La certificación en la norma ISO 45001 es aplicable a todo tipo de empresas, sin importar su tamaño, ya sean de carácter público o privado. El propósito fundamental de esta norma es prevenir, reducir y eliminar cualquier tipo de riesgo o conducta insegura dentro de la organización que pueda dar lugar a un incidente, accidente o incluso a la pérdida de vidas humanas. En el sector de construcción civil de nuestro país, por ejemplo, durante el año 2020 se notificó un alarmante 14.16% de accidentes laborales, según informes del Ministerio de Trabajo. Sin embargo, la implementación de la ISO 45001:2018 tendría un impacto notable en la reducción de dichos índices, ya que esta norma cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo altamente estructurado y con objetivos claros.

Tras un exhaustivo análisis, diversas compañías como Aceros Arequipa, Prosegur, Promart y Explomin, entre otras pertenecientes a diferentes sectores, han adoptado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la normativa ISO 45001.

PROSEL INGENIERIA SAC, una empresa del sector eléctrico con sede en Lima, Perú, específicamente en el distrito de Los Olivos, ha estado operando durante una década, ofreciendo una amplia gama de servicios y proyectos en el ámbito electromecánico, civil e ingenieril. Su principal cliente es la multinacional Dominion, a través de la cual se realizan de manera indirecta trabajos de servicios eléctricos para ENEL. Actualmente, la empresa cuenta con un total de 49 trabajadores, entre personal operativo y administrativo.

La empresa PROSEL INGENIERIA SAC enfrenta una problemática significativa: carece de un plan integral para proteger la salud de sus trabajadores, no ha establecido directrices concretas para prevenir accidentes, brinda insuficientes charlas y capacitaciones en materia de seguridad al personal, y no cuenta con registros adecuados de accidentes e incidentes laborales. Sin embargo, al implementar de manera adecuada condiciones laborales seguras, se logrará reducir el índice de accidentes entre el personal, garantizando así la correcta ejecución de los procedimientos de trabajo de manera más segura.

Tabla 1. Relación de Problemas

Causa / Problema	Causas
P-01	Falta de Liderazgo del jefe de Cuadrilla
P-02	Desobediencia del personal a las indicaciones de su encargado
P-03	Distracciones en la actividad de trabajo
P-04	Falta de concientización del personal
P-05	Actos subestándares
P-06	Uso inadecuado de EPPS
P-07	Almacenamiento inapropiado de los EPPS y herramientas
P-08	Falta de compromiso en cultura de prevención
P-09	Mala logística para compra de EPPS
P-10	Ausencia de un software adecuado para el Área de almacén
P-11	Inapropiado mantenimiento preventivo de equipos

P-12	Falta de cronograma de Mantenimientos de Equipos
P-13	Vehículos de transporte con fallas mecánicas
P-14	Choferes con desconocimiento del uso correcto de los vehículos
P-15	Inadecuado uso de las Maquinas o equipos poder
P-16	Perdida de EPPS por parte del personal
P-17	Falta de capacitaciones y charlas
P-18	Seguimiento inadecuado de los controles de proceso
P-19	Ausencia de Inspecciones del trabajo operativo
P-20	No se controlan los parámetros de seguridad

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la Tabla 1, podemos apreciar las causas que conllevan los altos índices de accidentabilidad de la empresa PROSEL INGENIERIA SAC.

Tabla 2. Análisis Estadístico de los Problemas

Causa/Problema	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado	% Acumulado
P-01	80	17.09%	80	17.09%
P-02	75	16.03%	155	33.12%
P-03	62	13.25%	217	46.37%
P-04	50	10.68%	267	57.05%
P-05	40	8.55%	307	65.60%
P-06	32	6.84%	339	72.44%
P-07	28	5.98%	367	78.42%
P-08	24	5.13%	391	83.55%
P-09	19	4.06%	410	87.61%
P-10	14	2.99%	424	90.60%
P-11	11	2.35%	435	92.95%
P-12	7	1.50%	442	94.44%
P-13	5	1.07%	447	95.51%
P-14	4	0.85%	451	96.37%
P-15	4	0.85%	455	97.22%
P-16	3	0.64%	458	97.86%
P-17	3	0.64%	461	98.50%
P-18	3	0.64%	464	99.15%
P-19	2	0.43%	466	99.57%
P-20	2	0.43%	468	100.00%
Total	468	100,00%		

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 2, se muestran las causas del problema ordenadas de forma descendente, de acuerdo a su frecuencia de aparición. Asimismo, se resaltan aquellas causas que representan el 80% de la problemática. De los datos recogidos en la Tabla 1 se desprende que el control de los riesgos relacionados con la salud laboral es insuficiente, lo que incide negativamente en la prevención y resolución de accidentes e incidentes laborales.

Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto constituye una representación gráfica que permite visualizar de manera efectiva los datos recopilados en relación a un problema, siendo una herramienta útil para identificar las áreas prioritarias que requieren atención. En este sentido, se espera que se cumpla la Regla de Pareto, la cual establece que el 80% de los problemas se origina en el 20% de las causas.

A través del análisis realizado, se ha definido tanto el problema general como los problemas específicos, estableciendo de esta manera los objetivos correspondientes. Una vez que se ha obtenido la matriz de puntuaciones acumuladas en la hoja anterior, se procede al análisis de la tabla de frecuencias acumuladas, considerando el puntaje obtenido para cada causa.

Estos dos diagramas, el de Ishikawa y el de Pareto, resultan sumamente valiosos, ya que permiten examinar las causas y deficiencias presentes en un determinado contexto, posibilitando la búsqueda de soluciones para abordar el problema en cuestión.

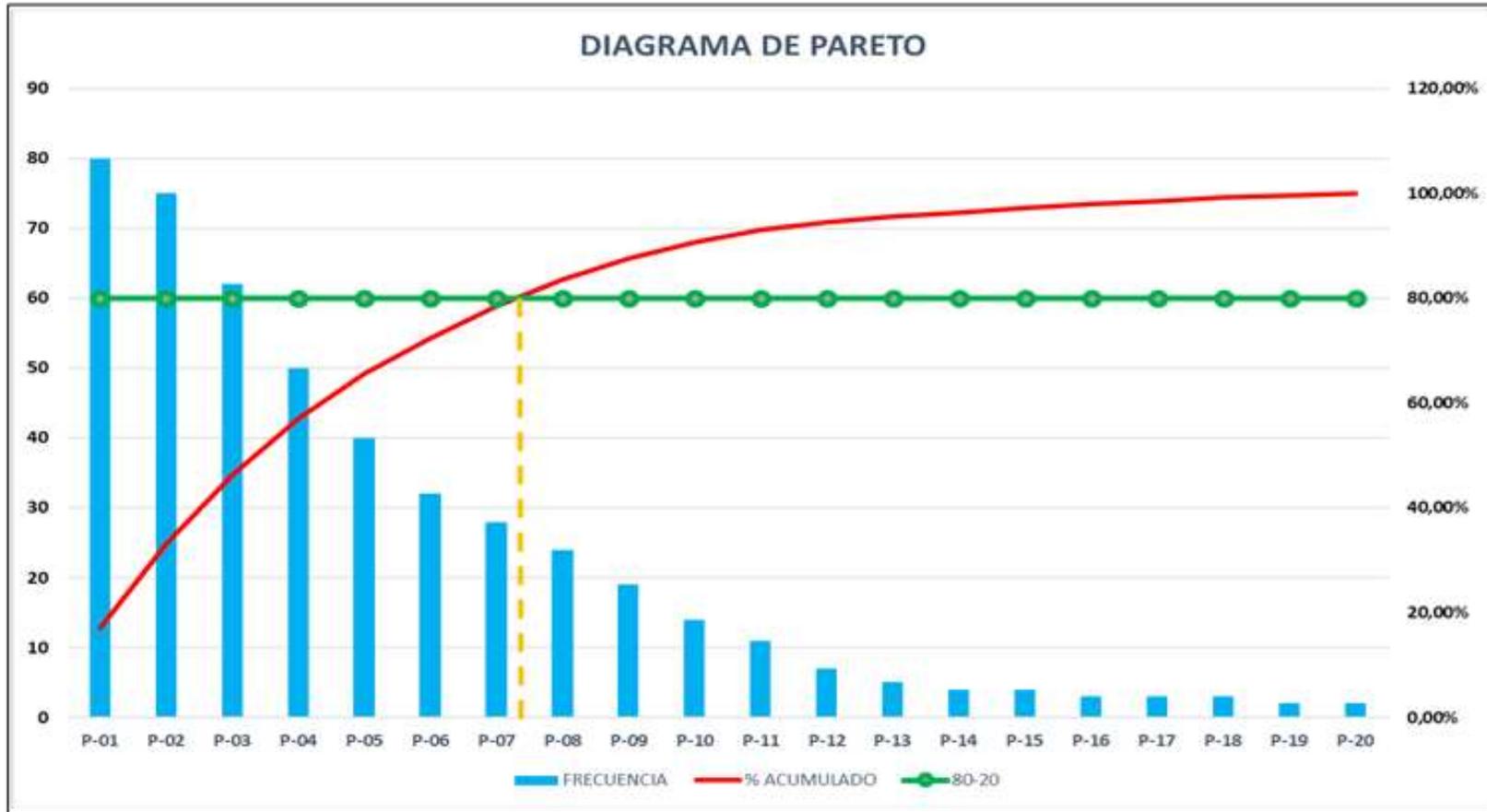


Ilustración 1. Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración Propia

Análisis: Podemos observar en la figura N°01, se visualiza el 20% de las causas que provocan el 80% de los problemas.

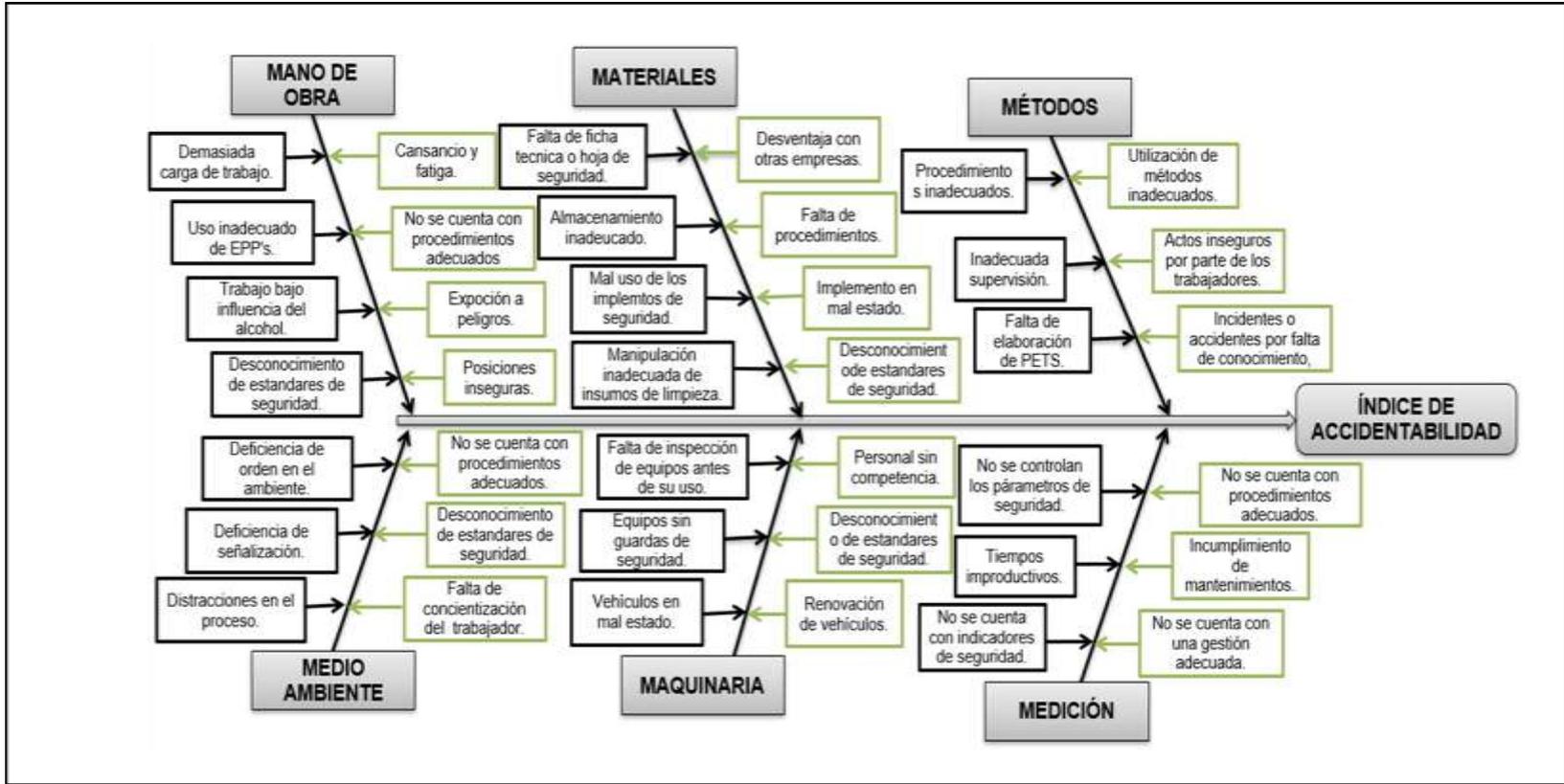


Ilustración 2. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- **PG:** ¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022?

1.2.2. Problemas Específicos

- **PE1:** ¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022?
- **PE2:** ¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- **OG:** Desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 con respecto a la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- **OE1:** Desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 para determinar la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.
- **OE2:** Desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 para determinar la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.

1.4. Justificación

A continuación, se proporciona una explicación detallada de la justificación de esta investigación.

1.4.1. Justificación teórica

En relación al argumento teórico, tal como ha señalado Bernal (2010), se refiere a la generación de nuevos aportes en el ámbito académico y a la creación de un espacio de debate, así como a la verificación de una teoría a través de los resultados obtenidos.

En este contexto, la presente investigación se fundamenta en una base teórica sólida, ya que busca contribuir al ámbito académico en el campo de estudio de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en concordancia con la Ley Nacional N° 29783.

1.4.2. Justificación práctica

Bernal (2010) expone que la demostración práctica se lleva a cabo en el momento en que el avance de la investigación contribuye a resolver incógnitas o, al menos, propone habilidades que, al realizar el trabajo, apoyan en su resolución.

En el marco de la vigente investigación, se determinarán las inspecciones, observaciones, evaluaciones, recopilación de información, estudio de los procedimientos de trabajo, análisis de datos estadísticos, entre otras actividades, que se llevarán a cabo con el fin de establecer las causas que originan el actual índice de accidentabilidad en la empresa. Asimismo, se busca aplicar una Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basada en un sistema de prevención y corrección de actos y condiciones, con el objetivo de mejorar dicho índice de accidentabilidad. Esta información relevante servirá como referencia para el conocimiento, aprendizaje y contribución a estudios futuros.

1.4.3. Justificación económica

Este estudio encuentra su sustento financiero en virtud de que, mediante el análisis de la tasa de incidencia de accidentes y la evaluación de los riesgos inherentes a actos u condiciones perjudiciales que prevalecen en la estructura organizativa, se procederá a determinar las actividades que manifiestan una alta frecuencia de desencadenar un siniestro o un suceso laboral adverso. Esto posibilitará la implementación de medidas correctivas para subsanar dichas situaciones, al tiempo que se logrará mitigar los costos superfluos que emanan de la eventualidad de un incidente perjudicial.

1.4.4. Justificación metodológica

Según Hernández-Sampieri (2018), la justificación metodológica busca a la creación de nuevos métodos y técnicas de investigación. En este estudio, se establecerán las herramientas y métodos científicos que se aplicarán con el fin de obtener información precisa y confiable. Para llevar a cabo la investigación, se diseñarán instrumentos de recopilación de datos como cuestionarios, tablas de registro, registros históricos de estadísticas de accidentes e incidentes, entrevistas, listas de verificación, entre otros, con el propósito de estudiarlos, analizarlos y determinar las acciones a implementar que permitan mejorar los indicadores de la organización.

1.5. Delimitantes de la investigación

A continuación, se exponen las restricciones que se presentan en el marco de la investigación.

1.5.1. Delimitación Temporal

La restricción temporal establecida para la investigación consiste en un período de estudio en campo de 8 meses. Durante este lapso, se recopilará información de todo el personal, tanto operativo como administrativo, que se desempeña en la empresa. El objetivo es obtener los datos necesarios para realizar análisis

relevantes, identificar mejoras a implementar y evaluar la viabilidad de aplicar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la norma ISO 45001. De este modo, se busca reducir los índices de accidentabilidad en la sociedad PROSEL INGENIERIA SAC durante el año 2022 en Lima.

1.5.2. Delimitación Espacial

La investigación encuentra una restricción espacial en Lima, Perú, específicamente en el distrito de Los Olivos, correspondiente a la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, durante el año 2022.

1.5.3. Delimitación Teórica

La restricción teórica de la disertación radica en la limitada disponibilidad de datos adicionales sobre las variables de análisis que se están estudiando, lo cual dificulta la contrastación de nuestras propuestas y descubrimientos. Sin embargo, el objetivo del estudio es aplicar este sistema de gestión basado en la norma ISO 45001 con el objetivo de reducir el número de accidentes en el año 2022 en PROSEL INGENIERIA SAC en Lima.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes: Internacional y nacional

2.1.1. Antecedentes internacionales

Según MARTÍNEZ, Leonel; GUEVARA Erick (2021) en la tesis “Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018”.

El objetivo principal de este estudio es desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) basado en la norma ISO 45001, el cual es un estudio exploratorio, básico y bibliográfico.

Las empresas que no cuentan con sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo son más susceptibles a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. Para ello se realizó un estudio con el objetivo de desarrollar, implementar y evaluar un sistema de gestión en el campo de la Seguridad y Salud Ocupacional, en beneficio de la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A., siguiendo los lineamientos marcados por la norma ISO 45001:2018.

Este estudio forma parte de una revisión de la literatura e incluye una revisión exhaustiva de conceptos y teorías relacionadas con el tema. En términos descriptivos, anote los riesgos identificados durante el trabajo, así como las acciones que se pueden tomar para reducir estos riesgos. Además, se considera un enfoque observacional y de campo, ya que los datos se obtuvieron directamente del lugar de los hechos.

En cuanto a la temporalidad y ubicación temporal, se trata de un estudio prospectivo, donde los datos se recopilaron a partir del presente y hasta un momento específico, lo cual lo caracteriza como un estudio transversal. Los sujetos de estudio fueron 41 empleados de Taguesa Talleres Guevara S.A.

Para identificar los riesgos se ha creado una matriz de riesgos por puesto. También hemos creado un cuestionario para evaluar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018. Un total de 154 riesgos fueron identificados en las áreas de gestión, tecnología y operativa de la compañía. Además, los programas de vacunación están diseñados para anticipar la aparición de enfermedades ocupacionales.

Implementar un sistema de gestión del clima laboral no sólo ayuda a mejorar el clima laboral, sino que también ayuda a reducir el número de accidentes en la empresa, creando así un ambiente más seguro y saludable para todos los empleados.

TORRES, Alexandra (2018) en su trabajo de investigación “Desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la Norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering.”

El objetivo principal es desarrollar un sistema de gestión de gestión basado en la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) conforme los lineamientos marcados en la norma ISO 45001. La investigación subsiguiente se enmarca en un enfoque exploratorio, básico y bibliográfico.

