



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y
Geográfica
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

**Propuesta de implementación de un sistema de gestión
de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma
ISO 45001 para prevenir accidentes laborales en la
empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

AUTORES

Luis Miguel HUAMANÍ ARANA

Williams Anthony BARRETO LÓPEZ

ASESOR

Dr. José Ronald VÁSQUEZ SÁNCHEZ

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Huamaní, L. & Barreto, W. (2024). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para prevenir accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor 1	
Nombres y apellidos	Luis Miguel Huamaní Arana
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	73268552
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6621-9246
Datos de autor 2	
Nombres y apellidos	Williams Anthony Barreto López
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70308300
URL de ORCID	
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	José Ronald Vásquez Sánchez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42205298
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7876-6303
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Alberto Huiman Cruz
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	41459167
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Alex Segundino Armas Blancas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07568033
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Zanhy Leonor Valencia Reyes
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40125804
Datos de investigación	
Línea de investigación	Seguridad, salud y sociedad
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Eje Soluciones Energéticas S.A.C País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Martín de Porres Urbanización: Los Jardines segunda etapa Calle: Los Canelos Latitud: - 12.01200 Longitud: - 77.05451
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2023 – diciembre 2023

URL de disciplinas OCDE	Ciencias del medio ambiente https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08 Otras ingenierías y tecnologías https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08
-------------------------	---



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En el Salón de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; el día 31 de Octubre del año 2024, siendo las 3:00 pm, en presencia de los señores docentes designados como miembros del Jurado Calificador:

Dr. ALBERTO HUIMAN CRUZ

(Presidente del Jurado)

Mg. ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS

(Miembro del Jurado)

Mg. ZANHY LEONOR VALENCIA REYES

(Miembro del Jurado)

Reunidos para el acto académico público de colación de las Tesis de Bachilleres WILLIAMS ANTHONY BARRETO LÓPEZ y LUIS MIGUEL HUAMANÍ ARANA quienes sustentaran la Tesis Titulada:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001 PARA PREVENIR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC”, para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Ambiental.

Los miembros del Jurado, escuchada la sustentación respectiva, plantearon al graduando las observaciones pertinentes, que fueron absueltas:

A..... *Satisfacción*

El Jurado procedió a la calificación, cuyo resultado fue:

..... *Quínel. (15)*

Habiendo sido aprobada la Sustentación de Tesis por el Jurado Calificador, el presidente recomienda que la Facultad de Ingeniería



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, proponga se le otorgue el
TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL a los
Bach. WILLIAMS ANTHONY BARRETO LÓPEZ
Bach. LUIS MIGUEL HUAMANÍ ARANA

Siendo las 3:45 horas se dio por concluido el acto académico,
expidiéndose dos (02) Actas Originales de la Sustentación de la Tesis.

Dr. ALBERTO HUIMAN CRUZ
PRESIDENTE DEL JURADO

Mg. ALEX SEGUNDINO ARMAS BLANCAS
MIEMBRO DE JURADO

Mg. ZANHY LEONOR VALENCIA REYES
MIEMBRO DE JURADO

Mg. JOSÉ RONALD VASQUEZ SANCHEZ
ASESOR



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Dr. José Ronald Vásquez Sánchez en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° 000000-2024-D-FIGMMG/UNMSM de la tesis, cuyo título es *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001 para prevenir accidentes laborales en la empresa Eje Soluciones Energéticas SAC”* presentado por los bachilleres Luis Miguel Huamaní Arana y Williams Anthony Barreto López para optar el título de Ingeniero Ambiental, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 19% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 42205298

Nombres y apellidos del asesor: José Ronald Vásquez Sánchez



ÍNDICE

CAPÍTULO I	9
1. INTRODUCCIÓN	9
1.2. Introducción	9
1.3. Planteamiento del problema.....	10
1.4. Objetivos de investigación.....	15
1.5. Importancia y alcance de la investigación	16
1.6. Limitaciones de la investigación.....	17
CAPÍTULO II	18
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Bases teóricas.....	27
2.3. Definición de términos.....	36
CAPÍTULO III.....	38
3. HIPÓTESIS Y VARIABLES	38
3.1. La hipótesis	38
3.2. Las variables	39
3.3. Operacionalización de variables	39
CAPÍTULO IV.....	42
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
4.1. Área de estudio	42
4.2. Diseño de investigación	42
4.3. Población y muestra.....	42
4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información.....	43
4.5. Análisis estadístico.....	44
CAPÍTULO V	45
5. RESULTADOS.....	45
5.1. Diagnóstico de la situación actual de los procesos y del SGSST en la empresa	45
5.2. Detalle de peligros y riesgos presentes en los procesos de la empresa.....	65
5.3. Propuesta de SGSST según la Norma ISO 45001:2018 en la empresa	72

5.4. Análisis económico (Costo – Beneficio) de la propuesta del SGSST según la norma ISO 45001:2018	115
CAPÍTULO VI.....	132
6. DISCUSIÓN	132
CAPÍTULO VII	136
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
7.1. Conclusiones	136
7.2. Recomendaciones	138
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	139
9. ANEXOS	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	40
Tabla 2 Técnicas e instrumentos.....	44
Tabla 3 Datos generales	45
Tabla 4 Peligros identificados en los procesos organizacionales de la empresa - 2023	53
Tabla 5 Peligros identificados en los procesos operativos de la empresa – 2023.....	55
Tabla 6 Peligros identificados en los procesos logísticos de la empresa – 2023.....	59
Tabla 7 Cumplimiento de la gestión de SST en los Procesos de la empresa.....	63
Tabla 8 Peligros identificados – IPERC 1	65
Tabla 9 Peligros identificados – IPERC 2	65
Tabla 10 Peligros identificados – IPERC 3	66
Tabla 11 Riesgos evaluados – IPERC 1	66
Tabla 12 Riesgos evaluados – IPERC 2	67
Tabla 13 Riesgos evaluados – IPERC 3	69
Tabla 14 Cumplimiento de los lineamientos de la ISO 45001:2018	69
Tabla 15 Diagnóstico inicial	70
Tabla 16 Cronograma de implementación de requisitos.....	72
Tabla 17 Factores internos y externos	74
Tabla 18 Matriz de las partes interesadas	76
Tabla 19 Requisitos legales	81
Tabla 20 Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	87
Tabla 21 Requerimientos de materiales y equipos	88
Tabla 22 Plan anual de capacitaciones.....	89
Tabla 23 Formato de asistencia a las capacitaciones	90
Tabla 24 Formatos de reuniones y acuerdos.....	92
Tabla 25 Conservación de registros SST.....	102
Tabla 26 Formato de revisiones por la Dirección.....	102
Tabla 27 Peligros presentes en los procesos organizacionales, 2025	106
Tabla 28 Peligros presentes en los procesos operativos, 2025	108

Tabla 29 Estimación del cumplimiento de los procesos, 2025	112
Tabla 30 Comparativa de resultados	113
Tabla 31 Accidentes reportado en el periodo 2023	115
Tabla 32 Puestos de trabajo y remuneración	115
Tabla 33 Accidentes por puesto de trabajo y gastos generados	116
Tabla 34 Gastos generados por el apoyo prestado al accidentado	116
Tabla 35 Gastos de traslado del accidentado	117
Tabla 36 Accidentes reportado en el periodo 2023	117
Tabla 37 Puestos de trabajo y remuneración	118
Tabla 38 Accidentes por puesto de trabajo y gastos generados	118
Tabla 39 Gastos generados por el apoyo prestado al accidentado	119
Tabla 40 Gastos de traslado del accidentado	120
Tabla 41 Accidentes reportado en el periodo 2023	120
Tabla 42 Puestos de trabajo y remuneración	121
Tabla 43 Accidentes por puesto de trabajo y gastos generados	121
Tabla 44 Incidentes leves reportados en el periodo 2023	122
Tabla 45 Gastos generados por el apoyo prestado al accidentado	122
Tabla 46 Costos por afectación a equipos y herramientas	123
Tabla 47 Gastos de traslado del accidentado	123
Tabla 48 Resumen de los gastos generados a causa de los accidentes reportados	124
Tabla 49 Multa por infracciones en seguridad y salud	125
Tabla 50 Infracciones cometidas por la empresa	125
Tabla 51 Tangibles	126
Tabla 52 Intangibles	127
Tabla 53 Inversión total	127
Tabla 54 Flujo de caja	128
Tabla 55 Análisis económico	129
Tabla 56 Resultados de los indicadores económicos	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa	47
Figura 2 Mapa de procesos – Empresa instaladora de Gas Natural	77
Figura 3 Organigrama realizado de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC	79
Figura 4: Programa de cumplimiento de objetivos	88
Figura 5 Programa de inspecciones	92
Figura 6 Procesos en el servicio de GN	93
Figura 7 Mapa de riesgos en las instalaciones de la empresa	99
Figura 8 Señalizaciones de equipos en el área del almacén	100
Figura 9 Mapa de riesgos estándar para las obras civiles	100
Figura 10 Programa de auditoria	105
Figura 11 Tendencia de la mejora de los procesos, 2025	113
Figura 12 Análisis de resultados	114

AGREDECIMIENTO

A nuestros padres por confiar siempre en nosotros y darnos el apoyo incondicional en todo momento para seguir adelante y alcanzar nuestros objetivos.

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar como la propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018 mejora la gestión de seguridad y salud en el trabajo de los procesos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC y disminuye la incidencia de accidentes , para tal fin se empleó una investigación del tipo propositiva, no experimental, sobre una muestra integrada por los servicios de los distintos procesos de instalación de red gas natural en el periodo 2023, empleando como instrumentos de recolección de datos una guía de observación ISO 45001:2018 y formatos documentales.

Obteniendo que los procesos llegaron a un cumplimiento respecto a la seguridad y salud en el trabajo se alcanzó en un 77.63%, mientras que la identificación de peligros y la evaluación de riesgos lograron un 81.59%, por lo cual se diseñó el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) según la norma ISO 45001:2018, para ello se implementaron distintas medidas según los requisitos de la norma, luego en una estimación de posibles mejoras se obtuvo un cumplimiento de identificación de peligros en los procesos del 97.97%, significando una mejora del 16.39%.

Posteriormente, se evaluó la viabilidad económica de implementar la propuesta obteniendo un VAN de S/ 82 352.75, una TIR del 45% y un B/C de 1.28. En conclusión, la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) conforme a la norma ISO 45001:2018 optimiza los procesos de la empresa y resulta económicamente beneficiosa.

Palabras clave: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, ISO 45001:2015, procesos, mejora, empresa de servicios energéticos, gas natural.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine how the proposal of an occupational health and safety system according to the ISO 45001:2018 standard improves the management of occupational health and safety in the processes of the company EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC and reduces the incidence of accidents, for this purpose a purposeful, non-experimental type of investigation was used on a sample made up of the services of the different natural gas network installation processes in the period 2023, using a guide as data collection instruments. ISO 45001:2018 observation and documentary formats.

Obtaining that the processes reached compliance, according to occupational safety and health, of 77.63% and that the hazards evaluated were 81.59%, with this the SGSST was designed according to the ISO 45001:2018 standard, for this the requirements of the standard, then in an estimate of possible improvements, compliance with the hazard evaluation in the processes of 97.97% was obtained, meaning an improvement of 16.39%.

Subsequently, the economic viability of implementing the proposal was evaluated, obtaining a VAN of S/ 88, 352.75, an TIR of 45% and a B/C of 1.28, concluding that the application of the proposal of an SGSST according to the ISO 45001:2018 standard improves company processes in addition to being profitable.

Keywords: Occupational health and safety management system, ISO 45001:2015, processes, improvement, energy services company, natural gas.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.2. Introducción

La presente investigación es efectuada con la finalidad de prevenir accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC proponiendo un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) basado en la norma ISO 45001:2018, para tal fin se tiene la descripción del contenido del estudio:

Capítulo I, se describe la situación del sector de empresas dedicadas a la instalación de gas natural, desde el punto de vista global hasta la situación que enfrenta la empresa, dado que, si bien es cierto cuenta con un sistema de gestión que gestiona los asuntos vinculados a la seguridad laboral, pero éste manifiesta algunas deficiencias que implica una mejora por medio de un sistema estandarizado. Con ello se establecen los objetivos para alcanzar las mejoras de la gestión actual de los procesos respecto a la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa, para finalmente concluir con los logros alcanzados e importancia del estudio.

Capítulo II, abarca el estado del arte comprendido por la búsqueda de antecedentes de estudios previos relacionado con las variables de estudio tanto internacionales como nacionales y locales, para luego reforzar con las bases teóricas de premisas y conceptos relacionados con el estudio.

Capítulo III, para dar una pronta respuesta al planteamiento del problema, se formula la hipótesis en la que se propone la norma ISO 45001:2018 como opción para mejorar la gestión de la seguridad y salud ocupacional los procesos, aunado a ello se mencionan las variables de estudio y su operacionalización.

Capítulo IV, explica la metodología a empleada para alcanzar los objetivos trazados, dado que es una investigación de ingeniería, la metodología a utilizar fue con un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal, considerando como población a toda la empresa y como muestra a los procesos operativos, asimismo, se elaboraron herramientas para la recopilación de datos basadas en la observación directa y el análisis de documentos, por otra parte, se utilizó la estadística descriptiva para procesar y analizar la información recopilada.