Nelisa Catering, una compañía fundada en el año 2017, se dedica a brindar servicios integrales de catering, con especialización en productos de repostería y su correspondiente servicio. El propósito de este estudio es desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral en la empresa Nelisa Catering para prevenir riesgos laborales y garantizar el bienestar de los empleados mediante la aplicación de los requisitos derivados de la norma ISO 45001. Para lograr este objetivo se utilizaron referencias, incluidos estudios de casos de otras empresas especializadas en sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Se lograron estudiar nueve procesos clave (dirección, dirección general, marketing y ventas, diseño, producción-panadería, distribución, mantenimiento, gestión financiera y auditoría) y el alcance del estudio se centró en el proceso de

producción de confitería. El propósito de las actividades realizadas es evaluar el cumplimiento por parte de la empresa de los requisitos de la norma ISO 45001, formular los requisitos faltantes para la norma establecida en la empresa, desarrollar propuestas para la implementación de la norma ISO 45001. Desarrollo de sistemas de gestión y herramientas metodológicas para la evaluación periódica de sistemas de gestión basados en inspecciones y auditorías.

En resumen, el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud laboral de Nelisa Catering puede prevenir eficazmente los riesgos laborales y proteger el bienestar de los empleados aplicando los requisitos de la norma ISO 45001. trabajadores.

Según MANCHOLA, Maira; REINA, Yosert (2020) en su investigación “Diseño de guía para la integración del SG-SST basado en los criterios de la Norma internacional ISO 45001 partiendo de un SG-SST bajo el decreto colombiano 1072 de 2015 en una empresa de Transporte Terrestre de carga masiva”.

El objetivo general de este proyecto es desarrollar un sistema de gestión del ambiente laboral (SG-SST) de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 45001. Los estudios relevantes se dividen en investigación, básicos y bibliográficos.

El propósito de esta capacitación es documentar los lineamientos para la integración de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la norma técnica colombiana NTC ISO 45001:2018 y el Decreto 2015 no. 1072, con el propósito de aplicarlo en una empresa de transporte terrestre de carga masiva. Si bien esta empresa cuenta con un SG-SST que cumple con los requisitos establecidos por el decreto 1072, su nivel de cumplimiento se encuentra en un estado crítico, lo que implica que no cumple con muchos de los requisitos exigidos por la legislación colombiana. Al no contar con un SG-SST basado en los requisitos de la norma ISO, la empresa se encuentra en desventaja frente a su competencia a la hora de obtener

licitaciones y fortalecer su relación con los clientes. El propósito principal de esta guía es que la empresa adopte medidas para abordar, reducir o evitar los efectos adversos en materia de seguridad y salud laboral, en cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa y los reglamentos. Esto se logrará mediante la implementación de actividades y programas que impulsen la mejora de las prácticas laborales, fomentando así el compromiso de la empresa con la seguridad y salud en el trabajo.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Según CARDENAS, Rossanella (2021), en su investigación titulada “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en Municipalidad, Arequipa,2021”.

Con el objetivo de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SSO), este estudio se realizó con base en la norma ISO 45001 y se caracteriza por su nivel interpretativo y enfoque experimental. El problema central abordado se relaciona con el elevado índice de accidentabilidad, por lo cual se plantea como objetivo principal determinar en qué medida la adopción del sistema de gestión mencionado contribuirá a la reducción de dicho índice y, en consecuencia, se evaluará la situación en que se encuentra la municipalidad. Las actividades emprendidas comprendieron la identificación del grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 45001, para lo cual se diseñaron herramientas metodológicas que permitieron realizar evaluaciones periódicas del sistema de gestión, minimizando así los riesgos laborales y salvaguardando el bienestar de los trabajadores. De acuerdo con el análisis estadístico llevado a cabo, se confirmó la hipótesis planteada en la investigación, evidenciando una disminución en el índice de accidentabilidad de la Municipalidad de un 53,54% a un 7,71% en términos de trazabilidad. Asimismo, se obtuvo una reducción favorable en los índices de frecuencia y gravedad, lo que permitió que la entidad pudiera enfrentar de manera más eficaz los diversos riesgos inherentes a sus operaciones, previniendo así accidentes e incidentes.

LINARES, Elmer y RUPAY, William (2020), en su investigación titulada “Aplicación de la norma ISO 45001:2018 para reducir la ocurrencia de accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C., Ate, 2020”.

Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de aplicar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SST-SSO) acorde a la norma ISO 45001, se llevó a cabo una investigación de tipo descriptivo. El propósito de este estudio fue determinar el impacto de la aplicación de la norma ISO 45001:2018 en la reducción significativa de los accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C., ubicada en Ate durante el año 2020. El enfoque de la investigación fue aplicado, con un enfoque cuantitativo, descriptivo y preexperimental. Los resultados obtenidos revelaron que la implementación de la norma ISO 45001:2018 tuvo un impacto positivo en la reducción de la frecuencia y gravedad de los accidentes, así como en el índice de accidentabilidad. Según el análisis estadístico inferencial realizado, se observó una disminución aproximada del 80% en estos indicadores después de la aplicación de la norma. Estos resultados muestran de manera convincente que la aplicación de la norma ISO 45001:2018 redujo significativamente el número de accidentes en Aquaworks Perú S.A.C. Se recomienda que las normas y las herramientas y controles relacionados se implementen de forma continua, así como sesiones de capacitación frecuentes para fortalecer las habilidades de los empleados y desarrollar un ambiente de trabajo sólido y una cultura y conciencia de seguridad.

COAQUIRA, Jhoel. (2022), en su trabajo de investigación titulada “Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo Bajo La ISO 45001-2018 Para Reducir El índice De Accidentabilidad En La Empresa C.I.T.V. Héroes Del Pacífico S.A.C. San Miguel-2022”.

El desarrollo de esta investigación se llevó a cabo en la empresa C.I.T.V. Héroes del Pacífico S.A.C., con el propósito de disminuir el índice de accidentabilidad y mejorar así el ambiente laboral. Se buscó garantizar un entorno seguro de trabajo, eliminando los peligros y disminuyendo los riesgos a los que los colaboradores están expuestos. La variable independiente del estudio es la

implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) fundamentado en la norma ISO 45001, y la variable dependiente es el índice de accidentabilidad. En términos metodológicos, se siguió un enfoque cuantitativo y aplicado, y se empleó un diseño preexperimental. La recolección de datos se realizó durante un período de 3 meses antes y 3 meses después de la implementación del SGSST. Los resultados finales de la investigación revelaron que la implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001 logró reducir significativamente el índice de accidentabilidad en la empresa C.I.T.V. Héroes del Pacífico S.A.C. Previamente a su implementación, el índice promedio era de 263.69, mientras que después de su puesta en marcha se redujo a 12.26, lo que representa una disminución porcentual considerable del 95.35%. Esto se traduce en una notable mejora en las condiciones de seguridad en el área de trabajo y se refleja en una disminución de las horas de trabajo perdidas debido a accidentes en la empresa.

CHAUPIN, Katherine, CHAVEZ, Estrella y MAYCON, Henry. (2019), en su investigación denominada "Implementación de la norma ISO 45001: 2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa ladrillera. Chosica, 2019".

Su propósito fue aminorar la tasa de accidentes en la compañía siguiendo los patrones establecidos por la OHSAS 18001:2007, aunque ahora ha sido reemplazada por la Norma ISO 45001:2018, lo cual permitirá reducir considerablemente el alto índice de accidentabilidad en la empresa. Al implementar esta norma, se enfatiza el liderazgo, el compromiso y la participación de los trabajadores, lo que resultará en una cultura de seguridad mejorada. Se realizó un análisis preliminar a través de una línea de base para determinar en qué medida se cumplía con la Norma ISO 45001 antes de la implementación, identificando una brecha en relación con los requisitos de la norma. Luego se realizó un análisis posterior a la implementación, donde se agregaron formatos de seguridad y un plan de seguridad, lo que permitirá cumplir en gran medida con los estándares de la norma. El trabajo de investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, un diseño preexperimental, con una finalidad aplicada y un nivel de investigación correlacional. La población

considerada fue todos los registros de accidentes en la empresa. Finalmente, como resultado de la prueba posterior, se logró un cumplimiento del 91.1% de la norma ISO.

ESCALANTE, Davy y PORROA, Luis, en su estudio denominado "Implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir índice de accidentabilidad en la empresa Supply Operations S.A.C Coishco, 2022".

El objetivo del estudio fue determinar en qué magnitud la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) de acuerdo con la norma ISO 45001:2018 redujo el número de accidentes en 2022 en Supply Operations S.A.C Coishco. Como objetivo específico se buscó evaluar la frecuencia y el índice de severidad del SGSST antes y después de la implementación según esta norma.

La metodología de la investigación fue de carácter aplicado, utilizando un enfoque cuantitativo debido al uso de datos numéricos. Se empleó un diseño experimental de tipo preexperimental, con una muestra censal y un muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador. Las técnicas utilizadas fueron el análisis documental y la observación directa, mientras que el instrumento utilizado fue una ficha técnica.

Los resultados obtenidos en el análisis descriptivo revelaron una media del índice de accidentabilidad previo a la implementación (3284.34) y posterior a la implementación (312.50). Asimismo, se observaron los índices de frecuencia (1848.16 previo y 312.50 posterior) y gravedad (1747.69 previo y 312.50 posterior). Para el análisis inferencial se utilizó el software SPSS v.26, donde los valores de "Sig." para el índice de accidentabilidad previo resultaron en 0.028, el índice de frecuencia en 0.043 y el índice de gravedad en 0.028. Estos valores resultaron inferiores a 0.05.

Como conclusión, se estableció que la implementación del SGSST fundamentado en la norma ISO 45001:2018 disminuye el nivel de accidentabilidad de Supply Operations S.A.C Coishco en el año 2022.

MANZANARES, Sheyla, en su estudio llamado “Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018”.

El principal objetivo de este estudio es implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGST) cimentado en ISO 45001 en una empresa farmacéutica con el fin de reducir los accidentes laborales y aumentar la conciencia sobre la prevención en la organización. La aplicación del SGSST se llevó a cabo conforme a las disposiciones establecidas por la Norma ISO 45001, la cual contempla cuatro etapas fundamentales, a saber: Planificar (etapas 4, 5 y 6), Hacer (etapas 7 y 8), Verificar (etapa 9) y Actuar (etapa 10), orientadas hacia la mejora continua.

En el presente estudio, la población bajo análisis abarca un periodo de 10 meses previos y 10 meses posteriores, considerando los indicadores pertinentes a la compañía farmacéutica. Dado que se trata de una población finita, la muestra es equivalente a la población total. En virtud de ello, la presente investigación se enmarca en un enfoque de tipo aplicado, al permitir a la compañía farmacéutica abordar las problemáticas detectadas en la realidad. Asimismo, se adoptó un diseño experimental de tipo preexperimental. Los datos obtenidos presentan una naturaleza no paramétrica, lo cual condujo a validar la hipótesis mediante el empleo de la prueba de Wilcoxon.

Como resultado, se constató que la aplicación del SGSST reduce el Índice de Accidentabilidad en un 85.79%, el índice de frecuencia en un 80.12%, y el Índice de gravedad en un 75.79%, promediando las medias antes y después de la implementación. Por consiguiente, se concluye que la aplicación del SGSST logra disminuir el índice de Accidentabilidad en una empresa del ámbito farmacéutico.

PARODI, Erick y ROSALES, Julinho, en su pesquisa titulada “Implementación de la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa manufacturera de alimentos, ATE, 2020”.

Esta indagación persigue como objetivo primordial la disminución de los infortunios y sucesos desfavorables en el ámbito laboral de una compañía manufacturera dedicada a la producción de alimentos, a través de la aplicación de la normativa ISO 45001. La génesis de esta investigación radica en la proximidad de expiración de la certificación OHSAS 18001 por parte de la entidad alimentaria, quien busca migrar hacia la ISO 45001 con el propósito de salvaguardar una certificación operativa en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional.

La población estudiada en este análisis se compone de un periodo previo y posterior de cuatro meses, basándose en los indicadores de la compañía manufacturera de alimentos. Se trata de una población finita y representativa de la muestra. El enfoque de la investigación se encuadra en una perspectiva cuantitativa, adoptando un diseño experimental de tipo preexperimental y longitudinal.

Los datos recolectados poseen naturaleza no paramétrica, lo que llevó a validar la hipótesis mediante la utilización de la prueba de Wilcoxon. Como resultado, se constató que la norma ISO 45001 logra una reducción del 40.38% en el índice de frecuencia, al tiempo que el índice de gravedad ostenta un destacable período de 1536 días sin registrar accidentes incapacitantes.

GUEVARA, Dante, en su pesquisa titulada "Sistema de Gestión bajo la ISO 45001 para reducir el índice de Accidentabilidad en la Empresa FEM E.I.R.L. Cusco, 2021".

El estudio denominado "Aplicación del Sistema de Gestión ISO 45001 para atenuar el índice de siniestros en la empresa FEM E.I.R.L. Cusco, 2021" tuvo como objetivo primordial instaurar un sistema de administración de seguridad y bienestar laboral, basado en el estándar ISO 45001, con el propósito de menguar la frecuencia de accidentes en la organización FEM E.I.R.L. durante el año 2021. Se empleó un enfoque cuantitativo y se ejecutó una investigación de carácter aplicado. El diseño del estudio fue de índole experimental, pues se persiguió

demostrar una correlación causal entre las variables analizadas. La población objeto estuvo conformada por 47 colaboradores que desempeñan funciones en la entidad. La muestra considerada abarcó el 100% de la población, siendo seleccionada de manera aleatoria mediante un muestreo censal. La obtención y el procesamiento de los datos se efectuaron empleando técnicas de observación y análisis documental, y se utilizaron registros estadísticos como instrumento de recolección de información. Los resultados ponen de manifiesto que la implementación del sistema de seguridad y bienestar laboral, basado en la normativa ISO 45001, logró disminuir la tasa de siniestros en la empresa. Se recomienda dar continuidad a la programación establecida, llevar a cabo evaluaciones periódicas y proporcionar capacitación para seguir optimizando el entorno laboral y las actividades desarrolladas en la organización.

GUTIERREZ, Pablo, en su artículo "Improvement of Environmental, Occupational Health and Safety Performance: A Case Study of a Peruvian Agrochemical Company".

En este artículo se expone la concepción y ejecución de un sistema de gestión en una empresa agroquímica peruana, lo cual derivó en una optimización del rendimiento en ámbitos medioambientales y de salud y seguridad ocupacional (EHS). En el diseño del sistema de gestión se incluyeron los lineamientos de las normativas ISO 14001 e ISO 45001, así como las regulaciones nacionales e internacionales pertinentes. Además, se implantó un esquema modular respaldado por la formación del personal. Los datos relacionados con la gestión de residuos sólidos, consumo energético, accidentes laborales y aptitud médica se recopilaron y analizaron a través de pruebas estadísticas como Shapiro-Wilk y Wilcoxon, lo cual evidenció mejoras notables en el rendimiento, el ISO 45001 no reduce la frecuencia de accidente (p-valor= 0.170), el ISO 45001 sí reduce el índice de gravedad (p-valor= 0.005), y el ISO 45001 sí reduce el índice de accidentabilidad (p-valor= 0.028).

CELEDONIO, Karla, en su pesquisa "Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la

reducción de índices de accidentabilidad en la empresa Ventura SRL, Lima, 2019”.

La tesis que lleva por nombre, "Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional fundamentado en la norma ISO 45001:2018 para mitigar los índices de siniestralidad en la compañía Ventura SRL, Lima, 2018" tiene como propósito primordial evaluar en qué grado la implementación de un sistema de gestión de SST basado en la norma ISO 45001:2018 contribuye a la reducción de los índices de accidentabilidad. El enfoque metodológico empleado es de índole aplicada, en tanto que persigue identificar los factores causantes de la problemática en la empresa. La investigación se sustenta en un enfoque descriptivo-explicativo de naturaleza cuantitativa, implementando un diseño experimental con características cuasi experimentales. La población y muestra objeto del estudio abarcan a 40 trabajadores, evaluados tanto previamente como posteriormente a la implementación del sistema de gestión. Las técnicas utilizadas comprenden la observación de datos y el análisis documental, mientras que los instrumentos de recolección de datos incluyen registros de planificación, capacitaciones, auditorías y accidentes. Los datos recolectados fueron analizados e interpretados haciendo uso de las aplicaciones informáticas Microsoft Excel 2017 y SPSS 25. Como resultado del estudio, se pudo constatar que la puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional fundamentado en la norma ISO 45001:2018 logró una disminución del índice de accidentabilidad en un 95.2%, asimismo alcanzando una reducción en el índice de ocurrencia de incidentes del 85.75% en términos porcentuales y disminuyendo la gravedad de los accidentes en un 91.4%.

VILCA, Alfredo, en su tesis denominada "Cambio e implementación de la norma ISO 45001:2018 para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa construcciones Caseya S.A.C. – Huacho 2022".

La presente investigación fue realizada en la empresa CONSTRUCCIONES CASEYA S.A.C., cuya actividad es la construcción. El propósito principal de esta investigación fue la Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud

en el Trabajo, fundamentado en la Norma ISO 45001:2018, en la mencionada empresa. La norma ISO 45001, a la cual se hará adhesión, se encarga de establecer los requisitos necesarios para la instauración de un sistema que proteja la seguridad y salud en el ámbito laboral, a fin de prevenir los riesgos asociados al bienestar de los trabajadores. A pesar de contar ya con el estándar OHSAS 18001, surge la necesidad de migrar hacia la norma ISO 45001 debido a su carácter estandarizado. En aras de la construcción de esta tesis, se ha optado por la utilización de la norma ISO 45001, ya que concede mayor importancia al liderazgo y la participación de los trabajadores. La justificación de este estudio se basa en el compromiso que la empresa CONSTRUCCIONES CASEYA S.A.C. mantiene con sus empleados, así como en el acatamiento de las regulaciones vigentes en el Perú, que garantizan un entorno laboral seguro y confiable. Como resultado de este estudio, se ha concluido que, mediante la implementación de elementos y métodos gestión en el campo de la Seguridad y Salud en el trabajo, basadas en la norma ISO 45001:2018 y en cumplimiento del Decreto Supremo N° 023-2017-EM en CONSTRUCCIONES CASEYA S.A.C., se ha logrado reducir a cero tanto los accidentes como los incidentes en las labores diarias de construcción.

BARBOZA, Kely y BECERRA, Yoselin, en su tesis denominada "Plan de SST basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad en la Empresa de carpintería Hnos. Barsan; Lima, 2022".

En su estudio, se persiguió la merma de los índices de infortunios en la compañía HNOS BARSAN a través de la instauración de un "Plan de Seguridad y Salud en el Ámbito Laboral basado en la reglamentación ISO 45001:2018". Con tal propósito, se concibieron una serie de herramientas de perfeccionamiento cimentadas en la legislación vigente en el Perú y los estándares definidos en la normativa ISO 45001:2018. El enfoque utilizado en la investigación fue de naturaleza aplicada, con un enfoque cuantitativo y un nivel explicativo. Respecto al diseño del estudio, se trató de un diseño experimental de tipo preexperimental. Se recabó información inicial durante un período de 5 meses, posteriormente se implementó el "Plan de Seguridad y Salud en el Ámbito Laboral" durante 4 meses

y, finalmente, se recopiló la información final de las variables examinadas durante un período de 5 meses. Como resultado, se observó que, inicialmente, los infortunios presentaban una media de 9,900 y, tras la manipulación de la variable independiente, los infortunios exhibieron una media de 0,264. Esto demuestra que se logró reducir los infortunios en la empresa. Se pudo constatar que un plan de Seguridad y Salud en el Ámbito Laboral basado en la normativa ISO 45001:2018 disminuye los infortunios en la empresa HNOS BARSAN, en Lima en el año 2022.