Capítulo V, en este capítulo se describe el desarrollo de la investigación en sus etapas del diagnóstico en el cual se evalúa el estado actual de los procesos y calculan los índices respecto a la seguridad salud en el trabajo, además se identifican los peligros, así como se evalúan los riesgos en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC, según los resultados encontrados se procedió al diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018. Posteriormente, se estimaron las mejoras tras una posible aplicación de la herramienta de mejora en la empresa.

Capítulo VI, se procedió a efectuar la interpretación y análisis de los resultados obtenidos, para ello se contrastó con la evaluación inicial realizada así mismo con investigaciones relacionadas en el área de estudio, de esta forma se determinaron concordancias y comparaciones.

Capítulo VII, se establecieron las conclusiones las cuales estuvieron en función a los objetivos específicos redactados que en total fueron 4, luego se indicaron las recomendaciones a la empresa en relación con los resultados alcanzados con el sistema de seguridad y salud en el trabajo propuesto.

1.3. Planteamiento del problema

En la actualidad se pueden observar diversas metodologías de gestión que las diferentes organizaciones aplican teniendo el enfoque de la seguridad y salud en el trabajo para estandarizar,

así como optimizar sus procesos, métodos que en mucho de los casos implican la mejora de las condiciones del ambiente laboral, promoción de una cultura preventiva para que de esta forma se puedan desarrollar las actividades productivas según los estándares de calidad y seguridad (Gallegos y Castillo, 2022). No obstante, con el fin que las empresas incrementen sus niveles de producción, en muchos de los casos dejan de lado el factor de la seguridad industrial, tal es así que en un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 2 millones de personas fallecen anualmente a nivel mundial por temas relacionados con las actividades laborales, donde el 19% de decesos fueron por traumatismos mientras que el 81% fueron por enfermedades generadas durante la jornada de trabajo, aunado a ello, en este informe, se registraron que la enfermedades ocupacionales más comunes son, problemas cardiovascular (400 mil muertes), deficiencias pulmonares (450 mil muertes) y cardiopatías isquémicas (350 mil muertes), por otra parte, según la OMS y la OIT, detallaron que una de las principales causas de estas enfermedades es la exposición constante a largas jornadas laborales, reportándose 750 mil decesos por este motivo (OIT, 2021). En tal sentido, se puede observar las deficiencias en temas de seguridad y salud en el trabajo que se dan en las empresas ya que no aplican algún tipo de sistema que mejore esta situación.

Bajo esta realidad se encuentran las empresas dedicadas al rubro de instalación, manipulación y control del gas natural, es así que, a nivel mundial, hoy en día existen más de 70 países que extraen gas natural cuyo uso principal es el industrial ya que este tipo de combustible es uno de lo más económicos y amigables con el medio ambiente (Contreras, 2019), además, de toda la energía consumida en el planeta, el 23.40% pertenece al gas natural solo siendo superada por el carbón con un 29.16% y el petróleo con un 32.89% (Arriols, 2023), esto denota la importancia de este tipo de combustible y la seguridad de que debe de existir para su manipulación

e instalación tanto en empresas como en usuarios residenciales, tal es el caso ocurrido en Francia, Marsella, en el que una explosión de las instalaciones en las redes de gas urbano expresó una falla de conexiones por la empresa encargada del suministro generando una fuerte explosión la cual derribó la infraestructura de un edificio residencial causando la muerte de 4 personas y un reporte de 4 desaparecidas (Menéndez, 2023). Esto es señal de la importancia de que las instalaciones de este combustible sigan todas las normativas de instalación y seguridad industrial para evitar pérdidas ya sea del personal ocupacional como de civiles.

En Latinoamérica los países con mayor presencia de producción y exportación de gas natural son Argentina, Bolivia, Venezuela, Trinidad y Tobago, en los que destacan la construcción de grandes gaseoductos por todo el continente desde el centro al sur de América (Castrejón et al., 2023). Sin embargo, existen países donde la masificación del gas natural aún sigue estando en condición de proyectos generando que no se apliquen técnicas y métodos de calidad y seguridad en sus instalaciones, tal es el caso de México, que actualmente importa gas natural de EE.UU, por ende sus subcontratistas instaladoras de redes aún están en etapas de desarrollo, por ello, el 4 de junio del 2022, en la población de Papantla, un gaseoducto de la empresa PEMEX explotó por una deficiencia en las instalaciones de los ductos generando una fuga de gas, perjudicando la seguridad ambiental, ocupacional y civil, aunque no hubo pérdidas humanas, el no cumplir con los parámetros mínimos de seguridad ocupacional e industrial puso en riesgo la integridad física de más de 159 mil habitantes (Godoy, 2023).

En el Perú este sector industrial es relativamente nuevo, sobre todo en instalaciones de gas domiciliario, actualmente se cuenta con instalaciones y redes en Chiclayo, Cajamarca, Lambayeque, Pacasmayo, Trujillo, Chimbote, Huaraz, Lima, Chíncha, Marcona, Pisco, Nazca y posteriormente Piura (Ministerio de Energía y Minas, 2021). No obstante, este hidrocarburo es

extraído del yacimiento de Camisea, La Concepción, Cusco, y transportado por medio de gaseoductos hasta la planta de Pampa Melchorita, Cañete, tarea efectuada por PERÚ LNG, para luego cargar este material gasífero en camiones cisterna o a través de empresas concesionarias y contratistas para el consumo de más de 300 mil usuarios, entre viviendas y organizaciones públicas y privadas. Pero debido a la informalidad presente en el país, en el 2021, el MINEM detectó instalaciones irregulares de gas natural a entidades no acreditadas bajo la fachada del Programa Bono Gas, instalaciones que se efectuaron en lugares aun sin expediente técnico lo cual es una clara señal de riesgo de la integridad de la salud y seguridad de usuarios y personal técnico (Cruz, 2021).

Además, en la provincia de Lima, actualmente la empresa concesionaria de manipulación, operación e instalación del gas natural es Cálida, pero a pesar de que muchas empresas privadas abastecedoras de este combustible tienen parámetros bien marcados en temas de seguridad y salud en el trabajo y en la optimización de sus instalaciones, aun se pueden apreciar deficiencias en los diseños de los gaseoductos ya que a inicios del 2023 se produjo una fuga de gas natural en el distrito de Los Olivos por ruptura de tubería generando un alto riesgo de perjudicar la salud de los ciudadanos, además, de interrumpir el tránsito vehicular, aunque no hubo heridos ni bajas humanas, la deflagración de este material a largo plazo pone en riesgo la salud tanto de los operarios como de las personas que viven cerca de la zona (La República, 2023).