2.2. Bases teóricas

En este momento, se expondrá la fundamentación teórica que sustenta el desarrollo de la presente investigación. A través de un minucioso análisis, se examinarán diversas teorías, conceptos y enfoques relacionados con el tema objeto de estudio, con el objetivo de adquirir un entendimiento profundo y contextualizar adecuadamente el marco teórico que respalda la investigación en cuestión.

2.2.1. Base Epistémica

(Bunge, 2013, p.47) "... Pregúntele a un científico si cree que tiene derecho a afirmar algo en el ámbito de la ciencia solo porque le gusta, porque lo considera un dogma inviolable, porque le parece evidente o porque le resulta conveniente. Probablemente responderá algo así: ninguno de esos supuestos criterios de verdad garantiza la objetividad, y la meta de la investigación científica es obtener conocimiento objetivo. Aquello que se acepta simplemente por gusto, por autoridad, por parecer evidente (lo habitual) o por conveniencia, no es más que creencia u opinión, no es conocimiento científico. El conocimiento científico a veces resulta desagradable, a menudo contradice a los clásicos (especialmente si es nuevo), en ocasiones desafía el sentido común y humilla la intuición; en definitiva, puede ser conveniente para algunos y no para otros. Sin embargo, lo que caracteriza al conocimiento científico es su verificabilidad: siempre puede ser sometido a verificación (confirmación o refutación)."

2.2.2. Base legal

Con el propósito de desarrollar la tesis, se ha tomado en cuenta una serie de regulaciones y enfoques metodológicos. Entre ellos, se han analizado las normas SAE JA1011 y SAE JA1012 para RCM, así como el FMEA de la norma SAE J1739 para el análisis de modos de falla y efectos. También se ha considerado la norma ISO 14224, la base de datos OREDA y diversos casos de estudio. Como resultado, se ha desarrollado una metodología de RCM ampliada que incluye pasos adicionales, como la recopilación de información, la estandarización mediante la norma ISO 14224, la utilización de bases de datos como OREDA para las causas de falla y el análisis de críticas para mantenimiento según NORZOK Z008. Además, se llevará a cabo la evaluación de los efectos de falla para identificar los números de prioridad de riesgo (NPR) y jerarquizar las fallas. En este trabajo, se presentarán y analizarán algunos casos de aplicación de la metodología propuesta.

2.2.3. Base Metodológica

El Análisis del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM, por sus siglas en inglés) es una metodología que busca organizar las actividades y la gestión del mantenimiento, con el propósito de desarrollar programas estructurados que se fundamenten en la confiabilidad de los equipos.

El RCM establece un programa de mantenimiento efectivo, cuyo enfoque radica en preservar la confiabilidad inherente original de los equipos. John Moubray definió el RCM como un proceso utilizado para determinar las acciones necesarias para asegurar que cualquier activo continúe cumpliendo con los deseos de sus usuarios en su contexto operativo.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Norma ISO 45001:2018, al ser implementada en una empresa, ofrece la capacidad de identificar y disminuir los peligros inherentes a dicha área,

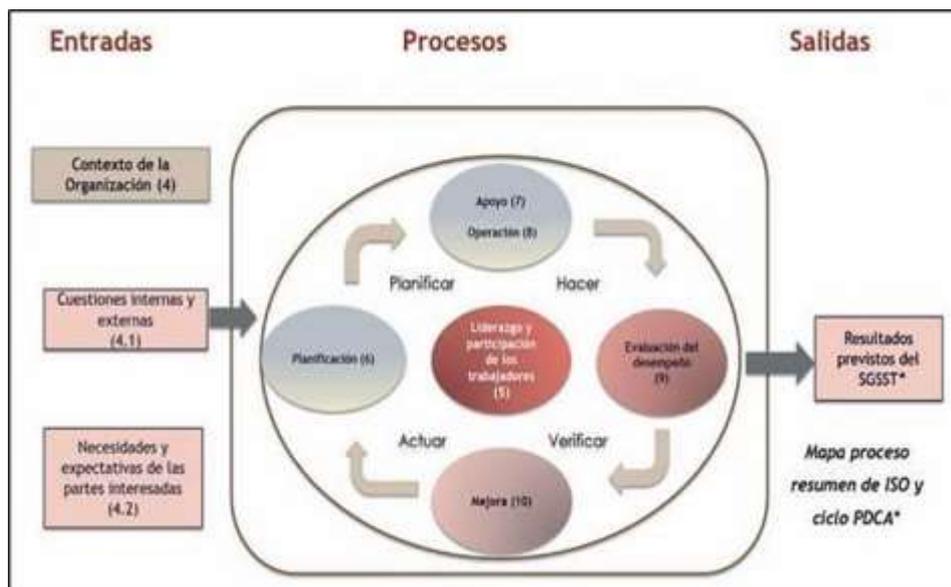
facilitando la integración eficaz con otros sistemas de gestión. Adicionalmente, evidencia ante las partes involucradas el compromiso y la implicación de la empresa con el bienestar laboral, fomenta un entorno laboral más seguro y saludable, reduce la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, y promueve la constante mejora en dichos aspectos.

2.3.2. Ley N° 29783 – Ley de seguridad y salud en el trabajo.

La legislación N° 29783, centrada en la seguridad y salud laboral, fue promulgada el 20 de agosto de 2011 y luego modificada por la ley N° 30222 el 11 de julio de 2014. Esta norma forma parte de la orientación en la línea de la mejora continua bajo un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) y tiene como objetivo principal impulsar una cultura preventiva en relación con los riesgos laborales a nivel nacional. Para ello, se involucra a los empleadores, el Estado en su función de fiscalización y control, así como a los trabajadores y organizaciones sindicales mediante la participación en el diálogo social. La ley es de aplicación general, abarcando todos los sectores económicos y de servicios tanto en el ámbito público como privado, y estableciendo las normas mínimas necesarias para la prevención de los riesgos laborales.

En contraste, la norma internacional ISO 45001:2018 está compuesta por un total de 10 secciones, donde las primeras tres secciones tienen un carácter informativo y complementario. Estas secciones tienen como objetivo brindar directrices para el uso adecuado y la implementación de la norma. Por su parte, las siete secciones restantes (de la sección 4 a la 10) contienen los requisitos necesarios y obligatorios para llevar a cabo la implementación y seguimiento de la norma. La siguiente tabla proporciona un análisis detallado de cada sección, junto con su respectiva interpretación.

Ilustración 3. Mapa de Procesos de las Etapas de la ISO 45001 y el Ciclo de mejora Continua - PHVA



Fuente: Campos, 2018

A partir de la representación gráfica número 3, se evidencia que la entrada o ingreso está conformada por los diversos aspectos abordados en el apartado 4, reconocido como el contexto de la organización. Los procesos centrales o misionales, por su parte, se encuentran englobados en los apartados 5, 6, 7, 8, 9 y 10, los cuales engloban temáticas como el liderazgo y la participación de los trabajadores, la planificación, el respaldo, la ejecución, la evaluación del rendimiento y la mejora, respectivamente. Por último, como producto o resultado, se logran los objetivos deseados en relación con la concepción y ejecución del sistema de gestión en la línea de seguridad y salud en el trabajo por parte de la organización.

Con el propósito de la estructura de alto nivel (HLS) establecida en las vigentes normas ISO, se facilita tanto la implantación como la integración con distintas regulaciones relacionadas con un sistema de gestión. En el caso particular de la norma ISO 45001:2018, se propone un esquema de procesos basado en la interacción de cada etapa con el ciclo de mejora continua o ciclo de Deming.

Tabla 3. Resumen de los Apartados de la Norma ISO 45001: 2018

Tipo de Apartado	Apartado	Resumen
Clausulas Informativas	0.Introducción	Detalla los antecedentes, los objetivos, los criterios de éxito en la gestión de la SST y la definición del ciclo PHVA.
	1.Objetivo y Campo de Aplicación	Establece los Requisitos necesarios para el cumplimiento y desarrollo del sistema de gestión en SST aplicable a cualquier organización.
	2.Referencias Normativas	La norma ISO 45001:2018 no presenta referencias normativas, en comparación a otros sistemas de gestión ISO.
	3.Términos y Definiciones	Describe la terminología a ser usada en el desarrollo del sistema de gestión en SST, para un menor entendimiento de la norma.
Clausulas con Requerimientos	4. Contexto de la Organización	La norma establece que las organizaciones deben considerar los factores internos y externos que afectan el desarrollo y seguimiento del sistema de gestión de la SST de forma favorable, desfavorable o ambas.
	5.Liderazgo y Participación de los Trabajadores	En este punto, la norma hace un énfasis especial en el liderazgo participativo de la organización y la comunicación constante y fluida a todo nivel jerárquico, para así adaptar mejoras al sistema de gestión de la SST.
	6.Planificación	Establece las acciones necesarias para el análisis de los riesgos y oportunidades presentes en la organización, a fin de definir los objetivos para alcanzar un correcto sistema de gestión de la SST.
	7.Apoyo	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental.
	8.Operación	En función de lo planificado, se ejecutarán las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que, entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio

		(modificaciones de los procesos, novedades...) y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
	9.Evaluación y Desempeño	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
	10.Mejora	Su consecución es el Objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA.

Fuente: FREMAP. Guía para la Implementación de la Norma ISO 45001

En la matriz se aprecian todos los aspectos de las dimensiones que serán considerados en esta investigación, tales como la planificación, el respaldo, la ejecución, la evaluación del rendimiento y la mejora, los cuales constituyen los procesos interrelacionados de las etapas de la norma ISO 45001.

a) Planificación

En el comienzo, se establece que la etapa primordial del ciclo de Deming o mejora continua se centra en la planificación, abordando las interrogantes: ¿Cuál es el estado actual? ¿Hacia qué destino anhelo dirigirme? Según los cánones de la norma ISO 45001, la planificación se organiza de la siguiente manera:

- Implementación de acciones para abordar los riesgos y las oportunidades.
- Establecimiento de metas de seguridad y salud laboral, junto con la planificación para alcanzarlas.

En una primera instancia, la entidad debe discernir y valorar los riesgos y oportunidades que guardan pertinencia con los resultados anhelados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), considerando los cambios en la estructura organizativa, los procedimientos o el propio SGSST.

b) Apoyo

En esta sección, la norma ISO 45001:2018, bajo la égida de la Organización Internacional de Normalización (2018), realiza una exhaustiva evaluación de los procesos que respaldan con eficacia la seguridad y salud en el trabajo durante el trayecto de implantación, mantenimiento y perfeccionamiento constante del sistema integrado de gestión. Las empresas, conscientes de la trascendencia de un patrimonio de recursos adecuado, deben considerarlo como un componente primordial para salvaguardar los resultados anhelados. De forma paralela, la competencia, la toma de conciencia y la documentación pormenorizada constituyen pilares fundamentales para el desenvolvimiento de las actividades en cualquier organización en lo tocante a la instauración de la seguridad y la salud laboral.

c) Operación

La información constante requerida en esta sección se enfoca en la finalidad y el impacto del control operacional, con el propósito de constatar de manera escrupulosa todas las actividades empresariales que puedan acarrear riesgos para la integridad y el bienestar de los trabajadores, garantizando que en ningún caso se produzca algún evento pernicioso que eluda todas las disposiciones de control establecidas (Gómez, 2019). Proyectando hacia el futuro, el control operacional debe tener en cuenta las siguientes diligencias:

- Identificación de peligros y valoración de riesgos.
- Coordinación para la observancia de los requisitos legales y otros asumidos por la empresa.
- Medición de la observancia de los propósitos relativos a la seguridad y salud laboral.
- Enfoque en la salvaguarda y el bienestar de los trabajadores.

d) Evaluación del Desempeño y Mejora

En el ámbito de la evaluación del desempeño y la mejora, se lleva a cabo un seguimiento exhaustivo de todas las actividades operativas de la empresa, empleando una matriz valorada que evalúa su efectividad a través de mediciones segmentadas orientadas hacia la mejora continua.

Por otro lado, en la implementación de la norma ISO 45001, se propone el establecimiento de programas de mantenimiento predictivo y preventivo, comprometiéndose la organización a ejecutar acciones de evaluación, cumplimiento y revisión bajo la dirección. Se requiere que la empresa realice un monitoreo constante, mediciones, análisis y evaluación de su rendimiento para constatar la reducción de accidentes en el sistema de gestión de seguridad y salud laboral (Cienfuegos y Millas, 2019).

En consecuencia, la transparencia en el desempeño se convierte en un indicador cuantificable que guarda relación directa con la disminución de lesiones o deterioro de la salud de los trabajadores (Cienfuegos y Millas, 2019).

De forma análoga, según Shewhart (2018), se emplea el ciclo PHVA de Deming, una herramienta definida por Edwards Deming que forma parte del enfoque de mejora continua, y se considera como un componente estratégico de valor y perfeccionamiento constante en todas las actividades, bajo el liderazgo de la alta dirección. Además, se introduce la estructura de la norma ISO 45001 como parte integral de este proceso.

2.3.3. Accidentabilidad

Según Botta, Néstor (2018), hace hincapié en que en expresiones primordiales y cotidianas, un contratiempo es una transgresión cometida que perjudica a un individuo o elemento. Generalmente, el contratiempo es un yerro ejecutado por un individuo.

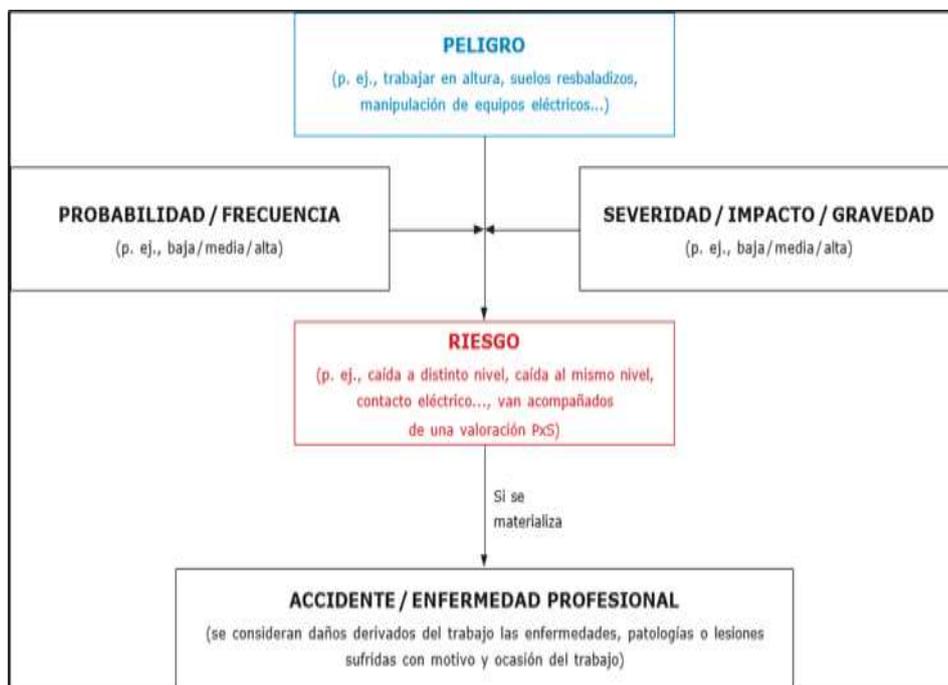
En efecto, en todo contratiempo siempre existirá un individuo responsable del desacierto. Es de relevancia subrayar que las maquinarias están exentas de cometer deslices, por ende, estos son atribuidos a los seres humanos. En tal

sentido, los contratiempos pueden considerarse como sucesos que instruyen tanto a los colaboradores como a las empresas a evitar su acontecimiento (Botta, 2018, p.10).

En consecuencia, cada organización debe determinar su propia concepción de incidente laboral, ya que de esta manera podrán establecer su propio enfoque, tomar decisiones y planificar cómo encararlos con el fin de prevenirlos. Por otra parte, es importante resaltar que la falta de planificación puede incrementar la aparición de contratiempos, lo cual acarrea consecuencias graves para los trabajadores e, incluso, en ciertos casos, la fatalidad. Por ende, es imperativo establecer mecanismos e instrumentos de prevención y control (Botta, 2018).

Índice de accidentabilidad= (Frecuencia x Gravedad) /200.000

Ilustración 4. Relación entre peligro, riesgo y el resultado de la materialización de riesgo



Fuente: Elaboración propia (Libro de Integración de Sistemas de Gestión ISO AENOR)

Índice de Frecuencia: Se sustenta en el cómputo global de la totalidad de fallecimientos, discapacidades absolutas de carácter perdurable, discapacidades parciales de naturaleza perdurable y el agregado de jornadas de incapacidad derivadas de lesiones de carácter absoluto y perdurable que se susciten a lo largo del intervalo considerado por el índice. Dicho índice establece una correlación entre las mencionadas lesiones y las horas desempeñadas en labores durante el período y se expresa en términos de un millón de horas trabajadas durante dicha extensión temporal.

Asimismo, el Índice de Frecuencia denota el número de sucesos con mengua acontecidos durante la faena laboral por cada millón de horas desempeñadas por los trabajadores expuestos a la peligrosidad. (Decreto Supremo N.º 011-2019-Tr, Anexo 4)

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Acc del mes} \times 200.000 \text{ HH}}{\text{Hp del mes trabajadas}}$$

Donde:

HH: Horas Hombre

Hp: Horas producidas

Índice de gravedad: Se fundamenta en la agregación total de todos los gravámenes correspondientes a óbitos, incapacidades absolutas perdurables, incapacidades parciales perdurables y el conjunto de jornadas de incapacidad por lesiones absolutas perdurables que sucedan a lo largo del periodo comprendido por el índice. El índice establece una relación entre estas jornadas gravadas por defunción e incapacidad permanente, así como aquellas contabilizadas por incapacidad total temporal, y las horas desempeñadas por los individuos durante el lapso, manifestando la mengua en un millón de horas consideradas como unidad. Además, las jornadas no desempeñadas hacen alusión al intervalo temporal que se extiende desde el día posterior al siniestro hasta el día en que concluye la Incapacidad Laboral Temporal (ILT), es decir, no se toma en cuenta el día en que tuvo lugar el accidente ni el día en que el

trabajador afectado se reintegra a su labor (Decreto Supremo N.º 011-2019-Tr, Anexo 4).

$$IG = \frac{\text{Dias Perdidos o cargados en el mes} \times 200.000}{HH \text{ del mes Trabajadas}}$$

2.4. Definición de términos básicos

Equipo de protección personal (EPP): Se componen de artefactos, elementos y atavíos personales proporcionados a cada individuo obrero con la finalidad de preservar su integridad frente a uno o múltiples peligros preexistentes en el contexto ocupacional que pudieran amenazar su bienestar y salud. Los Equipos de Protección Personal representan una alternativa transitoria y complementaria a las disposiciones precautorias de corte colectivo (D.S. N°005-2012- TR, 2012, p. 464871).

Estándares de trabajo: Los estándares, esas guías y modelos establecidos por el empleador, abarcan los límites y las medidas mínimas aceptables en términos de magnitud, calidad, vapor, peso y extensión, determinados a través de experimentos, investigaciones, leyes vigentes o avances tecnológicos. Estas referencias permiten comparar las labores laborales, el desempeño y el comportamiento en el ámbito industrial. Son un faro que nos indica la manera adecuada de llevar a cabo las acciones. Los estándares responden a las incógnitas fundamentales: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo? (D.S. N°005-2012-TR, 2012, p. 464871).

Incidente: Evento ocurrido durante la realización del trabajo o en conexión con este, en el cual la persona afectada no sufre daños físicos significativos, o en el cual estos solo requieren atención de primeros auxilios (D.S. N°005-2012-TR, 2012, p. 464871).

Incidente peligroso: Cualquier incidente con potencial de riesgo que pueda provocar lesiones o enfermedades a las personas en su entorno laboral o a la población en general (D.S. N°005-2012-TR, 2012, p. 464871).