Según este contexto se tiene a la empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC, instaladora de sistemas conducción de gas natural de la ciudad de Lima dedicada a la ejecución de proyectos integrales y transformaciones energéticas, con más de 11 años de experiencia en operaciones de instalaciones a escala urbana e industrial, actualmente la empresa tiene el contrato con Cálida para la instalación de gas natural en la ciudad de Lima, por otra parte, cuenta con la

colaboración de más de 95 personas en sus diferentes áreas tales como, área contable, comercial, operativa, logística y de supervisión. Dada la complejidad de sus operaciones, en el último año se está evidenciando falencias en sus procesos operativos ya que los objetivos propuestos referente a la gestión de seguridad y salud en el trabajo nos están siendo óptimos en sus diferentes procesos, se evidencian controles con deficiencias como los seguimientos de los incidentes y accidentes laborales, entrega y adecuado uso de EPP's, el seguimiento de las funciones del comité Seguridad y Salud en el Trabajo, verificación e inspección de equipos así como de herramientas empleados en las actividades de instalación de redes de gas natural. Es así como se busca un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que tenga como objetivo prevenir accidentes laborales, así como mejorar la gestión los procesos realizados en las instalaciones de redes de gas natural.

Problema general

¿Se puede elaborar una propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 que contribuya a prevenir accidentes de trabajo en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC?

Problemas específicos

- ¿Actualmente en qué condiciones se encuentran los procesos respecto a la seguridad y salud en el trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC?
- ¿Cuáles son los peligros y riesgos que están presentes en los procesos de instalación de suministro de gas natural que pueden generar accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC?
- ¿En qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado la norma ISO 45001:2018 podrá mejorar la gestión de la Seguridad y

Salud en el Trabajo de los procesos de instalación de suministro de gas natural de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC?

- ¿Cuál es el costo - beneficio de la propuesta de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC?

1.4. Objetivos de investigación

Objetivo general

- ✓ Elaborar una propuesta de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 que contribuya prevenir accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Objetivos específicos

- ✓ Diagnosticar las condiciones actuales de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC respecto a la norma ISO 45001:2018.
- ✓ Determinar los peligros y evaluar riesgos presentes en los procesos de instalación de suministro de gas natural que pueden generar accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.
- ✓ Determinar en qué medida la propuesta de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo según la norma ISO 45001:2018 mejorara la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

- ✓ Determinar el costo - beneficio de la propuesta del Sistema Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

1.5. Importancia y alcance de la investigación

Importancia

La presente investigación es importante ya que generará nuevos conocimientos al aplicar las teorías referentes a la seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001 en una empresa que instala redes de gas natural, es así como se incrementará el aporte científico y servirá como referente para futuras investigaciones en el mismo rubro empresarial.

Es importante ya que dará soluciones a problemas prácticos en el campo de la seguridad y salud en el trabajo por medio de la aplicación de métodos de control y supervisión de métodos de trabajo.

Además, es importante a nivel social ya que con la aplicación de un sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo según los parámetros de una norma estandarizada como la ISO 45001:2018, generará que los trabajadores realicen sus actividades de forma más segura y confiable previniendo accidentes laborales así mismo mejorando el clima laboral y la imagen de la empresa ante la sociedad.

Alcance

La presente investigación implicará la participación del área de operaciones de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, además del personal involucrado en las actividades de instalación, tales como supervisores, jefes y operarios. Por otra parte, incluirá el apoyo de la gerencia y directiva de la empresa, así como de las áreas de soporte y apoyo, logística, mantenimiento, contabilidad y transporte.

1.6. Limitaciones de la investigación

La propuesta de mejora diseñada en la presente investigación está basada en la realidad de una empresa instaladora conductos y suministro de gas natural, por lo que no se podría establecer que el sistema de seguridad y salud en el trabajo del presente estudio podría ajustarse para su aplicación en empresas de diferentes sectores.

Por otra parte, debido a riesgo de perder o difundir información confidencial propia de la empresa, los datos, documentos, entrevistas, etc. fueron dados dentro del ámbito de confidencialidad.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Internacionales

Quenta (2022) en su investigación, *“Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo lineamientos de la Norma ISO 45001 en el Sistema de Distribución de Gas Natural”*, presentada en la Universidad Mayor de San Andrés de la Paz, planteó por objetivo diseñar un sistema Seguridad y salud en el Trabajo para la distribución de gas natural de una empresa en Bolivia según la norma ISO 45001:2018, para tal fin utilizó una metodología con un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, estimando como muestra a los procesos estratégicos, operativos y de apoyo de la empresa, luego, para la recolección de la información empleó un Check List de cumplimiento de la norma ISO 45001:2018 y un formato para el análisis documental, obtenido que según el sistema legal boliviano para la distribución de gas natural, el sistema actual de Seguridad y Salud en el Trabajo organizacional cumplía al 59% , además fundamentado en la norma ISO 45001:2018 el cumplimiento global del SG-SST organizacional fue del 45%, evidenciando deficiencias en la gestión, con ello se efectuó el diseño de la propuesta de mejora del sistema SST según la norma ISO 45001 empleando formatos para caracterizar el contexto de la organización, analizando los factores internos y externos, estructurando el acta de alcance y compromiso de la dirección, mejorando la política Seguridad y Salud en el Trabajo, estableciendo estrategias de planificación para los procesos de instalación, topografía, corte, excavación, transporte, provisión, tendido, unión, subsanación de zanjado y limpieza, luego se elaboró una matriz para el IPERC. Con este diseño se estimó la mejora del sistema Seguridad y Salud en el Trabajo obteniendo un cumplimiento en el post test del 66%, además, se efectuó un

análisis económico de la propuesta obteniendo un ahorro del 32% para la empresa, concluyendo en que el diseño del sistema Seguridad y Salud en el Trabajo según la norma ISO 45001:2015 mejora los procesos de la empresa y es rentable y viable económicamente.

Gutiérrez (2023) en su investigación, *“Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001:2018 en la Estación Satelital de Regasificación Huanuni”*, presentada en la Universidad Mayor de San Andrés de la Paz, tuvo por objetivo diseñar un sistema Seguridad y Salud en el Trabajo para el control eficiente de riesgos y accidentes según la norma ISO 45001:2018 en la empresa Regasificadora Huanuni, para ello empleó una metodología con un diseño no experimental cuantitativa, sobre una muestra determinada por la totalidad de personal del área de procesos de la organización, además, para recabar la información empleó una guía de verificación según la norma ISO 45001, obteniendo que la empresa llegó a un cumplimiento de la norma ISO 45001:2018 de un 80%, con ello diseñó la propuesta de mejora del sistema Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, estructurando basado en los requisitos, Contexto de la organización, identificó los factores externos e internos de la empresa y diseñó formatos de mejora; Liderazgo, rediseñó la política del sistema SST y mejoró las funciones de los involucrados en los procesos; Planificación, estableció estrategias de mejora; Apoyo, se efectuó formatos para que las áreas de apoyo se involucren en los procesos operativos; Operación, se orientaron los procesos para el control de riesgos y peligros presentes en la empresa; Evaluación del desempeño, se aplicaron auditorías internas para medir el cumplimiento de los nuevos lineamientos, se establecieron las pautas para la mejora continua de la gestión Seguridad y Salud en el Trabajo, luego se efectuó una análisis de la viabilidad técnica y económica obteniendo que la implementación del sistema Seguridad y Salud en el Trabajo se ajusta a la realidad técnica de la empresa gasífera y desde el punto el vista económico, tras el

análisis de viabilidad, se obtuvo un VAN de B/ 42 672.643, una TIR de 129.51% y un B/C de 1.06, dado que los valores fueron positivos se concluyó que la propuesta de mejora del sistema Seguridad y Salud en el Trabajo según la ISO 45001:2018 es viable técnicamente y rentable económicamente.