Peligro: Circunstancia o atributo inherente de algo con la capacidad de generar perjuicios a las personas, dispositivos, procedimientos y entorno (D.S. N°005-2012-TR, 2012, p. 464871).

Riesgo: La posibilidad de que un riesgo se concrete en condiciones específicas y cause perjuicios a las personas, equipos y al entorno (D.S. N°005-2012-TR, 2012, p. 464871).

Riesgo para la seguridad y salud en el trabajo (SST): La conjunción entre la probabilidad de ocurrencia de sucesos o exposiciones riesgosas vinculadas al trabajo y la gravedad de las lesiones y el deterioro de la salud que dichos sucesos o exposiciones puedan causar (ISO 45001, 2018, p. 6).

Lesión y deterioro de la salud: Consecuencia negativa en el estado físico, mental o cognitivo de un individuo (ISO 45001, 2018, p. 5).

Acción correctiva: Medida adoptada con el propósito de suprimir la causa de una falta de conformidad o un incidente, y evitar su repetición en el futuro (ISO 45001, 2018, p. 9).

Desempeño de la seguridad y salud en el trabajo (SST): Rendimiento vinculado a la efectividad en la prevención de lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores, así como en la provisión de entornos laborales seguros y saludables (ISO 45001, 2018, p. 7).

Trabajador: Individuo que lleva a cabo labores u ocupaciones vinculadas al ámbito laboral que se encuentran bajo la supervisión de la organización (ISO 45001, 2018, p. 2).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

Hipótesis general

HG: - La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la ISO 45001, reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.

Hipótesis específicas

HE1: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.

HE2: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.

3.1.1. Operacionalización de variable

Variables

Las siguientes son las variables que muestra la presente investigación:

Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud En El Trabajo

La Norma ISO 45001:2018 constituye un sistema de administración orientado a la seguridad y salud laboral, el cual, al ser implementado en una organización, brinda una serie de ventajas. Entre ellas se destacan la capacidad de identificar y reducir los riesgos asociados a la seguridad y salud en el trabajo, la posibilidad de una integración eficaz con otros sistemas de gestión, la demostración del compromiso y participación de la empresa en relación a la seguridad y salud de todos los trabajadores, la promoción de un entorno laboral más seguro y

saludable, la reducción del número de accidentes y problemas de salud derivados de la actividad laboral, y la estimulación de la mejora continua.

Variable dependiente: Accidentabilidad

Conforme a Botta, Néstor (2018), se señala que, en expresiones elementales y cotidianas, un percance se traduce como una equivocación perpetrada que perjudica a un individuo o a algo. El infortunio, por lo general, consiste en una desorientación efectuada por una persona. De hecho, en todo percance siempre se vislumbrará a una persona responsable de la falla. Cabe recalcar, entonces, que las máquinas se hallan exentas de cometer errores, por lo que estos son atribuibles a los seres humanos. Bajo esta óptica, los percances pueden ser considerados como sucesos que instruyen tanto a los colaboradores como a las organizaciones, a fin de prevenir su ocurrencia. (p. 10).

Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Soledad Contreras Malavé, Sonia Cienfuegos Gallo 2019 Pág. 25. Refiere que los Sistemas de Gestión de SST exponen en todo el desarrollo de la norma los fines y factores que garantizan el éxito en la prevención, implantación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cualquier organización.	Natalia Calso Morales, José Manuel Pardo Álvarez 2018 Pág. 109 identifica la aplicación de la Seguridad y Salud en el Trabajo la cual se centra en prevenir lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables utilizando herramientas como lista de verificación.	Planificación	$\% \text{ NC: } \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} * 100$ NC: Nivel de Cumplimiento	Razón
			Apoyo		Razón
			Operación		Razón
			Evaluación de Desempeño		Razón
			Mejora Continua		Razón
Variable Dependiente Accidentabilidad	Norma Técnica de Edificación G.050 El índice de Accidentabilidad representa el porcentaje de accidentes ocurridos en una empresa en un determinado tiempo, permite dar a conocer el número real de accidentes y su incidencia en la ejecución de las actividades laborales en la entidad.	Sonia Cienfuegos Gayo, Yolanda Millas Alonso 2019 El principal fin es medir el índice de gravedad y el índice de frecuencia, para determinar el índice de Accidentabilidad.	Índice de Frecuencia	$\text{IF: } \frac{\text{N}^\circ \text{ de Incidentes en el mes} * 200,000}{\text{HH trabajadas en el mes}}$	Razón
			Índice de Gravedad	$\text{IG: } \frac{\text{N}^\circ \text{ de Dias perdidos por accidente} * 200,000}{\text{N}^\circ \text{ HH trabajadas.}}$	Razón

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño metodológico

La presente indagación se clasifica de la siguiente manera:

- En relación con el propósito o metas perseguidas, esta investigación es de índole aplicada, puesto que tiene como objetivo examinar, analizar y determinar soluciones a las problemáticas que actualmente se suscitan en torno al sistema informático, con el fin de reducir la incidencia de accidentes.
- En cuanto al nivel de conocimiento que se pretende alcanzar, se puede afirmar que esta investigación es de carácter explicativo, debido a que se llevará a cabo un estudio, evaluación, análisis y recopilación de información para dilucidar la peculiaridad específica de la investigación.
- Respecto al origen de la información (datos) recolectada y procesada para dar respuesta a la problemática de investigación, esta investigación es de naturaleza cuantitativa, ya que se empleará un conjunto de procesos estadísticos organizados de manera secuencial para verificar la mejora en la productividad.
- En relación al momento en el cual se recopila la información, para posteriormente analizarla y permitir la toma de decisiones, esta investigación es de tipo longitudinal, dado que compara los datos de las variables obtenidos en diferentes momentos previamente programados.

4.2. Método de investigación

Hernández y Mendoza (2018) señalaron que los diseños pre experimentales reciben esta denominación debido a que el nivel de control es mínimo. Entre estos diseños se encuentran el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo, en el cual se administra una prueba inicial del tratamiento experimental a la unidad de análisis, seguida de una segunda prueba posterior al tratamiento (p. 162).

La presente investigación adopta un diseño pre experimental, específicamente el diseño de pre prueba y post prueba, ya que se manipulará la variable independiente con el propósito de evaluar su efecto en la variable dependiente. Se trabajará con un solo grupo, al cual se le aplicará una prueba antes de la intervención, posteriormente se le administrará el estímulo y finalmente se le aplicará una segunda prueba después del tratamiento. El diagrama correspondiente se representa de la siguiente manera:

$$G = O1 \times O2$$

Donde:

O1 Pre prueba.

X Tratamiento o Estímulo.

O2 Post prueba.

4.3. Población y muestra

Los informantes o fuentes de información primordiales o inmediatas son imprescindibles en aras de alcanzar los propósitos establecidos en el contexto de una tesis.

4.3.1. Población

(Vara, 2015) nos presenta la noción de una agrupación integral de todos los individuos, objetos, personas, documentos, datos, eventos, empresas, situaciones, entre otros. Para efectos de enumeración, una población se entiende como una colección de sujetos o elementos que comparten una o más características comunes. Estos elementos se encuentran ubicados en un espacio o territorio y experimentan cambios a lo largo del tiempo.

En el contexto de una encuesta, es posible que existan múltiples poblaciones, dependiendo de la complejidad y diversidad de los objetivos planteados. Resulta imperativo definir y describir estas poblaciones de manera detallada.

En ocasiones, resulta de gran relevancia establecer contacto y observar a todos los miembros de la población en cuestión. Sin embargo, debido a razones prácticas, generalmente se trabaja con una muestra, la cual representa un subconjunto de la población. El proceso de selección de esta muestra es conocido como muestreo.

La muestra son los registros de accidentabilidad de junio, julio, agosto y septiembre del año 2021 y año 2022.

4.3.2. Muestra

(Vara, 2015) expone que la muestra es un conjunto de instancias extraídas de una población, seleccionadas siguiendo un método lógico y fundamentado. Cabe destacar que la muestra permanece como una parte integrante de la población, y en el caso de contar con múltiples poblaciones, se requerirá la obtención de varias muestras.

En esta sección, se adquirirá conocimiento sobre la definición de población y muestra, así como la elección del método de muestreo más pertinente y realista, y la determinación del tamaño de cada uno.

La muestra son los registros de accidentabilidad de junio, julio, agosto y septiembre del año 2021 y año 2022.

Muestreo Estratificado

(Behar Rivero, 2008) plantea que una muestra de tipo estratificado se caracteriza por ser proporcional a la presencia de sus componentes en la población. Es importante destacar que la inclusión de un componente en un estrato excluye su presencia en otros estratos. Con este propósito, se divide la población en

diversos grupos o estratos, con el fin de otorgar representatividad a los distintos factores que conforman el universo objeto de análisis.

4.4. Lugar de estudio

La investigación se desenvolverá en los recintos de la empresa PROSEL INGENIERIA S.A.C., donde se desvelarán los secretos y se explorarán los misterios que residen en sus dominios.

4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

(Ñaupas, 2018) señala que las metodologías de investigación constituyen un conjunto de normativas y procedimientos destinados a regular un proceso específico y alcanzar un objetivo determinado. Tal como se ha mencionado previamente, también pueden ser concebidas como un conjunto de normas que rigen el proceso investigativo en todas sus etapas, desde la identificación de problemáticas hasta la corroboración y conjunción de hipótesis, en las teorías contemporáneas.

En cuanto a los dispositivos de investigación, son herramientas conceptuales o físicas a través de las cuales se recopilan datos e información, empleando interrogantes y elementos que requieren respuestas provenientes de la investigación. Adoptan diversas formas en función de las técnicas en las que se fundamentan.

Tabla 4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información (Ñaupas 2018)

Técnicas	Enfoque	Instrumentos
Observación directa – no participante	cuantitativo	Lista de cotejo (check list), guía de la observación, grabadoras, video grabadoras.
Observación participante	cualitativo	Libreta de campo-LSB
cuestionario	cuantitativo	Cédula del cuestionario
Entrevista estructurada	cuantitativo	Guía de entrevista
Entrevista no estructurada	cualitativo	Relación de preguntas
Análisis de documentos	cualitativo	Ficha de localización de investigación
Análisis de contenido	cuantitativo	Cedula del test
Escala de actitudes y opiniones	cualitativo	Escala de Likert
Focus group	cualitativo	Guía de animación – plan de trabajo

4.6. Análisis y procesamiento de datos

(Valderrama, 2013) señala que después de obtener los datos, el siguiente paso consiste en llevar a cabo el examen minucioso de los mismos con el propósito de brindar respuestas a las interrogantes planteadas de manera inicial. Resulta esencial tener un conocimiento exhaustivo del tipo de variable que se encuentra presente, y una vez que la información esté debidamente organizada y codificada, se procede a la evaluación detallada de los datos.

En el marco de esta investigación, se hará uso del programa estadístico denominado Statistical Package for the Social Sciences - SPSS 26 para efectuar el análisis descriptivo de los datos correspondientes a la muestra. En este sentido, se emplearán gráficos de barras como recurso para describir la información recabada a través de la ficha técnica de observación.

4.6.1. Análisis descriptivo

(Valderrama, 2013) señala que el análisis descriptivo involucra la utilización de medidas de centralidad (media, mediana y moda), medidas de dispersión (rango, desviación estándar, coeficiente de variabilidad) y medidas de asimetría, además de la representación gráfica a través de histogramas.

En este estudio se empleará la Estadística Descriptiva, cuyo propósito es recopilar, procesar, presentar y analizar un conjunto de datos recolectados para cada uno de los indicadores. Estos datos serán tabulados y presentados mediante gráficos, tablas y figuras, teniendo en cuenta las variables y dimensiones de la investigación. Se utilizarán metodologías estadísticas que permitan contrastar los resultados.

4.6.2. Análisis inferencial

En el presente estudio, se hará uso de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk en el caso de que el tamaño de la muestra sea inferior a 50, mientras que, si la muestra supera dicho valor, se empleará el test de Kolmogorov-Smirnov. En consecuencia, se procederá a llevar a cabo la prueba de T-Student para muestras relacionadas cuando los datos de la variable presenten una distribución normal, o en su defecto, se aplicará la prueba de Wilcoxon si los datos no siguen una distribución normal. La comparación de las medias se efectuará con el propósito de llevar a cabo la prueba de hipótesis.

4.7. Aspectos éticos en investigación

Se procede con la confección y desarrollo de la tesis en estricto acatamiento al código de ética de investigación de la UNAC, el cual comprende un conjunto de principios que rigen la conducta tanto de los docentes, estudiantes y graduados como de los investigadores en general que se dedican a esta noble labor científica.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos

Variable Independiente: Sistema de Gestión De SST

Dimensiones: Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación de Desempeño, Mejora Continua.

De acuerdo a lo estudiado, en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC no existía ni se aplicaba un SGSST de acuerdo a lo expuesto en la verificación de la línea base (ver anexo 12), por lo que, luego de haber iniciado el tratamiento e implementación de la variable independiente mediante sus dimensiones, se logró evaluar posteriormente la ejecución de los requisitos de la norma en mención, el cual muestra la aplicación de dichos requerimientos para cada etapa de la norma ISO 45001:2018. Los resultados se pueden apreciar en la tabla 5.

*Tabla 5. Cumplimiento de los Requisitos Antes de la Implementación de la ISO 45001:2018
(Elaboración Propia)*

6. PLANIFICACIÓN	21%
7. APOYO	24%
8. OPERACIÓN	15%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	19%
10.MEJORA	20%
CUMPLIMIENTO GENERAL	
19.8%	

La interpretación de los datos presentados indica el cumplimiento de los requisitos previos a la implementación de la norma ISO 45001:2018. Según el desglose, el mayor porcentaje corresponde a la etapa de apoyo con un 24%, seguido por la planificación con un 21%. La operación y la evaluación de desempeño representan un 15% y un 19%, respectivamente. La mejora tiene un peso del 20%. En términos generales, el cumplimiento general se sitúa en un 19.8%.

Tabla 6. Resultados del Diagnostico Final de la Línea base de la Norma ISO 45001:2018 (Elaboración Propia)

6. PLANIFICACIÓN	98%
7. APOYO	95%
8. OPERACIÓN	92%
9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	92%
10.MEJORA	95%
CUMPLIMIENTO GENERAL	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> 94 % </div>	

La interpretación de los datos presentados indica el cumplimiento de los requisitos después de la implementación de la norma ISO 45001:2018. Según la tabla, se observa que el cumplimiento ha mejorado significativamente en todas las áreas. La planificación alcanza un 98%, el apoyo un 95%, la operación y la evaluación de desempeño un 92%, y la mejora un 95%. En términos generales, el cumplimiento general se sitúa en un 94%. Estos resultados indican una notable mejora en el cumplimiento de los requisitos tras la implementación de la norma.

Variable Dependiente: Accidentabilidad

Dimensiones: Índice de Frecuencia

De esta manera, se procedió a analizar el comportamiento de la variable dependiente Accidentabilidad, en su dimensión frecuencia de accidentes por medio del índice correspondiente, se tomaron los datos obtenidos de los accidentes ocurridos antes de la aplicación del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 y los posteriores a la aplicación del SIGSST, los resultados son mostrados en la tabla a continuación:

Tabla 7. Estadísticos Descriptivos del Índice de Frecuencia pre y post (Elaboración Propia)

			Estadístico	Desv. Error
Pre índice de frecuencia	Media		439,88	24,824
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	386,96	
		Límite superior	492,79	
	Media recortada al 5%		435,86	
	Mediana		433,50	
	Varianza		9859,717	
	Desv. Desviación		99,296	
	Mínimo		272	
	Máximo		680	
	Rango		408	
	Rango intercuartil		106	
	Asimetría		,612	,564
	Curtosis		1,189	1,091
	Post índice de frecuencia	Media		41,19
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	18,48	
		Límite superior	63,89	
Media recortada al 5%		41,04		
Mediana		39,00		
Varianza		1815,629		
Desv. Desviación		42,610		
Mínimo		0		
Máximo		85		
Rango		85		
Rango intercuartil		85		
Asimetría		,011	,564	
Curtosis		-2,290	1,091	

Para el índice de frecuencia en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, antes de la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001, se obtiene una media de 439,88, con un error estándar de 24,824.

El intervalo de confianza del 95% para la media va desde 386,96 hasta 492,79. La media recortada al 5% es de 435,86 y la mediana es de 433,50. La varianza se calcula en 9859,717, con una desviación estándar de 99,296. El valor mínimo es 272 y el máximo es 680, lo que da un rango de 408. El rango intercuartil es de 106. Además, se observa una asimetría positiva de 0,612 y una curtosis de 1,189.

En cuanto al índice de frecuencia en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, después de la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001, la media es de 41,19, con un error estándar de 10,653. El intervalo de confianza del 95% para la media va desde 18,48 hasta 63,89. La media recortada al 5% es de 41,04 y la mediana es de 39,00. La varianza se calcula en 1815,629, con una desviación estándar de 42,610. El valor mínimo es 0 y el máximo es 85, lo que da un rango de 85. El rango intercuartil es de 85. Se observa una asimetría positiva de 0,011 y una curtosis negativa de -2,290.

Estos estadísticos proporcionan una descripción de los datos del índice de frecuencia antes y después del evento o período de tiempo en estudio. A partir de estos valores, se pueden realizar análisis más detallados y comparaciones entre las distribuciones de ambos períodos.

Variable Dependiente: Accidentabilidad

Dimensiones: Índice de Gravedad

De igual forma, se procedió a analizar el comportamiento de la variable

dependiente en su dimensión índice de gravedad de accidentes, antes y después de la ejecución de los requerimientos del SIGSST bajo la ISO 45001, los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 8. Estadísticos descriptivos del índice de gravedad pre y post. (Elaboración Propia)

			Estadístico	Desv. Error
Pre índice de gravedad	Media		214,19	26,277
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	158,18	
		Límite superior	270,20	
	Media recortada al 5%		201,21	
	Mediana		186,50	
	Varianza		11047,629	
	Desv. Desviación		105,108	
	Mínimo		118	
	Máximo		544	
	Rango		426	
	Rango intercuartil		118	
	Asimetría		2,232	,564
	Curtosis		6,238	1,091
Post índice de gravedad	Media		56,00	15,798
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	22,33	
		Límite superior	89,67	
	Media recortada al 5%		53,50	
	Mediana		42,50	
	Varianza		3993,067	
	Desv. Desviación		63,191	
	Mínimo		0	
	Máximo		157	
	Rango		157	
	Rango intercuartil		85	
	Asimetría		,546	,564
	Curtosis		-1,244	1,091

Para el índice de gravedad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC antes de la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001, se obtiene una media de 214,19, con un error estándar de 26,277. El intervalo de confianza del 95% para la media va desde 158,18 hasta 270,20. La media recortada al 5% es de 201,21 y la mediana es de 186,50. La varianza se calcula en 11047,629, con una desviación estándar de 105,108. El valor mínimo es 118 y el máximo es 544, lo que da un rango de 426. El rango intercuartil es de 118. Además, se observa una asimetría positiva de 2,232 y una curtosis de 6,238.

En cuanto al índice de gravedad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC después de la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001, la media es de 56,00, con un error estándar de 15,798. El intervalo de confianza del 95% para la media va desde 22,33 hasta 89,67. La media recortada al 5% es de 53,50 y la mediana es de 42,50. La varianza se calcula en 3993,067, con una desviación estándar de 63,191. El valor mínimo es 0 y el máximo es 157, lo que da un rango de 157. El rango intercuartil es de 85. Se observa una asimetría positiva de 0,546 y una curtosis negativa de -1,244.

Estos estadísticos proporcionan una descripción de los datos del índice de gravedad antes y después del evento o período de tiempo en estudio. A partir de estos valores, se pueden realizar análisis más detallados y comparaciones entre las distribuciones de ambos períodos.