Ruiz (2021) en su investigación titulada *“Propuesta de un diseño para una guía de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma INTE/ISO 45001:2018 para una empresa de servicio de mantenimiento”*, presentada en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, planteó proponer el diseño de una guía para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud laboral conforme a la norma ISO 45001:2018, con el propósito de prevenir riesgos y enfermedades en una empresa de mantenimiento de proyectos de ingeniería, en tal sentido, empleó una metodología mixta, cualitativa y cuantitativa, propositiva, estimando una muestra conformada por todo el personal de la organización, utilizando un Check List según la norma ISO 45001:2018 y una guía de entrevista, obteniendo que el cumplimiento de los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo llegó al 41.45%, además, los riesgos identificados fueron 53% riesgos químicos, 20% riesgos locativos, 13% riesgos biológicos, 7% riesgos psicológicos y 7% de riesgos mecánicos. Por otra parte, el 73% de los trabajadores expresaron haber sufrido un accidente laboral y el 47% indicó haber adquirido algún tipo de enfermedad ocupacional, según ello, se diseñó el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018, concluyendo su viabilidad técnica de la implementación propuesta de mejora según las bases de la normatividad ISO 45001:2018 en la empresa de servicios de mantenimiento.

Guerrero (2020) en su investigación, *“Plan de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado NTC ISO 45001:2018 en la empresa INGENLAG Diseño y*

Construcción LTDA”, presentada en la Fundación Universidad de América de Colombia, tuvo por objetivo desarrollar un plan de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la NTC ISO 45001:2018 para una empresa de servicios de obras civiles, para tal fin empleó una metodología descriptiva, cualitativa, considerando como muestra a toda la empresa y utilizando un Check List de cumplimiento de la norma ISO 45001:2018. Obteniendo que solo se cumplía un 27% de los requisitos de la norma ISO 45001:2018 en la empresa, además, se identificaron 13 peligros entre mecánicos y ergonómicos, además, se evaluaron 3 riesgos con severidad medio y 10 riesgos con severidad baja. Con estos resultados se efectuó el plan del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018, para ello estructuraron un cronograma de actividades y por medio de la matriz IPERC se establecieron controles así como estrategias en favor de mitigar los riesgos y la aparición de peligros presentes en la empresa, concluyendo de esta forma que para poder mejorar la gestión y control de eventos subestándares en una empresa es necesario implementar métodos estandarizados internacionalmente como es la norma ISO 45001:2018.

Nacionales

Huamán (2020) en su investigación, *“Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Constructora Alfaro Ingenieros E.I.R.L., Piura - 2019”*, presentada en la Universidad Privada del Norte, planteó como objetivo implementar un SGSST en base a la norma ISO 45001 en la constructora Alfaro Ingenieros EIRL, para tal fin usó una metodología con un diseño de tipo no experimental y transversal, tomando como muestra el proyecto de construcción de un edificio multifamiliar en Piura. Para recabar la información empleó un Check List, una guía para la observación de procesos, la matriz IPERC y un formato para el registro de accidentes, permitiendo evaluar el cumplimiento

de la gestión de procesos conforme a la norma ISO 45001 en la empresa, llegó al 17%, nivel muy crítico evidenciando deficiencias en la gestión del SGSST inicial de la organización, por otra parte, con el uso del IPERC se encontraron 712 riesgos y un total de 6 accidentes, en ese sentido, se implementó el SGSST según los parámetros de la norma ISO 45001, para ello se mejoró la política SST, establecimiento del alcance SST, estandarizando la matriz IPERC, programa de requisitos legales, plan de emergencias, auditorias y documentaciones, luego, efectuando una estimación de mejora, disminuyeron los accidentes a solo 1, se redujeron en casi un 100% los riesgos y se incrementó el cumplimiento del SGSST de la empresa a un 97%. Concluyendo con ello que aplica la ISO 45001 previene los riesgos en el trabajo, optimiza la seguridad dentro de la organización y minimiza los accidentes e incidentes en la empresa constructora.

Salas (2022), en su investigación, *“Implementación de un sistema de gestión de seguridad según las Normas ISO 45001 para disminuir accidentes en el Servicentro JOMAFY S.R.L., Puno, 2021”*, presentada en la Universidad Autónoma San Francisco, tuvo por objetivo implementar un SGSST en una empresa distribuidora de combustibles e hidrocarburos de Puno según la norma ISO 45001:2018 y normativa peruana Ley 29783 para prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes, para ello empleó una metodología con un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, tomando como muestra a los empleados pertenecientes al área de operaciones y por los procesos de manipulación y distribución del combustible, para lo cual empleó una guía de verificación e información documental de la empresa, revelando que la empresa no cumplía con ninguno de los parámetros establecidos de la normativa nacional e internacional, 0%. Con estos datos se aplicó una propuesta de mejora aplicando la matriz IPERC, elaborando el plan anual SST, aplicando un plan de capacitaciones, estructurando la política SST y diseñando las matrices de requisitos legales, posteriormente se evaluó nuevamente a la gestión después de la propuesta de

mejora obteniendo un cumplimiento con la implementación del 100%, con ello se concluye en que las organizaciones deben de aplicar métodos que les permitan controlar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo ya que eso beneficiará a la empresa para evitar multas por parte del gobierno y a los trabajadores ya que asegurará su integridad física y emocionalmente durante la realización de sus tareas laborales.

Fabian (2022) en su investigación, *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa INCOMAB E.I.R.L. – Huacho 2021”*, presentada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, tuvo por objetivo proponer la implementación de un sistema de gestión de seguridad en base a la norma ISO 45001:2018 para la prevención y control de accidentes en una empresa distribuidora de gases industriales, para ello empleó una metodología no experimental, correlacional, sobre una muestra que estuvo compuesta por la distintas áreas en su totalidad, empleando un Check List según la norma ISO 45001 y formatos documentales para recopilar la información, obteniendo que la empresa cumplía con un 80% de los parámetros establecidos por la norma, con ello se diseñó la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, posteriormente, se efectuó una proyección de la implementación de la propuesta obteniendo una mejora del cumplimiento de los parámetros de la norma de hasta un 96.71%, concluyendo que la aplicación de la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud influye positivamente en el cumplimiento de los parámetros de la norma ISO 45001:2018, mejorando de esta forma la prevención de accidentes en la empresa.