Tabla 9. Datos del año 2021 antes de implementar el ISO 45001: 2018 en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC

	Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4
Número de accidentes	7	10	8	7	7	6	7	8	6	4	8	7	9	9	8	8
Número de horas trabajadas por mes	2940	2940	2940	2940	3924	3924	3924	3924	2940	2940	2940	2940	3924	3924	3924	3924
Número de días perdidos por mes	8	10	10	8	10	9	10	15	8	10	12	10	11	15	14	12
índice de frecuencia	476	680	544	476	357	306	357	408	408	272	544	476	459	459	408	408
índice de gravedad	544	147	147	118	196	177	196	294	118	147	176	147	216	294	275	235
índice de accidentabilidad	1296	500	400	280	350	270	350	600	240	200	480	350	495	675	560	480

Para interpretar estadísticamente los datos proporcionados en la tabla, se utilizan dos medidas clave: el índice de frecuencia y el índice de gravedad. Estos índices proporcionan información sobre la incidencia y la gravedad de los accidentes laborales en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC antes de implementar el estándar ISO 45001:2018.

El índice de frecuencia representa el número de accidentes ocurridos en relación con el número de horas trabajadas.

Muestra la frecuencia promedio de los accidentes en la empresa. Los resultados se expresan en porcentaje.

En junio, el índice de frecuencia fue del 16.21%, lo que indica que hubo un accidente por cada 16.21 horas trabajadas en promedio durante ese mes. En julio, el índice de frecuencia aumentó a 23.13%, lo que significa que hubo un accidente por cada 23.13 horas trabajadas en promedio. En agosto, el índice de frecuencia fue del 18.50%, y en septiembre, fue del 16.21%.

El índice de gravedad mide la gravedad promedio de los accidentes ocurridos en relación con el número de horas trabajadas. Se expresa en porcentaje.

En junio, el índice de gravedad fue del 18.50%, lo que indica que la gravedad promedio de los accidentes fue del 18.50% en relación con el tiempo trabajado. En julio, el índice de gravedad fue del 5.00%, lo que indica una menor gravedad promedio de los accidentes en ese mes. En agosto, el índice de gravedad fue nuevamente del 5.00%, y en septiembre, fue del 4.01%.

El índice de accidentabilidad representa la combinación de la frecuencia y la gravedad de los accidentes en relación con el número de horas trabajadas. También se expresa en porcentaje.

En junio, el índice de accidentabilidad fue del 44.08%, lo que indica una alta incidencia y gravedad de los accidentes en relación con el tiempo trabajado. En julio, el índice de accidentabilidad fue del 17.01%, mostrando una disminución en comparación con el mes anterior. En agosto, el índice de accidentabilidad fue del 13.61%, y en septiembre, fue del 9.52%.

Estos índices proporcionan una visión estadística de la seguridad laboral en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC antes de implementar el estándar ISO 45001:2018. Un menor índice de frecuencia, gravedad y accidentabilidad indica una menor incidencia y gravedad de los accidentes laborales, lo cual es deseable para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

Tabla 10. Datos del año 2022 después de implementar el ISO 45001: 2018 en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Estas medidas representan la incidencia y gravedad de los accidentes laborales en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC después de implementar el estándar ISO 45001: 2018 (Fuente: Registros de Seguridad Industrial de la empresa PROSEL INGENIERIA SAC)

	Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4
Número de accidentes	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Número de horas trabajadas por mes	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2352	2548	2548	2548	2548	2352	2352	2352	2352
Número de días perdidos por mes	1	0	0	1	0	1	1	0	2	2	0	2	0	1	0	0
200,000																
índice de frecuencia	85	0	0	85	0	85	85	0	78	78	0	78	0	85	0	0
índice de gravedad	85	0	0	85	0	85	85	0	157	157	0	157	0	85	0	0
índice de accidentabilidad	36	0	0	36	0	36	36	0	62	62	0	62	0	36	0	0

El índice de frecuencia indica la cantidad de accidentes ocurridos en relación con el número de horas trabajadas. Se expresa en forma de porcentaje.

En junio, el índice de frecuencia fue del 85%, lo que indica que hubo un accidente por cada 85 horas trabajadas en promedio durante ese mes. En julio, no se registraron accidentes, por lo que el índice de frecuencia fue del 0%. En agosto, también se

reportó un índice de frecuencia del 0%, lo que indica la ausencia de accidentes. En septiembre, el índice de frecuencia fue del 85%, lo que representa un accidente por cada 85 horas trabajadas en promedio.

El índice de gravedad mide la gravedad promedio de los accidentes en relación con el número de horas trabajadas. Se expresa en porcentaje.

En junio, el índice de gravedad fue del 85%, lo que indica que la gravedad promedio de los accidentes fue del 85% en relación con el tiempo trabajado. En julio y agosto, al no haber ocurrido accidentes, los índices de gravedad fueron del 0%. En septiembre, el índice de gravedad fue del 85%, lo que indica una gravedad promedio del 85% en relación con las horas trabajadas.

El índice de accidentabilidad representa la combinación de la frecuencia y la gravedad de los accidentes en relación con el número de horas trabajadas. También se expresa en porcentaje.

En junio, el índice de accidentabilidad fue del 36%, lo que indica una incidencia moderada y gravedad de los accidentes en relación con el tiempo trabajado. En julio y agosto, los índices de accidentabilidad fueron del 0%, lo que indica la ausencia de accidentes. En septiembre, el índice de accidentabilidad fue del 36%.

Estos índices proporcionan una visión estadística de la seguridad laboral en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC después de implementar el estándar ISO 45001:2018. Un menor índice de frecuencia, gravedad y accidentabilidad indica una disminución en la incidencia y gravedad de los accidentes laborales, lo cual es un indicador positivo de mejoras en la seguridad y bienestar de los trabajadores.

5.2. Resultados inferenciales

5.2.1. Prueba de Normalidad de los datos

Para la validación de la hipótesis según el índice de frecuencia se ejecutó la Prueba de Shapiro Wilk porque la muestra es menor de 50, en este caso son 16 elementos.

(Sig. = P-valor) \geq (0,05), se acepta H_0 = Los datos sí provienen de una distribución normal.

(Sig. = P-valor) \leq (0,05), se acepta H_1 = Los datos no provienen de una distribución normal.

Los datos que se usaron fueron tomados del sistema integrado de gestión, registro mensual de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo y a partir de allí se elaboró la siguiente tabla:

Tabla 11. Prueba de Normalidad del Índice de Accidentabilidad del grupo pre y grupo post (Fuente: Elaboración propia procesada en IBM SPSS)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre índice de accidentabilidad	,204	16	,073	,774	16	,001
Post índice de accidentabilidad	,317	16	,000	,768	16	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación:

Se puede observar en la Tabla 11 el valor de “Sig”, según la prueba de Shapiro Wilk de la variable accidentabilidad es de 0.001 y para grupo pre y es de 0.001 para grupo post, estos son menores a 0.05, por lo que se puede deducir que los datos de esta prueba revelan que no proceden de una distribución normal, lo cual se concluye que para la comprobación de la hipótesis son datos paramétricos.

- Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon
- Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Tabla 12. Prueba de Normalidad con las diferencias del grupo pre y post de la variable de accidentabilidad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia_de_índices_de_accidentabilidad	,172	16	,200*	,825	16	,006
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Interpretación:

Se puede observar en la Tabla 12 el valor de “Sig”, según la prueba de Shapiro Wilk de las diferencias del grupo pre y post de la variable accidentabilidad es de 0.006, este valor es menor a 0.05, por lo que se puede deducir que los datos de esta prueba revelan que no proceden de una distribución normal, lo cual se concluye que para la comprobación de la hipótesis son datos paramétricos.

- Sig. < 0.05 son datos no paramétricos – Wilcoxon
- Sig. > 0.05 son datos paramétricos – T- Student

Para el Análisis Inferencial del índice de accidentabilidad se utilizará: Prueba de Wilcoxon

5.2.2. Prueba de hipótesis general

H0: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la ISO 45001 no reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.

H1: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la ISO 45001, reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.

Tabla 13. Estadísticas de muestras emparejadas Índice de Accidentabilidad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)

Estadísticas de muestras emparejadas		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre índice de accidentabilidad	470,38	16	258,331	64,583
	Post índice de accidentabilidad	22,88	16	25,351	6,338

Tabla 14. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el índice de accidentabilidad ((Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS))

Estadísticos de prueba	
	Post índice de accidentabilidad - Pre índice de accidentabilidad
Z	-3,517 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Interpretación: En la tabla 14 se puede analizar que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) es menor que 0.05 por lo que se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (H1) con una mejora de la media en los índices de accidentabilidad de 95.14 % (470.38%-22.88%=447.50%/470.38%=0.9514*100= 95.14%), por lo que se concluye que las soluciones dirigidas a minimizarlos daños de los trabajadores reducen los índices de accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC en un 95.14%.

Prueba de hipótesis específica 1

H0: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 no reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.

H1: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 sí reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.

Tabla 15. Estadísticas de muestras emparejadas Índice de Frecuencia (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_índice_de_frecuencia	439,88	16	99,296	24,824
	Post_índice_de_frecuencia	41,19	16	42,610	10,653

Tabla 16. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el índice de frecuencia (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)

Estadísticos de prueba	
	Post_índice_de_frecuencia - Pre_índice_de_frecuencia
Z	-3,520 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Interpretación: En la tabla 16. se puede analizar que el resultado obtenido del sig. (Bilateral) es menor que 0.05 por lo que se rechaza la Hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (H1) con una mejora de la media en los índices de frecuencia de 90.64% (439.88% - 41.19% = 398.69% / 439.88% = 0.9064 * 100 = 90.64%). Por lo que se concluye que

las soluciones dirigidas a minimizarlos daños de los trabajadores reducen los índices de frecuencia en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC en un 90.64%.

Prueba de hipótesis específica 2

H0: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 no reducirá la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.

H1: La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 sí reducirá la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.

Tabla 17. Estadísticas de muestras emparejadas Índice de Gravedad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Pre_índice_de_gravedad	214,19	16	105,108	26,277
	Post_índice_de_gravedad	56,00	16	63,191	15,798

Tabla 18. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el índice de gravedad (Fuente: Elaboración Propia procesada en IBM SPSS)

Estadísticos de prueba	
	Post_índice_de_gravedad - Pre_índice_de_gravedad
Z	-3,155 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Interpretación: En la tabla se puede analizar que el resultado obtenido del sig.

(Bilateral) es menor que 0.05 por lo que se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (H1) con una mejora de la media en los índices de gravedad de 73.85 % ($214.19\% - 56\% = 158.19\% / 214.19\% = 0.7385 * 100 = 73.85\%$)

por lo que se concluye que las soluciones dirigidas a minimizar los daños de los trabajadores reducen

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

De los datos obtenidos antes y después de la implementación de la norma ISO 45001:2018, para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, una destacada empresa en Lima – Perú; especializada en proyectos eléctricos y civiles, de ingeniería y en general, con más de 10 años de experiencia, cumpliendo las normas establecidas por los reglamentos para una implementación ISO 45001:2018, estos controles, seguimiento y cumplimiento pasó de ser 19.8% a 94% con una mejora final de 78.94%. de esta forma las soluciones del ISO 45001:2018 dirigidas a minimizar los accidentes laborales de los trabajadores de la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima, 2022 redujeron los índices de accidentabilidad en 95.14%, asimismo redujeron el índice de frecuencias de accidentes en un 90.64% y el índice de gravedad en un 73.85%.

Con respecto al objetivo general, los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la ISO 45001, reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima, 2021, con un nivel de significancia estadística de 0.000. De igual manera, en el año 2022, se halló una reducción del índice de accidentabilidad del 95.14% con respecto al año 2021.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

Estos hallazgos son similares con las investigaciones previas realizadas por CARDENAS, Rossanella (2021), quien también identificaron un nivel de significancia de 0.000 y una reducción del índice de accidentabilidad del 85.82%, al aplicar un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo ISO 45001 para reducir accidentabilidad en Municipalidad, Arequipa, 2021.

Asimismo con respecto al objetivo general coincide con LINARES, Elmer y RUPAY, William (2020), que con la aplicación de la norma ISO 45001:2018 mejoró significativamente en un 80% la incidencia de accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C. en el año 2020, se determinó mantener de forma constante la implementación de la norma, así como las herramientas y controles asociados, y llevar a cabo capacitaciones frecuentes para fortalecer las competencias del personal y fomentar una cultura y conciencia sólidas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Estos resultados de la presente investigación realizada en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima, 2022, son similares con:

COAQUIRA, Jhoel. (2022), en su investigación titulada “Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo Bajo La ISO 45001-2018 Para Reducir El índice De Accidentabilidad En La Empresa C.I.T.V. Héroes Del Pacífico S.A.C. San Miguel-2022”, que representa una disminución porcentual considerable del 95.35%., accidentabilidad.

CHAUPIN, Katherine, CHAVEZ, Estrella y MAYCON, Henry. (2019), en su investigación titulada “Implementación de la norma ISO 45001: 2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa ladrillera. Chosica, 2019”, halló una disminución del 74.28% accidentabilidad.

ESCALANTE, Davy y PORROA, Luis, en su estudio denominado “Implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir índice de accidentabilidad en la empresa Supply Operations S.A.C Coishco, 2022”, logró una disminución del 90.49% en el índice de accidentabilidad.

MANZANARES, Sheyla, en su estudio llamado “Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018”, constató que la aplicación del SGSST reduce el Índice de Accidentabilidad en un 85.79%.

GUEVARA, Dante, en su pesquisa titulada “Sistema de Gestión bajo la ISO 45001 para reducir el índice de Accidentabilidad en la Empresa FEM E.I.R.L. Cusco, 2021”, hubo una reducción del 33.92% en la tasa de accidentabilidad.

GUTIERREZ, Pablo, en su artículo “Improvement of Environmental, Occupational Health and Safety Performance: A Case Study of a Peruvian Agrochemical Company”. el ISO 45001 sí reduce el índice de accidentabilidad en un 44.9% (p-valor= 0.028).

CELEDONIO, Karla, en su pesquisa “Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la reducción de índices de accidentabilidad en la empresa Ventura SRL, Lima, 2019”. Como resultado del estudio, se pudo constatar que la puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 logró una disminución del índice de accidentabilidad en un 95.2%.

BARBOZA, Kely y BECERRA, Yoselin, en su tesis denominada “Plan de SST basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad en la Empresa de carpintería Hnos. Barsan; Lima, 2022”, alcanzó una disminución del 97.33% en su tasa de accidentabilidad. Lo cual, nos demuestra que la accidentabilidad de la empresa se disminuyó. Logrando demostrar que, un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad en la empresa HNOS BARSAN, Lima 2022.

Con respecto al objetivo específico 1, los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la ISO 45001, reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima, 2022, con un nivel de significancia estadística de 0.000. De igual en el año 2022, se halló una reducción del índice de accidentabilidad del 95.14% con respecto al año 2021.

Estos hallazgos son similares con las investigaciones previas realizadas por los siguientes autores con la disminución de sus índices de frecuencia en las empresas donde realizaron sus estudios, fueron las siguientes pesquisas:

CARDENAS, Rossanella (2021), en su investigación titulada “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo ISO 45001 para reducir accidentabilidad en Municipalidad, Arequipa,2021”, hubo una reducción del 85.60% en su índice de frecuencias.

LINARES, Elmer y RUPAY, William (2020), en su investigación titulada “Aplicación de la norma ISO 45001:2018 para reducir la ocurrencia de accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C., Ate, 2020”. La aplicación de la norma ISO 45001:2018 mejoró significativamente la frecuencia en un 80% en la empresa Aquaworks Perú S.A.C.

Se recomienda mantener de forma constante la implementación de la norma, así como las herramientas y controles asociados, y llevar a cabo capacitaciones frecuentes para fortalecer las competencias del personal y fomentar una cultura y conciencia sólidas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

COAQUIRA, Jhoel. (2022), en su investigación titulada “Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo Bajo La ISO 45001-2018 Para Reducir El índice De Accidentabilidad En La Empresa C.I.T.V. Héroes Del Pacifico S.A.C. San Miguel-2022”, en su índice de frecuencias en 86.39%.

CHAUPIN, Katherine, CHAVEZ, Estrella y MAYCON, Henry. (2019), en su investigación titulada “Implementación de la norma ISO 45001: 2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa ladrillera. Chosica, 2019”, su reducción del índice de frecuencias fue del 73.4%.

ESCALANTE, Davy y PORROA, Luis, en su estudio denominado “Implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir índice de accidentabilidad en la empresa Supply Operations S.A.C Coishco, 2022”, su reducción del índice de frecuencias fue del 83.09%.

MANZANARES, Sheyla, en su estudio llamado “Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018”, constató que la aplicación del SGSST reduce el índice de frecuencia en un 80.12%, promediando las medias antes y después de la implementación. Por consiguiente, se concluye que la aplicación del SGSST logra disminuir el índice de frecuencia en una empresa del ámbito farmacéutico.

PARODI, Erick y ROSALES, Julinho, en su pesquisa titulada “Implementación de la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa manufacturera de alimentos, ATE, 2020”. Como resultado, se constató que la norma ISO 45001 logra una reducción del 40.38% en el índice de frecuencia.

GUEVARA, Dante, en su pesquisa titulada “Sistema de Gestión bajo la ISO 45001 para reducir el índice de Accidentabilidad en la Empresa FEM E.I.R.L. Cusco, 2021”, permitió la disminución de la tasa de frecuencias en un 36.11% .

CELEDONIO, Karla, en su pesquisa “Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la reducción de índices de accidentabilidad en la empresa Ventura SRL, Lima, 2019”.

Como resultado del estudio, se pudo constatar que la puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 logró una reducción en el índice de frecuencia de accidentes del 85.75%.

BARBOZA, Kely y BECERRA, Yoselin, en su tesis denominada “Plan de SST basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad en la Empresa de carpintería Hnos. Barsan; Lima, 2022”, se ocasionó una reducción del 91.24% en su índice de frecuencia. Lo cual, nos demuestra que la frecuencia de la empresa se disminuyó, logrando demostrar que, un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la accidentabilidad en la empresa HNOS BARSAN, Lima 2022.

Con respecto al objetivo específico 1, los resultados no concuerdan con GUTIERREZ, Pablo, en su artículo “Improvement of Environmental, Occupational Health and Safety Performance: A Case Study of a Peruvian Agrochemical Company”, el ISO 45001 no reduce la frecuencia de accidente (p-valor= 0.170)

Con respecto al objetivo específico 2, los resultados de este estudio ponen de manifiesto que la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, bajo la ISO 45001, reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima, 2022, con un nivel de significancia estadística de 0.000. De igual en el año 2022, se halló una reducción del índice de accidentabilidad del 95.14% con respecto al año 2021.

Estos hallazgos son similares con las investigaciones previas realizadas por los siguientes autores con la disminución de sus índices de gravedad en las empresas donde realizaron sus estudios, fueron las siguientes pesquisas:

CARDENAS, Rossanella (2021), en su investigación titulada “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo ISO 45001 para reducir accidentabilidad en Municipalidad, Arequipa,2021”, hubo una reducción del 88.55% en su índice de gravedad.

LINARES, Elmer y RUPAY, William (2020), en su investigación titulada “Aplicación de la norma ISO 45001:2018 para reducir la ocurrencia de accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C., Ate, 2020”, con la aplicación de la norma ISO 45001:2018 mejoró significativamente la incidencia de accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C. hubo una reducción del 80% en su índice de gravedad. Se recomienda mantener de forma constante la implementación de la norma, así como las herramientas y controles asociados, y llevar a cabo capacitaciones frecuentes para fortalecer las competencias del personal y fomentar una cultura y conciencia sólidas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

COAQUIRA, Jhoel (2022), en su investigación titulada “Aplicación Del Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo Bajo La ISO 45001-2018 Para Reducir El índice De Accidentabilidad En La Empresa C.I.T.V. Héroes Del Pacifico S.A.C. San Miguel-2022”, representa una disminución porcentual considerable del 88.24% en su índice de gravedad.

CHAUPIN, Katherine, CHAVEZ, Estrella y MAYCON, Henry. (2019), en su investigación titulada “Implementación de la norma ISO 45001: 2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa ladrillera. Chosica, 2019”, hubo una disminución del 58.33% en su índice de gravedad.

ESCALANTE, Davy y PORROA, Luis, en su estudio denominado “Implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir índice de accidentabilidad en la empresa Supply Operations S.A.C Coishco, 2022”, se logró una reducción del 82.12% en su tasa de gravedad.

MANZANARES, Sheyla, en su estudio llamado “Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018”, constató que la aplicación del SGSST reduce el Índice de gravedad en un 75.79%, promediando las medias antes y después de la implementación. Por consiguiente, se concluye que la aplicación del SGSST logra disminuir el índice de gravedad en una empresa del ámbito farmacéutico.

GUEVARA, Dante, en su pesquisa titulada “Sistema de Gestión bajo la ISO 45001 para reducir el índice de gravedad en la Empresa FEM E.I.R.L. Cusco, 2021”. en un 41.98%

GUTIERREZ, Pablo, en su artículo “Improvement of Environmental, Occupational Health and Safety Performance: A Case Study of a Peruvian Agrochemical Company”, el ISO 45001 sí reduce en un 15.6% el índice de gravedad (p-valor= 0.005).

CELEDONIO, Karla, en su pesquisa “Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la

reducción de índices de accidentabilidad en la empresa Ventura SRL, Lima, 2019”. Como resultado del estudio, se pudo constatar que la puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 logró una disminución de gravedad de los accidentes en un 91.4%.

BARBOZA, Kely y BECERRA, Yoselin, en su tesis denominada “Plan de SST basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad en la Empresa de carpintería Hnos. Barsan; Lima, 2022”, hubo una reducción en un 92.80% en su índice de gravedad.

Lo cual, nos demuestra que la accidentabilidad de la empresa se disminuyó. Logrando demostrar que, un plan de SST basado en la ISO 45001:2018 reduce la gravedad de los accidentes en la empresa HNOS BARSAN, Lima 2022.

VII. CONCLUSIONES

- La presente indagación logró reducir de forma significativa el valor de las cifras de individuos lesionados mediante la implementación de determinados procedimientos llevados a cabo durante la ejecución de las tareas, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001:2018. Se documentaron las actividades realizadas, respaldando así la hipótesis que sostiene que la adhesión a las regulaciones de salud laboral según la norma ISO 45001:2018 mejora sustancialmente la reducción del índice numérico de daños, cumpliendo así el objetivo propuesto. Se evidencia una disminución promedio del 95.14% en el valor del índice de accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima, 2022 y según la prueba Wilcoxon la aplicación de la Norma ISO 45001:2018 sí reduce el índice de accidentabilidad con un p-valor igual a 0.

- Después de la implementación de las directrices bajo la norma ISO 45001:2018 en las labores, se logró una reducción significativa en el índice de frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, Lima, 2022. Se evidencia una disminución promedio del 90.64% en el valor del índice de frecuencia y según la prueba Wilcoxon la aplicación de la Norma ISO 45001:2018 sí reduce el índice de frecuencia de accidentes con un p-valor igual a 0.
- Con respecto al índice de gravedad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, Lima 2022., se logró una disminución del 73.85% tras implementar nuevas estrategias para mitigar los daños durante la realización de las labores bajo la norma ISO 45001, Se evidencia una disminución promedio del 73.85 % en el valor del índice de gravedad y según la prueba Wilcoxon. la aplicación de la Norma ISO 45001:2018 sí reduce el índice de gravedad con un p-valor igual a 0.

VIII. RECOMENDACIONES

- Llevar a cabo evaluaciones periódicas en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022, acerca del estado actual en relación con la implementación de la Norma ISO 45001:2018, con el fin de seguir perfeccionando progresivamente los controles, con el propósito de optimizar el contexto relativo a las labores de los individuos que trabajan en dicha entidad.
- Realizar capacitaciones de manera constante sobre temas de salud y seguridad industrial en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022, asegurándose de contar con la participación total del personal, tanto en el ámbito operativo como administrativo, logrando así que los empleados se sientan respaldados por sus superiores durante todo el proceso de mejoras en la compañía.
- La promoción del liderazgo y el fomento de una cultura de seguridad en la organización resultan esenciales para mantener el compromiso en relación con la continuidad y el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOZA, Kely y BECERRA, Yoselin. 2023. "Plan de SST basado en la Norma ISO 45001:2018 para reducir la accidentabilidad en la Empresa de carpintería Hnos. Barsan; Lima, 2022".

CAMPOS, Federico, et al. Guía para la implementación de la Norma ISO 45001. Sin fecha. [Consulta: 25 setiembre 2022]. Disponible en: <https://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/LIB.024%20%20Gu%C3%ADa%20Implementaci%C3%B3n%20ISO%2045001.pdf>

CARDENAS, Rossanella. 2021. "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo ISO 45001 para reducir accidentabilidad en Municipalidad, Arequipa, 2021".

CELEDONIO, Karla. 2019. "Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para la reducción de índices de accidentabilidad en la empresa Ventura SRL, Lima, 2019".

COAQUIRA, Jhoel. 2022. "Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo La ISO 45001-2018 Para reducir el índice de Accidentabilidad en la empresa C.I.T.V. Héroes Del Pacifico S.A.C. San Miguel-2022".

CHAUPIN, Katherine, CHAVEZ, Estrella y MAYCON, Henry. 2019. "Implementación de la norma ISO 45001: 2018 para reducir el índice de accidentabilidad en una empresa ladrillera. Chosica, 2019".

ESCALANTE, Davy y PORROA, Luis. "Implementación del SGSST bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir índice de accidentabilidad en la empresa Supply Operations S.A.C Coishco, 2022".

GUEVARA, Dante. 2021." Sistema de Gestión bajo la ISO 45001 para reducir el índice de Accidentabilidad en la Empresa FEM E.I.R.L. Cusco, 2021".

HERNANDEZ, Sampieri. 2018. "Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta": Mc Graw Hill. Madrid, Barcelona.

ISO 45001, 2018. Occupational health and safety management systems. LEY No 29783, 2011. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

LINARES, Elmer y RUPAY, William. 2020. "Aplicación de la norma ISO 45001:2018 para reducir la ocurrencia de accidentes en la empresa Aquaworks Perú S.A.C., Ate, 2020".

MANCHOLA, Maira; REINA, Yosert. 2020. "Diseño de guía para la integración del SG-SST basado en los criterios de la Norma internacional ISO 45001 partiendo de un SG-SST bajo el decreto colombiano 1072 de 2015 en una empresa de Transporte Terrestre de carga masiva".

MANZANARES, Sheyla. 2019. "Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018".

MARTÍNEZ, Leonel; GUEVARA, Erick. 2021. "Diseño, implementación y evaluación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018".

ÑAUPAS, Humberto. 2018. "Metodología de la investigación cuantitativas-cualitativas y Redacción de la tesis", Ediciones de la U, Bogotá, Colombia.

PARODI, Erick y ROSALES, Julinho. 2020. "Implementación de la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa manufacturera de alimentos, ATE, 2020".

QUEZADA, Lucio. 2019. "Metodología de la investigación", Editorial Macro E.I.R.I., lima, Perú

RIOS, Joseph, WELLS, Craig. 2014. Validity evidence based on internal structure. *Psicothema*, vol. 26, pp. 108-116.

ROMERO, Manuel. 2016. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Científica de Enfermería del Trabajo*, vol. 6, no. 3.

RODRIGUEZ, Julián. 2014. "Automatismos industriales", Editorial Paraninfo, S.A, de C.V, México.

SCHROEDER, Roger. 2011. "Administración de operaciones". México McGraw-Hill / Interamericana De México

TAMAYO, Mario. 2018. "El proceso de la Investigación Científica", Editorial Limusa, S.A, de C.V, México

TORRES, Alexandra. 2018 "Desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la Norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering."

VARA, Alfredo. 2015. "7 pasos para elaborar una tesis", Editorial Macro E.I.R.I., Lima, Perú

VALDERRAMA, Santiago. 2013. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación. Lima: San Marcos.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Tipo de Investigación: Aplicada Nivel o Alcance de Investigación: Explicativa Enfoque de Investigación: Cuantitativa Enfoque de Investigación: Longitudinal Método: Diseño Experimental Población: 16 registros de accidentabilidad Muestra: 16 registros de accidentabilidad Instrumentos: Registros de accidentabilidad Técnica de procesamiento de datos: Análisis estadístico descriptiva e Inferencial
¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima2022?	Desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 con respecto a la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.	La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la accidentabilidad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022.	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo ISO 45001 Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Apoyo • Operación • Evaluación de Desempeño • Mejora Continua 	
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	Variable Dependiente:	
¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022? ¿En qué medida la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022?	Desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 para determinar la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022 Desarrollar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 para determinar la gravedad de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC Lima 2022.	¿La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la frecuencia de accidentes en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC lima 2022? ¿La aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la ISO 45001 reducirá la gravedad en la empresa PROSEL INGENIERIA SAC, Lima 2022?	Accidentabilidad Dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> • Índice de Frecuencia • Índice de Gravedad 	

Anexo N°02: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°1

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. OSMART RAUL MORALES CHALCO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la FIIS-UNAC, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación. El título del proyecto de investigación es: "**APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022.**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Sistema de gestión y Seguridad y Salud en el trabajo	Soledad Contreras Malavé, Sonia Cienfuegos Gayo 2019 Pag.25 Refiere que los sistemas de gestión de SST exponen en todo el desarrollo de la norma los fines y factores que garantizan el éxito en la prevención, implantación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cualquier organización.	Natalia Calso Morales, José Manuel Pardo Alvarez 2018 Pag.109 Identifica la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo la cual se centra en prevenir lesiones y deterioro de a salud de los trabajadores proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables utilizando herramientas como lista de verificación para la identificación de riesgos	Planificación	$\%NC: \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} * 100$ NC: Nivel de Cumplimiento	Razón
			Apoyo		Razón
			Operación		Razón
			Evaluación de Desempeño		Razón
			Mejora Continua		Razón
Variable Dependiente Accidentabilidad	Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción 2020 índice de Accidentabilidad representa el porcentaje de accidentes ocurridos en una empresa en un determinado tiempo, permite dar a conocer el número real de accidentesy su incidencia en la ejecución de las actividades laborales en la entidad	Sonia Cienfuegos Gayo, Yolanda Millas Alonso 2019 El principal fin es medir el índice de gravedad y el índice de frecuencia, para determinar el índice de Accidentabilidad.	Índice de Frecuencia	$IF: \frac{\text{N}^\circ \text{ Incidentes en el mes} * 200,000}{\text{Horas} - \text{Hombres trabajadas en el mes}}$	Razón
			Índice de Gravedad		$IG: \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos por accidente en el mes} * 200,000}{\text{N}^\circ \text{ Horas} - \text{Hombres trabajadas en el mes}}$

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO: 45001)

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Planificación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{Rev. Matriz IPERC Ejecutada} \times 100}{\text{Rev. Matriz IPERC Programado}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Apoyo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Comites realizado Año}}{\text{N}^\circ \text{ Comites Programadas Año}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Operación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de PRE actualizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Pre prog. a actualizar}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de Desempeño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de auditorias Ejecutado}}{\text{N}^\circ \text{ de auditorias Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Mejora	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Hallazgos cerrados}}{\text{N}^\circ \text{ de Hallazgos Programados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de Accidentabilidad

Variable Independiente: Índice de Accidentabilidad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSION 1: Índice de Frecuencia							
1	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de Gravedad							
2	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ Dias Perdidos} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. OSMART RAUL MORALES CHALCO DNI: 09900421

Especialidad del validador.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es

conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante
Especialidad

Anexo N°03: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°2

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la FIIS-UNAC, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es: " APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA

PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022." y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Sistema de gestión y Seguridad y Salud en el trabajo	Soledad Contreras Malavé, Sonia Cienfuegos Gayo 2019 Pag.25 Refiere que los sistemas de gestión de SST exponen en todo el desarrollo de la norma los fines y factores que garantizan el éxito en la prevención, implantación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cualquier organización.	Natalia Calso Morales, José Manuel Pardo Alvarez 2018 Pag.109 Identifica la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo la cual se centra en prevenir lesiones y deterioro de a salud de los trabajadores proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables utilizando herramientas como lista de verificación para la identificación de riesgos	Planificación	$\%NC: \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} * 100$ NC: Nivel de Cumplimiento	Razón
			Apoyo		Razón
			Operación		Razón
			Evaluación de Desempeño		Razón
			Mejora Continua		Razón
Variable Dependiente Accidentabilidad	Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción 2020 índice de Accidentabilidad representa el porcentaje de accidentes ocurridos en una empresa en un determinado tiempo, permite dar a conocer el número real de accidentesy su incidencia en la ejecución de las actividades laborales en la entidad	Sonia Cienfuegos Gayo, Yolanda Millas Alonso 2019 El principal fin es medir el índice de gravedad y el índice de frecuencia, para determinar el índice de Accidentabilidad.	Índice de Frecuencia	$IF: \frac{\text{N° Incidentes en el mes} * 200,000}{\text{Horas – Hombres trabajadas en el mes}}$	Razón
			Índice de Gravedad		$IG: \frac{\text{N° Días perdidos por accidente en el mes} * 200,000}{\text{N° Horas – Hombres trabajadas en el mes}}$

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO: 45001)

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Planificación							
1	$\frac{\text{Rev. Matriz IPERC Ejecutada}}{\text{Rev. Matriz IPERC Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Apoyo							
2	$\frac{\text{Nº Comites realizado Año}}{\text{Nº Comites Programadas Año}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Operación							
3	$\frac{\text{Nº de PRE actualizadas}}{\text{Nº de Pre prog. a actualizar}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de Desempeño							
4	$\frac{\text{Nº de auditorias Ejecutado}}{\text{Nº de auditorias Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Mejora							
5	$\frac{\text{Nº de Hallazgos cerrados}}{\text{Nº de Hallazgos Programados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de Accidentabilidad Variable Independiente:
Índice De Accidentabilidad**

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de Frecuencia							
1	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de Gravedad							
2	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ Dias Perdidos} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA DNI: 09961475

Especialidad del validador.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.
Especialidad: SSOMA

ANEXO N°04: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°3C CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. FLOR MARGOTH ROJAS LEONARDO

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la FIIS-UNAC, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es: " APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA

PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022." y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Sistema de gestión y Seguridad y Salud en el trabajo	Soledad Contreras Malavé, Sonia Cienfuegos Gayo 2019 Pag.25 Refiere que los sistemas de gestión de SST exponen en todo el desarrollo de la norma los fines y factores que garantizan el éxito en la prevención, implantación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cualquier organización.	Natalia Calso Morales, José Manuel Pardo Alvarez 2018 Pag.109 Identifica la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo la cual se centra en prevenir lesiones y deterioro de a salud de los trabajadores proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables utilizando herramientas como lista de verificación para la identificación de riesgos	Planificación	$\%NC: \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} * 100$ NC: Nivel de Cumplimiento	Razón
			Apoyo		Razón
			Operación		Razón
			Evaluación de Desempeño		Razón
			Mejora Continua		Razón
Variable Dependiente Accidentabilidad	Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción 2020 índice de Accidentabilidad representa el porcentaje de accidentes ocurridos en una empresa en un determinado tiempo, permite dar a conocer el número real de accidentesy su incidencia en la ejecución de las actividades laborales en la entidad	Sonia Cienfuegos Gayo, Yolanda Millas Alonso 2019 El principal fin es medir el índice de gravedad y el índice de frecuencia, para determinar el índice de Accidentabilidad.	Índice de Frecuencia	$IF: \frac{\text{N}^\circ \text{ Incidentes en el mes} * 200,000}{\text{Horas} - \text{Hombres trabajadas en el mes}}$	Razón
			Índice de Gravedad		$IG: \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos por accidente en el mes} * 200,000}{\text{N}^\circ \text{ Horas} - \text{Hombres trabajadas en el mes}}$

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO: 45001)

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Planificación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{Rev. Matriz IPERC Ejecutada}}{\text{Rev. Matriz IPERC Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Apoyo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{N° Comites realizado Año}}{\text{N° Comites Programadas Año}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Operación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{N° de PRE actualizadas}}{\text{N° de Pre prog. a actualizar}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de Desempeño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$\frac{\text{N° de auditorias Ejecutado}}{\text{N° de auditorias Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Mejora	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	$\frac{\text{N° de Hallazgos cerrados}}{\text{N° de Hallazgos Programados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [x] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de Accidentabilidad
Variable Independiente: Índice de Accidentabilidad

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de Frecuencia							
1	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de Gravedad							
2	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ Días Perdidos} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

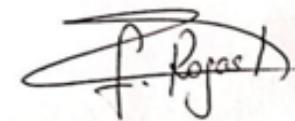
Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Rojas Leonardo Flor Margoth DNI: 43171006

Especialidad del validador.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados



Firma del Experto Informante.

Especialidad: SSOMA

60

Anexo N°05: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°4

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. JESÚS MIGUEL BAZAN PAYTAN

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la FIIS-UNAC, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación.

El título del proyecto de investigación es: " APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA

PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022." y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Sistema de gestión y Seguridad y Salud en el trabajo	Soledad Contreras Malavé, Sonia Cienfuegos Gayo 2019 Pag.25 Refiere que los sistemas de gestión de SST exponen en todo el desarrollo de la norma los fines y factores que garantizan el éxito en la prevención, implantación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cualquier organización.	Natalia Calso Morales, José Manuel Pardo Alvarez 2018 Pag.109 Identifica la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo la cual se centra en prevenir lesiones y deterioro de a salud de los trabajadores proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables utilizando herramientas como lista de verificación para la identificación de riesgos	Planificación	$\%NC: \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} * 100$ NC: Nivel de Cumplimiento	Razón
			Apoyo		Razón
			Operación		Razón
			Evaluación de Desempeño		Razón
			Mejora Continua		Razón
Variable Dependiente Accidentabilidad	Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción 2020 índice de Accidentabilidad representa el porcentaje de accidentes ocurridos en una empresa en un determinado tiempo, permite dar a conocer el número real de accidentesy su incidencia en la ejecución de las actividades laborales en la entidad	Sonia Cienfuegos Gayo, Yolanda Millas Alonso 2019 El principal fin es medir el índice de gravedad y el índice de frecuencia, para determinar el índice de Accidentabilidad.	Índice de Frecuencia	$IF: \frac{\text{N}^\circ \text{ Incidentes en el mes} * 200,000}{\text{Horas} - \text{Hombres trabajadas en el mes}}$	Razón
			Índice de Gravedad		$IG: \frac{\text{N}^\circ \text{ Días perdidos por accidente en el mes} * 200,000}{\text{N}^\circ \text{ Horas} - \text{Hombres trabajadas en el mes}}$

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO: 45001)

Nº	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Planificación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	$\frac{\text{Rev. Matriz IPERC Ejecutada}}{\text{Rev. Matriz IPERC Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Apoyo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	$\frac{\text{Nº Comites realizado Año}}{\text{Nº Comites Programadas Año}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Operación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	$\frac{\text{Nº de PRE actualizadas}}{\text{Nº de Pre prog. a actualizar}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de Desempeño	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	$\frac{\text{Nº de auditorías Ejecutadas}}{\text{Nº de auditorías Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Mejora	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	$\frac{\text{Nº de Hallazgos cerrados}}{\text{Nº de Hallazgos Programados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de Accidentabilidad
Variable Independiente: Índice de Accidentabilidad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de Frecuencia							
1	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de Gravedad							
2	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ Dias Perdidos} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Bazán Paytan Jesús DNI: 433693090

Especialidad del validador.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



JESÚS BAZÁN PAYTAN
ING. INDUSTRIAL
REG. CIP. 253766

Firma del Experto Informante
Especialidad: SSOMA

Anexo N°06: VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS N°5 CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. CESAR ARNOLD MACEDO CUADRA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS.