Silva (2023) en su investigación *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ISO 45001:2018, para la empresa Power Base Synergy S.A.C - Sullana”*, presentada en la Universidad Nacional de Piura, planteó como objetivo proponer la

implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018 en una empresa instaladora de redes de tuberías y obras civiles, para ello aplicó una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa, preexperimental, sobre una muestra conformada por 25 trabajadores de la empresa, empleando encuestas, formatos de inspección y registros documentales para recopilar toda la información necesaria, obteniendo 34 actos inseguros, 12 condiciones inseguras, 7 incidentes y 1 accidente, además, según se obtuvo un cumplimiento de la norma ISO 45001:2018 del 50.71%, según estos resultados se efectuó el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018, luego se evaluó la percepción de la gestión del sistema de seguridad y salud obteniendo un incremento en la seguridad y controles ocupacionales, de esta forma se concluyó en que la propuesta de mejora es favorable para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo ya que tiene efectos positivos.

Locales

Castillo (2023), en su investigación, *“Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para la empresa Atis Perú S.A.C.”*, presentada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, planteó diseñar un SGSST basado en la norma ISO 45001 para mejorar los procesos de la empresa constructora ATIS PERÚ SAC, en tal sentido, aplicó una metodología descriptiva con un diseño no experimental, considerando como muestra al personal encargado de los procesos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, con respecto a la recolección de información utilizó una guía de verificación con una matriz de diagnóstico según la norma ISO 45001 y una guía de entrevista, obteniendo como resultado que el cumplimiento de la gestión SST según la norma llegó a un cumplimiento del 39%, evidenciando deficiencias en los procesos de la empresa, en tal sentido, efectuó el proyecto del SGSST según lineamientos de la norma ISO 45001 siguiendo todos los requisitos y amparándose en la Ley

29783, luego con una prueba de hipótesis se concluyó que con la aplicación de los formatos y directivas de la norma ISO 45001 en los procesos de seguridad y salud en el trabajo influyen positivamente de la gestión integral de la constructora.

Quispe (2021), en su investigación, *“Mejora en el desempeño de la seguridad y salud ocupacional mediante la aplicación de la norma ISO 45001 en una empresa metalmecánica”*, presentada en la Universidad Nacional de Ingeniería, tuvo por objetivo mejorar el desempeño de la gestión SST mediante la norma ISO 45001 de una empresa metalmecánica, para ello empleó una investigación de tipo aplicada con un diseño cuasi experimental, tomando como muestra a las actividades llevadas a cabo por los 25 empleados del área de operaciones de la empresa, además, para recabar la información empleó una guía de observación de los lineamientos de la norma ISO 45001, guías documentales, registros sobre inspecciones y reportes, obteniendo como resultados que en el año 2019 existieron 383 eventos subestándar que afectaba los proceso de seguridad y salud de los trabajadores, todo ello según las inspecciones realizadas, además, el cumplimiento de los lineamientos de la norma llegó al 25%, evidenciado deficiencias en la gestión, ante ello se elaboró el diseño de mejora del SGSST según parámetros de la norma ISO 45001, para luego efectuar otra evaluación obteniendo en el 2020 un valor de 125 eventos subestándar, concluyendo de esta forma que aplicar un SGSST bajo la norma ISO 45001 mejora significativamente las condiciones de seguridad y salud en la empresa metalmecánica.

Ccahua (2022) en su investigación denominada *“Plan de mejora de seguridad basado en ISO 45001 para actualizar la gestión en seguridad en empresas constructoras de redes de gas natural en Lima 2022”*, presentada en la Universidad Privada del Norte, Sede Lima, tuvo por objetivo diseñar un plan de mejora basado en la norma ISO 45001 para actualizar la gestión de seguridad en las empresas constructoras de redes de gas natural de Lima, para ello empleó una

metodología descriptiva, cuantitativa, experimental, considerando como muestra a 45 trabajadores de la empresa, además, para la recolección de la información se utilizó un cuestionario, una guía de observación y reportes documentales de accidentes, reportes y capacitaciones, obteniendo que 4 CR generaba los problemas del control de seguridad y salud en la empresa, CR 1 sin auditorías, CR 2 falta de capacitaciones, CR 3 Falta de identificación de riesgos y peligros y CR 4 Falta de actualización de procedimientos, además, el 4% de los trabajadores manifestó haber participado de auditorías de seguridad y salud, 36% expresó que a veces se promueven en la empresa la cultura de seguridad, solo el 9% indicó que la gerencia participa en las auditorías de seguridad y salud, el 7% expresó que la política de seguridad se difunde dentro de la empresa, solo el 9% indicó que se les pide participación en temas de seguridad, mientras que el 9% comentó que se efectúan capacitaciones en la empresa en temas de seguridad y salud en el trabajo. No obstante, se diseñó el plan de mejora por medio de los lineamientos de la norma ISO 45001, empleando un formato para las auditorías, un control de no conformidades, actualizando la matriz IPERC, elaborando un plan de inspecciones y diseñando un cronograma de capacitaciones al personal, luego, se hizo estimaciones de mejoras de la gestión en función de aplicaciones de otras investigaciones, concluyendo que con el aporte del sistema de seguridad diseñado según la norma ISO 45001, se podrá mejorar la gestión de seguridad, ya que mitigará los riesgos laborales y mejorará las condiciones de trabajo en los procesos de instalación de redes de gas natural.

Quispe (2022) en su investigación, *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001 en una empresa productora de alambres de acero y derivados”*, presentada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo por objetivo formular la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional conforme a la norma ISO 45001, con el objetivo de aumentar la productividad y disminuir los

costos en una empresa manufacturera, para ello empleó una metodología cuantitativa, no experimental, considerando como muestra a toda la empresa, además, para recopilar la información se utilizó un Check List de cumplimiento de la norma ISO 45001 y formatos documentales, obteniendo un registro de 200 incidentes, 7 accidentes y 242 días laborales perdidos, además, la conformidad de la empresa respecto a los parámetros de la ISO 45001 fue del 36.00% en promedio, con ello se diseñó el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo los lineamientos de la norma ISO 45001 siguiendo la guía de los 7 requisitos, estableciendo objetivos e indicadores de gestión, luego se efectuó un análisis económico de la propuesta obteniendo un VAN de S/ 1 071 428.00 y una TIR del 18%, concluyendo que implementar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es viable y rentable económicamente.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Estudios previos de Seguridad

Según (Costa Moreno, 2018) en su obra Estudio de Seguridad y Salud Integrado para Instalación de Distribución de Gas Canalizado durante el año 2019 en la Provincia de Castellón, indica que el estudio permite dar las directrices básicas para que la empresa que realiza la trabajos de construcción, montaje e instalación de las redes de distribución canalizado e instalaciones de gas puedan prevenir accidentes laborales, implementar y gestionar la protección de la seguridad y salud de los empleados. Así mismo, la investigación establece la elaboración de un plan de seguridad y salud en el trabajo por la empresa en donde se analice, estudie, desarrolle y complemente las previsiones que encaminen a preservar la integridad del trabajador.

Así mismo el autor manifiesta con el Estudio se persigue satisfacer los requerimientos normativos respecto a la seguridad y salud en el trabajo, en el caso peruano cumplir principalmente con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LEY 29783)

El objetivo del Estudio de Seguridad y Salud para la construcción los canales de redes de distribución de gas, es de controlar y gestionar las actividades, acciones, materiales y el capital humano de una empresa. Es así que durante la construcción de las redes y complementos en la distribución de gas natural para prevenir y controlar los riesgos y enfermedades laborales a los que se expone al personal que ejecutan la obra, así como establecer controles de los procesos el Estudio establece objetivos siguientes:

Análisis y evaluación de los riesgos laborales en la ejecución del proyecto en sus distintas etapas.

- i. Registrar y controlar las medidas de prevención frente a los riesgos evaluados.
- ii. Mantener la integridad física de los trabajadores, así como la preservación de los viene materiales en la zona donde se ejecutan las obras.
- iii. Determinar que las instalaciones, máquinas y equipos requeridos para desarrollar un plan de protección individual y colectiva.
- iv. Capacitar al personal en el uso adecuado: infraestructura, herramientas, equipos, así como maquinas a necesitar en la obra.
- v. Establecer las zonas y adecuar las instalaciones para el bienestar e higiene de los trabajadores.
- vi. Establecer las zonas seguras, de primero auxilios y evacuación en caso de emergencia.

Las principales unidades constructivas que forman parte de la ejecución de las obras de canalización de redes de gas son las siguientes:

Operaciones previas de construcción

- Replanteo
- Despeje y desbroce
- Demolición de pavimento y asfalto
- Apertura de zanja
- Distribución y manipulación de tuberías y piezas
- Montaje mecánico
- Cierre de zanja
- Reposición de pavimento y asfalto

A continuación, se define las unidades constructivas:

- a. **Operaciones previas de construcción:** son las medidas y acciones necesarias antes de iniciar los trabajos de construcción con el fin de que estos se realicen afectando en lo más mínimo las redes presentes de usuarios así mismo ejecutar la obra sin riesgos.
- b. **Replanteo:** actividad que se realiza desde que inicio la obra hasta el final de esta, se realiza por medio de un equipo técnico trazando sobre el terreno lo establecido en los planos.
- c. **Despeje y desbroce:** Actividades de extraer y retirar todos los árboles, plantas, etc. de la superficie de la obra a ejecutar
- d. **Demolición de pavimento y asfalto:** En las obras que se realicen sobre la calzada y/o vereda el asfalto debe demolerse realizando un corte limpio con una máquina para tal fin.
- e. **Apertura de zanja:** Actividad de excavar la zanja con una maquina o a mano.
- f. **Distribución y manipulación de tuberías y piezas:** Es el conjunto de actividades para colocar sistema de tuberías: tubos, valvular, etc.

- g. **Montaje mecánico:** Es el conjunto de actividades que comprenden las operaciones de corte, unión de tuberías, colocación de valvular y las instalaciones auxiliares para la canalización de gas.
- h. **Cierre de zanja:** Actividad que comprende el relleno de la zona con materiales como arena y tierra sacada de producto de la excavación de la zanja.
- i. **Reposición de pavimento y asfalto:** Comprende la reposición de pavimento demolido de tal manera que no afecte las canalizaciones presentes en el lugar

2.2.2. Evaluación general de riesgos

El objeto de esta fase es de evaluar para cada una de las actividades constructivas de la obra, los riesgos generales que pueden desencadenar un accidente y/o enfermedad laboral.

A continuación, se detallan los riesgos generales evaluados e indican sus factores de riesgo predominante:

- a. Caídas de trabajadores a distinto nivel. - accidentes que tienen como causa la pérdida de equilibrio y consecuente precipitación del trabajador al vacío desde cierta altura. Factor de riesgo alturas mayores a 1.8 metros
- b. Caídas de trabajadores al mismo nivel. - accidentes que tienen como causa la pérdida de equilibrio y la precipitación no existiendo diferencia de altura. Factor de riesgo el orden u limpieza del lugar de trabajo.
- c. Caída de objetos (derrumbamiento – desplome). - accidentes provocados por caída sin la intervención del hombre de estructuras (muros, masas de tierra, rocas sueltas, taludes, etc). Factor de riesgo almacenamiento inadecuado, altura de excavación no sujetadas.

- d. Caída de objetos (manipulados). - accidentes producidos por objetos al desprenderse del trabajador. Factor de riesgo son las herramientas pesadas/o voluminosos.
- e. Sobre esfuerzo. - accidentes producidos por manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas que se traducen en lesiones musculoesqueléticas. Factor de riesgo son materiales pesados, posturas y tareas repetitivas.
- f. Contacto térmico. - accidentes ocasionados por el contacto con superficies frías o calientes. Factor de riesgo es trabajos en caliente o en frío.
- g. Contacto eléctrico. - accidentes causado por el contacto directo o indirecto de alguna parte del cuerpo con la corriente eléctrica. Factor de riesgo personal no capacitado y elementos de protección inadecuados.
- h. Inhalación de polvos y químicos. - accidentes producidos por pequeñas partículas sólidas o líquidas que ingresan al cuerpo causando daños a la salud. Factor de riesgo uno de equipos de protección inadecuados.

2.2.3. Norma ISO 45001:2018

La norma ISO 45001 perteneciente a la familia de normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) que toma como función la gestión de la seguridad y salud en el trabajo entró en efecto desde su publicación el 12 de marzo de 2018 con el propósito de asistir a las organizaciones de cualquier sector en la creación de un entorno seguro para efectuar las actividades laborales (Malinda & Soediantono, 2022).

Por otra parte, la ISO 45001:2018 se basa en la norma OHSAS 18001:2007, la cual hace referencia a la gestión Seguridad y Salud en el Trabajo, con la diferencia que la última se basa en los procedimientos, mientras que la ISO 45001:2018 se enfoca en los procesos.

No obstante, para aplicar la norma ISO 45001:2018 se tiene que cumplir los lineamientos siguientes (Morgado et al., 2019):

- Contextualizar la organización, para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) en una organización es importante conocer a las partes interesadas e involucradas en los procesos y actividades laborales.
- Liderazgo y participación, es importante que las partes jerárquicas de una organización establezcan los parámetros del Sistema de Gestión de Seguridad Salud en el Trabajo y lo compartan con el resto de participantes en la empresa para que de esta forma sea todo más organización y orientado a un objetivo en común, la seguridad y salud en el Trabajo.
- Planificación, se debe tener bien claro la planificación y estrategias a seguir para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que de ello dependerá el éxito o fracaso en la organización.
- Apoyo, para continuar con la gestión de seguridad y salud en el trabajo se deberá considerar a todo agente participante para asegurar el cumplimiento de los parámetros de seguridad.