Me es grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la FIIS-UNAC, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación. El título del proyecto de investigación es: "**APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BAJO LA ISO 45001 PARA REDUCIR LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA PROSEL INGENIERIA S.A.C, LIMA 2022.**" y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial, aplicación de metodologías y herramientas de calidad, y/o investigación.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene lo siguiente:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Protocolo de evaluación del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente Sistema de gestión y Seguridad y Salud en el trabajo	Soledad Contreras Malavé, Sonia Cienfuegos Gayo 2019 Pag.25 Refiere que los sistemas de gestión de SST exponen en todo el desarrollo de la norma los fines y factores que garantizan el éxito en la prevención, implantación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en cualquier organización.	Natalia Calso Morales, José Manuel Pardo Alvarez 2018 Pag.109 Identifica la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo la cual se centra en prevenir lesiones y deterioro de a salud de los trabajadores proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables utilizando herramientas como lista de verificación para la identificación de riesgos	Planificación	$\%NC: \frac{\text{Puntaje Obtenido}}{\text{Puntaje Total}} * 100$ NC: Nivel de Cumplimiento	Razón
			Apoyo		Razón
			Operación		Razón
			Evaluación de Desempeño		Razón
			Mejora Continua		Razón
Variable Dependiente Accidentabilidad	Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción 2020 índice de Accidentabilidad representa el porcentaje de accidentes ocurridos en una empresa en un determinado tiempo, permite dar a conocer el número real de accidentesy su incidencia en la ejecución de las actividades laborales en la entidad	Sonia Cienfuegos Gayo, Yolanda Millas Alonso 2019 El principal fin es medir el índice de gravedad y el índice de frecuencia, para determinar el índice de Accidentabilidad.	Índice de Frecuencia	$IF: \frac{\text{N° Incidentes en el mes} * 200,000}{\text{Horas – Hombres trabajadas en el mes}}$	Razón
			Índice de Gravedad	$IG: \frac{\text{N° Días perdidos por accidente en el mes} * 200,000}{\text{N° Horas – Hombres trabajadas en el mes}}$	Razón

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Planificación							
1	$\frac{\text{Rev. Matriz IPERC Ejecutada}}{\text{Rev. Matriz IPERC Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Apoyo							
2	$\frac{\text{N° Comités realizado Año}}{\text{N° Comités Programadas Año}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Operación							
3	$\frac{\text{N° de PRE actualizadas}}{\text{N° de Pre prog. a actualizar}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4: Evaluación de Desempeño							
4	$\frac{\text{N° de auditorías Ejecutadas}}{\text{N° de auditorías Programado}} \times 100$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 5: Mejora							
5	$\frac{\text{N° de Hallazgos cerrados}}{\text{N° de Hallazgos Programados}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide el Índice de Accidentabilidad
Variable Independiente: Índice de Accidentabilidad

N°	DIMENSIONES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DIMENSIÓN 1: Índice de Frecuencia							
1	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Índice de Gravedad							
2	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ Dias Perdidos} \times 1.000.000}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Macedo Cuadra Cesar Arnold DNI: 414127423

Especialidad del validador.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



CESAR ARNOLD
 MACEDO CUADRA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 220981

.....
 Firma del Experto Informante.

Especialidad: SSOMA

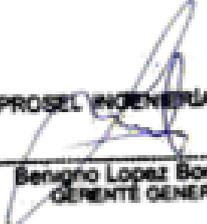
Anexo N°07: FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LA VARIABLE DE ACCIDENTABILIDAD

FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LA VARIABLE DE ACCIDENTABILIDAD					
INVESTIGADORES	Gisajaira Katicsa Alarcon Ventura Lisset Coasani Ticllahuamaco Tapia Coronado Roxana		TIPO DE PRUEBA	Test	
DEPARTAMENTO	Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente				
DIRECCION	Urb. Las Gardenias de Pro MZ. H LT. 9, Los Olivos, calle 7				
FECHA DE INICIO	1/08/2021		FECHA FINAL		
COMPARATIVO DE ACCIDENTABILIDAD					
TIEMPO		Accidentabilidad Antes (%)	TIEMPO	Accidentabilidad Después (%)	
Jun-21	Semana 1		Jun-22	Semana 17	
	Semana 2			Semana 18	
	Semana 3			Semana 19	
	Semana 4			Semana 20	
Jul-21	Semana 5		Jul-22	Semana 21	
	Semana 6			Semana 22	
	Semana 7			Semana 23	
	Semana 8			Semana 24	
Ago-21	Semana 9		Ago-22	Semana 25	
	Semana 10			Semana 26	
	Semana 11			Semana 27	
	Semana 12			Semana 28	
Set-21	Semana 13		Set-22	Semana 29	
	Semana 14			Semana 30	
	Semana 15			Semana 31	
	Semana 16			Semana 32	
Promedio			Promedio		


PROSEL INGENIERIA S.A.C.
 Benigno Lopez Bonifacio
 GERENTE GENERAL

Anexo N°8: FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LA DIMENSION DE PROBABILIDAD

FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LA DIMENSION DE PROBABILIDAD						
INVESTIGADORES	Gisela Kallisa Alarcón Ventura Lisset Cossani Tichahuantaco Tajia Coronado Rosana			TIPO DE PRUEBA	Test	
DEPARTAMENTO	Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente					
DIRECCIÓN	Urb. Las Cardenas de Pro NZ. H.L.T. 9, Los Olivos, calle 7					
FECHA DE INICIO	1/06/2021		FECHA FINAL			
COMPARATIVO DE PROBABILIDAD						
ITEM/NO		Probabilidad Antes(%)	ITEM/NO		Probabilidad Después (%)	
Jun-21	Semana 1		Jun-22	Semana 17		
	Semana 2			Semana 18		
	Semana 3			Semana 19		
	Semana 4			Semana 20		
Jul-21	Semana 5		Jul-22	Semana 21		
	Semana 6			Semana 22		
	Semana 7			Semana 23		
	Semana 8			Semana 24		
Ago-21	Semana 9		Ago-22	Semana 25		
	Semana 10			Semana 26		
	Semana 11			Semana 27		
	Semana 12			Semana 28		
Sep-21	Semana 13		Sep-22	Semana 29		
	Semana 14			Semana 30		
	Semana 15			Semana 31		
	Semana 16			Semana 32		
Promedio			Promedio			


PROSECCION INGENIERIA S.A.C.
Benigno Lopez Bonifacio
GERENTE GENERAL

Anexo N°9: FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST- TEST DE LA DIMENSION DE GRAVEDAD

FICHA DE REGISTRO PRE-TEST-POST-TEST DE LA DIMENSION DE GRAVEDAD					
INVESTIGADORES	Gijaira Katicsa Alarcon Ventura Lisset Ccasani Ticllahuamaco Tapia Coronado Roxana			TIPO DE PRUEBA	Test
DEPARTAMENTO	Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente				
DIRECCIÓN	Urb. Las Gardenias de Pro MZ. H LT. 9, Los Olivos, calle 7				
FECHA DE INICIO	1/06/2021		FECHA FINAL		
COMPARATIVO DE GRAVEDAD					
TIEMPO		Gravedad Antes (%)	TIEMPO		Gravedad Despues (%)
Jun-21	Semana 1		Jun-22	Semana 17	
	Semana 2			Semana 18	
	Semana 3			Semana 19	
	Semana 4			Semana 20	
Jul-21	Semana 5		Jul-22	Semana 21	
	Semana 6			Semana 22	
	Semana 7			Semana 23	
	Semana 8			Semana 24	
Ago-21	Semana 9		Ago-22	Semana 25	
	Semana 10			Semana 26	
	Semana 11			Semana 27	
	Semana 12			Semana 28	
Set-21	Semana 13		Set-22	Semana 29	
	Semana 14			Semana 30	
	Semana 15			Semana 31	
	Semana 16			Semana 32	
Promedio			Promedio		


PROSEL INGENIERIA S.A.C.

Benigno Lopez Bonifacio
 GERENTE GENERAL

Anexo N°10: AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA DE ESTUDIO



PROSEL INGENIERIA S.A.C.
CAL. 4 MZA. A LOTE. 01 - SANTO DOMINGO 1RA ET. CARABAYLLO - LIMA
RUC: 20545719925 CEL: 966078110

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Lima, 03 de mayo del 2021

Sres.: Bach. Gajaira Katicsa Alarcon Ventura
Bach. Roxana Tapia Coronado
Bach. Lisset Ccasani Ticllahuamaco

Asunto: Autorización para la ejecución de Proyecto de Tesis

Mediante la presente le hacemos llegar nuestro saludo y a la vez comunicarle que, vista su carta de fecha 26 de abril del 2021, mediante la cual nos solicitan autorización para la ejecución de su proyecto de tesis en nuestra empresa; el directorio reunido conjuntamente con la Gerencia General en fecha 28 de abril del presente año, ha aceptado su petición por ser de beneficio para el desarrollo en materia de SST de nuestra organización encargada de brindar servicios eléctricos y civiles.

Augurándoles un resultado exitoso y trabajo en conjunto, estaremos atentos a las consultas y requerimientos que estén a nuestro alcance ofrecer, a fin de llegar a un resultado positivo.

Atentamente.

PROSEL INGENIERIA S.A.C.


Benigno Lopez Bonifacio
GERENTE GENERAL

Anexo N°11: FORMATO DE DIAGNOSTICO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001 ANTES DE SU IMPLEMENTACION

LEYENDA:	S	?	LISTA DE VERIFICACIÓN - ISO 45001			PROSEL INGENIERIA SOLUCIONES EN TRABAJO
	En proceso	0	1	2	3	
SECTOR DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
E. PLANIFICACIÓN						
Clasificación	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades					
Generalidades						
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 6.1.2 (conocidos, los requisitos reflejados en el apartado 6.2 (partes interesadas) y 6.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determina los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?					
	a) asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;		?			
	b) prevenir o reducir los efectos no deseados;		?			
	c) lograr la mejora continua.		?			
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?					
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tenido en cuenta...?					
6.1.1	a) los peligros para la SST y sus riesgos para la SST a corto plazo (véase 6.1.3) y a oportunidades para la SST (véase 6.1.2.1);		?			
	b) los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);			?		
	c) los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.1) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos...			?		
	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos o el sistema de gestión de la SST? ¿En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (véase 6.2.1)?					
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus...?					
	a) riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;		?			
	b) procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase el 6.1.3 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.			?		
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST					
Identificación de los peligros						
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen? ¿El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...?					
	a) las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:		?			
	1) la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;		?			
	2) los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayo, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;			?		
	3) los factores humanos;			?		
	4) cómo se realiza el trabajo realmente;		?			
	b) las situaciones de emergencia;		?			
	c) las personas, incluyendo la consideración de:					
	1) aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;			?		
	2) aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;			?		
6.1.2.1	3) trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;			?		
	d) otras cuestiones, incluyendo la consideración de:					
	1) el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;			?		
	2) las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;			?		
	3) las situaciones no controladas por la organización que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;			?		
	e) los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 6.2.2);			?		
	f) los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;			?		
	g) los incidentes, pasados, presentes o futuros a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;			?		
	b) cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, bienestar y la cultura de la organización.			?		

		Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST				
		¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?				
6.1.2.2	a)	evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos y la eficacia de los controles existentes;			⊖	
	b)	identificar y evaluar los riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST que pueden ocurrir a partir de las condiciones identificadas en el apartado 4.3 y de las necesidades y expectativas identificadas en el apartado 4.2.			⊖	
	¿Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST se han definido con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que es más proactiva que reactiva y utilizan un método sistemático? ¿Estas metodologías y criterios se han mantenido y conservado como información documentada?				⊖	
		Identificación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades				
		¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para identificar...?				
6.1.2.3	a)	las oportunidades de mejorar el desempeño de la SST teniendo en cuenta:				
	1)	los cambios planeados en la organización, sus procesos o sus actividades;			⊖	
	2)	las oportunidades de eliminar o reducir los riesgos para la SST;			⊖	
	3)	las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores;			⊖	
	b)	las oportunidades de mejora del sistema de gestión de la SST.			⊖	
		Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos				
		¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para...?				
6.1.3	a)	determinar y tener en cuenta los requisitos legales actualizados y otros requisitos que la organización suscribe que sean aplicables a sus peligros y sus riesgos para la SST;			⊖	
	b)	determinar cómo aplican sus requisitos legales y otros requisitos a la organización y qué es necesario comunicar (véase 7.4);		⊕		
	c)	tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos, el establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST.			⊕	
		¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre sus requisitos legales aplicables y otros requisitos y se ha asegurado de que se actualice para reflejar cualquier cambio?			⊕	
		Planificación para tomar acciones				
		¿La organización ha planeado...?				
6.1.4	a)	las acciones para:				
	1)	abordar estos riesgos y oportunidades (véase 6.1.2.3 y 6.1.2.4);				
	2)	abordar los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);			⊕	
	3)	prepararse para las situaciones de emergencia, y responder a ellas (véase 8.6);			⊕	
	b)	la manera de:				
	1)	integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio;			⊕	
	2)	evaluar la eficacia de estas acciones.				
		¿La organización ha tomado en cuenta las prioridades de los controles (véase 8.1.2) y los resultados del sistema de gestión de la SST (véase 10.2.2) cuando planea la toma de acciones?			⊕	
		¿Al planificar sus acciones la organización ha considerado las mejores prácticas, las opciones tecnológicas, financieras, operacionales y los requisitos y limitaciones del negocio?			⊕	
		6.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos				
		Objetivos de la SST				
		¿La organización ha establecido objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST y para alcanzar la mejora continua del desempeño de la SST (véase el capítulo 10)?			⊖	
		¿Los objetivos de la SST...?				
6.2.1	a)	son coherentes con la política de la SST;			⊖	
	b)	toman en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos;			⊖	
	c)	toman en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos para la SST y las oportunidades para la SST y otros riesgos y oportunidades;			⊖	
	d)	toman en cuenta los resultados de la consulta con los trabajadores, y cuando existan, con los representantes de los trabajadores;			⊕	
	e)	son medibles (si es posible) o son susceptibles de evaluación;			⊕	
	f)	se comunican claramente (véase 7.4);			⊕	
	g)	se actualizan, según corresponda.			⊕	
			Planificación para lograr los objetivos de la SST			
		¿Al planificar cómo lograr sus objetivos de la SST, la organización ha determinado...?				
6.2.2	a)	qué se va a hacer;			⊖	
	b)	qué recursos se requieren;			⊖	
	c)	quién será responsable;			⊖	
	d)	cómo se finalizará;			⊕	
	e)	cómo se medirá mediante los indicadores (si es posible) y cómo se hará el seguimiento, incluyendo la frecuencia;			⊕	
	f)	cómo se evaluarán los resultados;			⊕	
	g)	cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la organización;			⊕	
			¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?			⊕

4. ORGANIZACIÓN					
Criterio	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
8.1	Planificación y control operacional				
	Generalidades				
	¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante...?				
8.1.1	a) el establecimiento de criterios para los procesos;			⊖	
	b) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;			⊖	
	c) el manejo de información documentada en la medida necesaria para contar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;			⊖	
	d) la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podrá llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;		⊕		
	e) la adaptación del trabajo a los trabajadores;			⊖	
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?			⊖	
	Jerarquía de los controles				
	¿La organización ha establecido un proceso y determinados controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía...?				
8.1.2	a) eliminar el peligro;		⊕		
	b) sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;		⊕		
	c) utilizar controles de ingeniería;			⊖	
	d) utilizar controles administrativos;			⊖	
	e) proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilicen;			⊖	
	Gestión de cambio				
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como...?				
8.2	a) nuevos productos, procesos o servicios;		⊕		
	b) cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;		⊕		
	c) cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;		⊕		
	d) cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;			⊖	
	e) desarrollos en conocimiento y tecnología;			⊖	
	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promover las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto diverso sobre el desempeño de la SST?			⊖	
	¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto diverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potencialmente (véase el capítulo 6)?			⊖	
	Contratación externa				
	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afectan al sistema de gestión de la SST se ven controlados? ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?			⊖	
	Compras				
	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o suministros peligrosos, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?		⊕		
	Contratistas				
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de...?				
8.5	a) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;			⊖	
	b) las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;			⊖	
	c) las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;			⊖	
	d) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas;			⊖	
	¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Los procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?			⊖	
	Preparación y respuesta ante emergencias				
	¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales, ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo...?				
8.6	a) el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;			⊖	
	b) las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;			⊖	
	c) la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluida después de las pruebas y en particular después de que ocurren situaciones de emergencia;			⊖	
8.6	d) la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;			⊖	
	e) la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;		⊕		
	f) la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local;		⊕		
	¿En todos los etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?		⊕		
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y cómo los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?			⊖	

7. APOYO					
Clasificación	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
7.1	Recursos				
	(La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?)			⊗	
7.2	Competencia				
	(La organización ha...?)				
	a) determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;			⊗	
	b) asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;			⊗	
	c) cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;			⊗	
d) conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.			⊗		
7.3	Tomada de conciencia				
	(Los trabajadores han tomado conciencia de...?)				
	a) la política de la SST;			⊗	
	b) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;			⊗	
	c) las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;			⊗	
	d) la información y el resultado de la investigación de los incidentes peligrosos;		⊙		
e) los peligros y riesgos para la SST que son pertinentes para ellos.		⊙			
7.4	Información y comunicación				
	(La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyen...?)				
	a) qué informar y qué comunicar;		⊙		
	b) cuándo informar y comunicar;		⊙		
	c) a quién informar y a quién comunicar;				
	1) internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;			⊗	
	2) como contratistas y visitantes al lugar de trabajo;			⊗	
	3) con otras partes interesadas u otras partes interesadas;			⊗	
	d) cómo informar y comunicar;			⊗	
	e) cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;		⊙		
(La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si sus objetivos se han alcanzado?)		⊙			
(La organización ha tomado en cuenta las partes de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existen, al considerar sus necesidades de información y comunicación?)		⊙			
(La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?)			⊗		
7.5	Información documentada				
7.5.1	Generalidades				
	(El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido...?)				
	a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;			⊗	
b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.			⊗		
7.5.2	Creación y actualización				
	(Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?)				
	a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);		⊙		
	b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficas) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);		⊙		
c) la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.		⊙			
7.5.3	Control de la información documentada				
	(La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que...?)				
	a) está disponible y su idioma para su uso, dónde y cuándo se necesita;		⊙		
	b) está protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).		⊙		
	(Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda...?)				
— distribución, acceso, recuperación y uso;		⊙			
— almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;		⊙			
— control de cambios (por ejemplo, control de versión);		⊙			
— conservación y disposición final;		⊙			
— acceso por parte de los trabajadores, y cuando sea pertinente, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente.		⊙			
(La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?)		⊙			

E. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
Cláusula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación				
	Generalidades				
	(La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?)		⊙		
	(La organización ha determinado...?)				
	a) ¿qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:				
	1) los requisitos legales aplicables y otros requisitos;			⊗	
	2) sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST;			⊗	
	3) los controles operacionales;		⊙		
	4) los objetivos de la SST de la organización;			⊗	
9.1.1	b) los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;			⊗	
	c) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;			⊗	
	d) cuándo realiza el seguimiento y la medición;			⊗	
	e) cuándo analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.			⊗	
	(La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?)		⊙		
	(La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?)		⊙		
	(La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?)			⊗	
9.2	Auditoría interna				
	Objetivos de la auditoría interna				
	(La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información de sí el sistema de gestión de la SST...?)				
	a) es conforme con:				
9.2.1	1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;		⊙		
	2) los requisitos de esta Norma Internacional;			⊗	
	b) la información y mantiene eficazmente.		⊙		
	Procesos de auditoría interna				
	(La organización...?)				
	a) ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como:		⊙		
	1) los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;		⊙		
	2) la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véase los capítulos 9 y 10);			⊗	
	3) evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;			⊗	
9.2.2	b) ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;			⊗	
	c) ha seleccionado auditores competentes y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;			⊗	
	d) se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;		⊙		
	e) se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando ocisan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;		⊙		
	f) ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);		⊙		
	g) ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.		⊙		

Revisión por la dirección						
9.3	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?					⊙
	¿La revisión por la dirección ha considerado...?					
	a)	el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;				⊙
	b)	los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:				
	1)	requisitos legales aplicables y otros requisitos;				⊙
	2)	los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;				⊙
	c)	el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;				⊙
	d)	la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:				
	1)	incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;				⊙
	2)	participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;				⊙
	3)	seguimiento y resultados de las mediciones;				⊙
	4)	resultados de la auditoría;				⊙
	5)	resultados de la evaluación del cumplimiento;				⊙
	6)	riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;				⊙
	e)	las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;				⊙
f)	las oportunidades de mejora continua;				⊙	
g)	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.				⊙	
¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con: ...?						
— las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continua del sistema de gestión de la SST;						
— las oportunidades de mejora continua;						
— cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios;						
— las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.					⊙	
¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4)?					⊙	
¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?					⊙	

10. MEJORA

Causa	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
10.1 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas					
¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?					
¿Cuándo ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?					
a)	reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable;				⊙
1)	tomado acciones directas para controlarla y corregirla;				⊙
2)	hecho frente a las consecuencias;				⊙
b)	evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:				⊙
1)	realizado la revisión del incidente o la no conformidad;				⊙
2)	determinado las causas del incidente o la no conformidad;				⊙
3)	determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;				⊙
c)	revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);				⊙
d)	determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);				⊙
e)	revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;				⊙
f)	si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.				⊙
¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?					
¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...?					
— la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;					
— los resultados de cualquier acción correctiva, incluyendo la eficacia de las acciones tomadas.					
¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?					
10.2 Mejora continua					
Objetivos de la mejora continua					
¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?					
a)	evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;				⊙
b)	promocionar una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;				⊙
c)	mejorar el desempeño de la SST.				⊙
¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?					
Proceso de mejora continua					
¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?					
¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?					
¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua?					

Anexo N°12: FORMATO DE DIAGNOSTICO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO 45001 DESPUES DE SU IMPLEMENTACION

LEYENDA:	Sí	2	LISTA DE VERIFICACIÓN - ISO 45001			PROSEL INGENIERIA SOLUCIONES EN TRABAJO
	En proceso	1	S	P	N	
	No	0	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
6- PLANIFICACIÓN						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades					
	Generalidades					
	¿Al planificar el sistema de gestión de la SST, la organización ha considerado las cuestiones referidas en el apartado 4.1 (contexto), los requisitos referidas en el apartado 4.2 (partes interesadas) y 4.3 (el alcance de su sistema de gestión de la SST) y determinado los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de...?					
	a)	asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda lograr sus resultados previstos;	✓			
	b)	prever o reducir efectos no deseados;	✓			
	c)	lograr la mejora continua.	✓			
	¿La organización ha considerado la participación eficaz de los trabajadores (véase 5.4) en el proceso de planificación y, cuando sea apropiado, la implicación de otras partes interesadas?					
				⚠		
	¿Al determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar, la organización ha tomado en cuenta...?					
6.1.1	a)	los peligros para la SST y sus riesgos para la SST asociados (véase 6.1.3) y las oportunidades para la SST (véase 6.1.2.4);	✓			
	b)	los requisitos legales aplicables y otros requisitos (véase 6.1.3);		⚠		
	c)	los riesgos (véase 6.1.2.3) y oportunidades (véase 6.1.2.4) relacionados con la operación del sistema de gestión de la SST que puedan afectar al logro de los resultados previstos.	✓			
	¿La organización ha evaluado los riesgos e identificado las oportunidades que son pertinentes para el resultado previsto del sistema de gestión de la SST asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST? (En el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, esta evaluación se ha iniciado antes de que el cambio se implemente (véase 8.2).)?					
			✓			
	¿La organización ha mantenido información documentada de sus...?					
	a)	riesgos para la SST y oportunidades para la SST que es necesario abordar;	✓			
	b)	procesos necesarios para abordar los riesgos y oportunidades (véase desde 6.1.1 hasta 6.1.4) en la medida en que sea necesario para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.	✓			
6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST					
	Identificación de los peligros					
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para la identificación proactiva continua de los peligros que surgen? (El proceso ha tenido en cuenta, pero no se ha limitado a...)?					
	a)	las actividades rutinarias y no rutinarias y las situaciones, incluyendo la consideración de:	✓			
	1)	la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo;	✓			
	2)	los peligros que surgen como resultado del diseño del producto incluyendo durante la investigación, desarrollo, ensayos, producción, montaje, construcción, prestación del servicio, mantenimiento o disposición final;				
	3)	los factores humanos;		⚠		
	4)	cómo se realiza el trabajo realmente;	✓			
	b)	las situaciones de emergencia;		⚠		
	c)	las personas, incluyendo la consideración de:		⚠		
	1)	aquellos con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas;	✓			
	2)	aquellas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización;		⚠		
6.1.2.1	3)	trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización;	✓			
	d)	otras cuestiones, incluyendo la consideración de:	✓			
	1)	el diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las capacidades humanas;	✓			
	2)	las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización;	✓			
	3)	las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo a personas en el lugar de trabajo;	✓			
	e)	los cambios reales o propuestos en la organización, sus operaciones, procesos, actividades y su sistema de gestión de la SST (véase 8.8.2);	✓			
	f)	los cambios en el conocimiento de los peligros, y en la información acerca de ellos;	✓			
	g)	los incidentes pasados, internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas;	✓			
	h)	cómo se organiza el trabajo y factores sociales, incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, liderazgo y la cultura de la organización.	✓			

9. OPERACIÓN					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
8.1	Planificación y control operacional				
	Generalidades				
	¿La organización ha planificado, implementado y controlado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6 mediante: ...?				
8.1.1	a) el establecimiento de criterios para los procesos;	✓			
	b) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;	✓			
	c) el almacenaje de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;		⚠		
	d) la determinación de las situaciones en las que la ausencia de información documentada podría llevar a desviaciones de la política de la SST y de los objetivos de la SST;		⚠		
	e) la adaptación del trabajo a los trabajadores.	✓			
	¿En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización ha implementado un proceso para coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones?		⚠		
	Jerarquía de los controles				
	¿La organización ha establecido un proceso y determinado controles para lograr la reducción de los riesgos para la SST utilizando la siguiente jerarquía: ...?				
8.1.2	a) eliminar el peligro;	✓			
	b) sustituir con materiales, procesos, operaciones o equipos menos peligrosos;	✓			
	c) utilizar controles de ingeniería;	✓			
	d) utilizar controles administrativos;	✓			
	e) proporcionar equipos de protección individual adecuados y asegurarse de que se utilizan.	✓			
	Gestión de cambio				
	¿La organización ha establecido un proceso para la implementación y el control de los cambios planificados que tienen un impacto en el desempeño de la SST, tales como: ...?				
8.2	a) nuevos productos, procesos o servicios;	✓			
	b) cambios en los procesos de trabajo, los procedimientos, los equipos o en la estructura de la organización;		⚠		
	c) cambios en los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	✓			
	d) cambios en los conocimientos o la información sobre peligros y riesgos para la SST relacionados;		⚠		
	e) desarrollos en conocimiento y tecnología.	✓			
	¿La organización ha controlado los cambios temporales y permanentes para promocionar las oportunidades para la SST y asegurarse de que no tienen un impacto adverso sobre el desempeño de la SST?		⚠		
	¿La organización ha revisado las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, cuando sea necesario, incluyendo abordar oportunidades potenciales (véase el capítulo 6)?	✓			
	Contratación externa				
8.3	¿La organización se ha asegurado de que los procesos contratados externamente que afectan al sistema de gestión de la SST estén controlados? ¿El tipo y el grado de control al aplicar a estos procesos se han definido dentro del sistema de gestión de la SST?	✓			
	Compras				
8.4	¿La organización ha establecido controles para asegurarse de que la compra de bienes (por ejemplo, productos, materiales o sustancias peligrosas, materias primas, equipos) y servicios es conforme con los requisitos de su sistema de gestión de la SST?	✓			
	Contratistas				
	¿La organización ha establecido procesos para identificar y comunicar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de: ...?				
8.5	a) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de la organización;	✓			
	b) las actividades y operaciones de la organización para los trabajadores de los contratistas;	✓			
	c) las actividades y operaciones de los contratistas para otras partes interesadas en el lugar de trabajo;	✓			
	d) las actividades y operaciones de los contratistas para los trabajadores de los contratistas.	✓			
	¿La organización ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la organización? ¿Estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas?	✓			
	Preparación y respuesta ante emergencias				
	¿La organización ha identificado situaciones de emergencia potenciales; ha evaluado los riesgos de la SST asociados con estas situaciones de emergencia (véase 6.1.2) y mantiene un proceso para evitar o minimizar los riesgos para la SST provenientes de emergencias potenciales, incluyendo: ...?				
8.6	a) el establecimiento de un a respuesta planificada a las situaciones de emergencia y la inclusión de los primeros auxilios;	✓			
	b) las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta ante emergencias;	✓			
	c) la evaluación y, cuando sea necesario, la revisión de los procesos y procedimientos de preparación ante emergencias, incluso después de las pruebas y en particular después de que ocurran situaciones de emergencia;	✓			
	d) la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores y a todos los niveles de la organización sobre sus deberes y responsabilidades;	✓			
	e) la provisión de formación para la prevención de emergencias, primeros auxilios, preparación y respuesta;	✓			
	f) la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuesta ante emergencias, autoridades gubernamentales, y, cuando sea apropiado, a la comunidad local.	✓			
	¿En todas las etapas del proceso la organización ha mantenido y tomado en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurarse de su implicación?	✓			
	¿La organización ha mantenido y conservado información documentada sobre el proceso y sobre los planes para responder a situaciones de emergencia potenciales?	✓			

7. APOYO						
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones	
		S	P	N		
Recursos						
7.1	¿La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?	✓				
Competencia						
¿La organización ha...?						
7.2	a) determinado la competencia necesaria de los trabajadores que afectan o pueden afectar a su desempeño de la SST;		⚠			
	b) asegurado que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas;	✓				
	c) cuando sea aplicable, tomado acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;		⚠			
	d) conservado la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.	✓				
Toma de conciencia						
¿Los trabajadores han tomado conciencia de...?						
7.3	a) la política de la SST;	✓				
	b) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST;	✓				
	c) las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, incluyendo las consecuencias, reales o potenciales, de sus actividades de trabajo;		⚠			
	d) la información y el resultado de la investigación de los incidentes pertinentes;	✓				
	e) los peligros y riesgos para la SST que sean pertinentes para ellos.		⚠			
Información y comunicación						
¿La organización ha determinado la información y las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, que incluyan: ... ?						
7.4	a) qué informar y qué comunicar;	✓				
	b) cuándo informar y comunicar;	✓				
	c) a quién informar y a quién comunicar:					
	1) internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización;	✓				
	2) con contratistas y visitantes al lugar de trabajo;	✓				
	3) con otras partes externas u otras partes interesadas;	✓				
	d) cómo informar y comunicar;	✓				
	e) cómo recibir y mantener la información documentada sobre las comunicaciones pertinentes, y cómo responder a ellas;	✓				
	¿La organización ha definido los objetivos a lograr mediante la información y la comunicación, y debe evaluar si esos objetivos se han alcanzado?					
	✓					
¿La organización ha tomado en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), cuando existan, al considerar sus necesidades de información y comunicación?						
✓						
¿La organización se ha asegurado de que, cuando sea apropiado, se consideren las opiniones de partes interesadas externas pertinentes sobre temas pertinentes al sistema de gestión de la SST?						
✓						
7.5 Información documentada						
Generalidades						
¿El sistema de gestión de la SST de la organización ha incluido: ...?						
7.5.1	a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;	✓				
	b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST.	✓				
Creación y actualización						
¿Al crear y actualizar la información documentada, la organización se ha asegurado de que lo siguiente sea apropiado?						
7.5.2	a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);	✓				
	b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);	✓				
	c) la revisión y aprobación con respecto a la idoneidad y adecuación.	✓				
Control de la información documentada						
¿La información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST y por esta Norma Internacional se ha controlado para asegurarse de que: ...?						
7.5.3	a) este disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;	✓				
	b) este protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad).	✓				
	¿Para el control de la información documentada, la organización ha abordado las siguientes actividades, según corresponda ...?					
	<ul style="list-style-type: none"> — distribución, acceso, recuperación y uso; — almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; — control de cambios (por ejemplo, control de versión); — conservación y disposición final; — acceso por parte de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores, a la información documentada pertinente. 	✓				
¿La información documentada de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST se ha identificado, según sea apropiado y controlado?						
✓						

9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación				
	Generalidades				
	¿La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso para el seguimiento, la medición y la evaluación?	●			
	¿La organización ha determinado...?				
	a) a qué es necesario hacer seguimiento y qué es necesario medir, incluyendo:				
	1) los requisitos legales aplicables y otros requisitos;	●			
	2) sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros identificados y con los riesgos para la SST; los riesgos y las oportunidades para la SST;				
	3) los controles operacionales;		●●		
	4) los objetivos de la SST de la organización;		●●		
9.1.1	b) los criterios frente a los que la organización evalúa su desempeño de la SST;		●●		
	c) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos;		●●		
	d) cuándo realizar el seguimiento y la medición;		●●		
	e) cuándo analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.	●			
	¿La organización se ha asegurado, según sea aplicable, de que el equipo de seguimiento y medición se ha calibrado o verificado y se ha utilizado y mantenido cuando sea apropiado?		●●		
	¿La organización ha evaluado el desempeño de la SST, y determinado la eficacia del sistema de gestión de la SST?		●●		
	¿La organización ha conservado la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación?	●			
9.2	Auditoría interna				
	Objetivos de la auditoría interna				
	¿La organización ha llevado a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la SST...?				
9.2.1	a) en conformación:				
	1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST, incluyendo la política de la SST y los objetivos de la SST;	●			
	2) los requisitos de esta Norma Internacional;		●●		
	b) se implementa y mantiene eficazmente.		●●		
	Procesos de auditoría interna				
	¿La organización...?				
	a) ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas, así como:	●			
	1) los cambios significativos que tienen un impacto en la organización;		●●		
	2) la evaluación del desempeño y los resultados de la mejora (véanse los capítulos 9 y 10);		●●		
	3) evalúa los riesgos para la SST significativos, los riesgos y las oportunidades para la SST;		●●		
9.2.2	b) ha definido los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;		●●		
	c) ha seleccionado auditores competentes y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;		●●		
	d) se ha asegurado de que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente;	●			
	e) se ha asegurado de informar de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a las partes interesadas pertinentes;		●●		
	f) ha tomado las acciones apropiadas para tratar las no conformidades (véase 10.1) y mejorar de manera continua su desempeño de la SST (véase 10.2);		●●		
	g) ha conservado la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.		●●		
	Revisión por la dirección				
	¿La alta dirección ha revisado el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su idoneidad, adecuación y eficacia continua?	●			
	¿La revisión por la dirección ha considerado...?				
	a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;		●●		
	b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo:				
	1) requisitos legales aplicables y otros requisitos;	●			
	2) los riesgos para la SST, los riesgos y las oportunidades para la SST de la organización;		●●		
	c) el grado de cumplimiento de la política de la SST y los objetivos de la SST;		●●		
	d) la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a:				
	1) incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua;	●			
	2) participación de los trabajadores y los resultados de la consulta;	●			
	3) seguimiento y resultados de las mediciones;		●●		
	4) resultados de la auditoría;		●●		
	5) resultados de la evaluación del cumplimiento;		●●		
	6) riesgos para la SST, riesgos y oportunidades para la SST;		●●		
	e) las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas;		●●		
	f) las oportunidades de mejora continua;	●			
	g) la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST eficaz.	●			
9.3	¿Las salidas de la revisión por la dirección han incluido las decisiones relacionadas con...?				
	— las conclusiones sobre la idoneidad, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SST;	●			
	— las oportunidades de mejora continua;				
	— cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la SST, incluyendo los recursos necesarios;				
	— las acciones necesarias, cuando los objetivos no se han cumplido.				
	¿La organización ha comunicado las salidas pertinentes de la revisión por la dirección a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores (véase 7.4)?		●●		
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?	●			

10. MEJORA					
Clausula	Requisito	Cumplimiento			Observaciones
		S	P	N	
	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas				
	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, incluyendo la elaboración de informes, la investigación y la toma de acciones?	☑			
	¿Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización ha...?				
	a) reaccionado de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad, y según sea aplicable:		☹		
	1) tomado acciones directas para controlarla y corregirla;		☹		
	2) hecho frente a las consecuencias;		☹		
	b) evaluado, con la participación de los trabajadores (véase 5.4) y la implicación de otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:	☑			
	1) realizado la revisión del incidente o la no conformidad;	☑			
	2) determinado las causas del incidente o la no conformidad;	☑			
	3) determinado si existen incidentes, no conformidades, similares, o que potencialmente podrían ocurrir;		☹		
10.1	c) revisado la evaluación de los riesgos para la SST y los riesgos, cuando sea apropiado (véase 6.1);		☹		
	d) determinado e implementado cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles (véase 8.1.2) y la gestión del cambio (véase 8.2);		☹		
	e) revisado la eficacia de cualquier acción correctiva tomada;	☑			
	f) si es necesario, hecho cambios al sistema de gestión de la SST.	☑			
	¿Las acciones correctivas han sido adecuadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?	☑			
	¿La organización ha conservado información documentada, como evidencia de: ...? — la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente; — los resultados de cualquier acción correctiva, incluyendo la eficacia de las acciones tomadas.	☑			
	¿La organización ha comunicado esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y las partes interesadas pertinentes?	☑			
10.2	Mejora continua				
	Objetivos de la mejora continua				
	¿La organización ha mejorado continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para: ...?				
10.2.1	a) evitar la ocurrencia de incidentes y no conformidades;	☑			
	b) promover una cultura positiva de la seguridad y salud en el trabajo;	☑			
	c) mejorar el desempeño de la SST.	☑			
	¿La organización se ha asegurado de la participación de los trabajadores, según sea apropiado, en la implementación de sus objetivos para la mejora continua?	☑			
	Proceso de mejora continua				
10.2.2	¿La organización ha planificado, establecido, implementado y mantenido uno o varios procesos de mejora continua, que tengan en cuenta las salidas de las actividades descritas en esta Norma Internacional?	☑			
	¿La organización ha comunicado los resultados de la mejora continua a sus trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?	☑			
	¿La organización ha conservado información documentada como evidencia de los resultados de la mejora continua?	☑			