- Operación, se deben de identificar todos los procesos y operaciones realizadas en el ambiente laboral para así determinar los riesgos y peligros presentes.
- Evaluación del desempeño, es necesario efectuar auditorías internas y externas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización para así estimar mejoras en caso de encontrar nuevas deficiencias.
- Mejora continua, todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en Trabajo deberá contar con una orientación a mejorar continuamente los procesos, tomando como punto de partida el último análisis efectuado y así seguir con las estrategias y mediciones continuas.

2.2.4. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)

Para Riaño y Valero (2020), es el conjunto de etapas que integran un proceso continuo de mejoras que se relacionan con la conservación de la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de brindar las condiciones favorables con el fin de llevar a cabo las actividades, en esa forma, este sistema involucra a todas las partes interesadas de una organización para lograr las metas en términos de seguridad e integridad de los trabajadores.

2.2.5. Línea base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según Hamer (2019), es la evaluación primaria que se efectúa en una organización, es decir en el lugar de trabajo, con el fin de establecer las condiciones de seguridad y salud actual. Un estudio de línea base, es ejecutado por parte de un personal especializado en cada estación de

labores, ya que su objetivo es determinar si el control que se aplica es el suficiente para eliminar de forma eficaz los peligros y minimizar los riesgos (Crawford et al., 2020).

No obstante, los resultados del diagnóstico inicial se deben de documentar y presentar Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, dado que lo documentado servirá como punto de inicio para las planificaciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aunado a ello, para ejecutar el análisis o evaluación primaria, pueden usarse instrumentos estandarizados según normativas como la ISO 45001 o legales, que en el Perú se tienen a la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Miñan et al., 2020).

Además, el estudio de la línea base permite:

- Establecer una situación inicial en el que se llevará a cabo la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Estimar puntos de comparación de una pre y post evaluación para así determinar avances en la gestión.
- Caracterizar de manera exacta las funciones y puestos laborales.
- Efectuar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de forma más precisa.

2.2.6. Procesos

Los procesos son un conjunto de etapas para llevar a cabo una determinada actividad (Galindo, 2018), es una manera sistemática de efectuar las cosas y representa la secuencia básica de los pasos con que una organización concibe, diseña y lleva su producto o servicio al mercado objetivo (Jacobs & Chase, 2021).

2.2.7. Gestión por procesos

Es un método científico que permite optimizar, analizar, diseñar y controlar los procesos de negocio (Maldonado, 2018), para ello se emplean métodos que siguen los siguientes pasos:

- Compromiso de la dirección
- Sensibilización y formación
- Identificación de procesos
- Clasificación de procesos
- Relaciones entre procesos
- Mapa de procesos
- Alinear la actividad a la estrategia
- Establecer en los procesos unos indicadores de resultados
- Realizar una experiencia piloto
- Implementar el Ciclo PHVA para mantener resultados

2.2.8. Optimización de los procesos

Son estrategias que se emplean para que una empresa logre alcanzar un mejor nivel de crecimiento a nivel organizacional interno y externo. Consiste en la transformación de diversas actividades que componen un determinado proceso con el fin de alcanzar mejores rendimientos en la calidad y eficiencia, en tal sentido se generen procesos menos complejos sin perder el valor agregado para la organización (Serrano, 2013).

Herramientas para caracterizar los procesos

Estas caracterizaciones permiten la identificación de las condiciones y elementos que forman parte de un determinado proceso y así comprenden las siguientes: Formatos de procesos, diagramas de flujo, registros, análisis Causa efecto, hojas de verificación, diagrama de Pareto.

2.3. Definición de términos

- **Accidente laboral:** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o como resultado de este.
- **Auditoría:** Es un procedimiento organizado, imparcial y registrado que busca obtener pruebas de auditoría y analizarlas de manera objetiva para establecer en qué grado se satisfacen los criterios establecidos.
- **Desastre:** Es un hecho observable que ha sucedido y cuyas consecuencias pueden ser evaluadas. La intervención se realiza después de que el evento ha tenido lugar.
- **Emergencia:** Cualquier incidente que, debido a la gravedad de sus consecuencias, pueda amenazar la vida, comprometer la estabilidad económica de una organización o impactar negativamente en el medio ambiente.
- **Factor de riesgo:** Es cualquier factor cuya existencia o alteración incrementa la probabilidad de causar daño a quienes están expuestos a él.
- **Fuente del riesgo:** Es una situación o acción que da lugar a la aparición del riesgo
- **Grado de riesgo (peligrosidad):** Es un valor numérico asignado a cada factor de riesgo identificado, que facilita evaluar y comparar la peligrosidad de un factor de riesgo en relación con los otros.
- **Identificación** Es el procedimiento para identificar la presencia de un peligro y describir sus características
- **Incidente:** Es un suceso que provoca un accidente o que tenía el potencial de convertirse en uno.

- Mejora continua: Es un procedimiento para fortalecer el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el objetivo de mejorar su desempeño en línea con la política de seguridad y salud laboral de la organización.
- Peligro: Es una fuente o circunstancia con capacidad de causar daño, ya sea en forma de lesiones, enfermedades, daños a la propiedad, al entorno laboral, o una combinación de estos.
- Política de seguridad y salud en el trabajo: Son las directrices generales definidas por la dirección de la empresa que guían el desarrollo de objetivos para definir las características y el alcance del programa de seguridad y salud en el trabajo.
- Personal expuesto: Cantidad de personas directamente involucradas con el riesgo
- Riesgo: Resulta de la mezcla de la probabilidad y el impacto que se produzca un evento peligroso específico. Toda medida de prevención y control, como proteger las maquinarias, estandarización de procesos, la sustitución de sustancias y el suministro de equipos de protección personal, buscan reducir el nivel de riesgo. Este riesgo puede ser evaluado mediante el resultado obtenido.
- Seguridad: Estado de estar exento de un riesgo de daño inaceptable.

CAPÍTULO III

3. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. La hipótesis

Hipótesis General

- ✓ Es posible la elaboración de una propuesta de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018 que contribuya a prevenir accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Hipótesis Específicas

- ✓ La Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC no se encuentran en óptimas condiciones actualmente respecto a la norma ISO 45001:2018.
- ✓ Los peligros y riesgos presentes en los procesos de instalación de suministro de gas natural y que pueden generar accidentes laborales en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC no se encuentran adecuadamente identificadas y evaluados.
- ✓ La implementación de la propuesta de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 mejora la Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.
- ✓ Es rentable la propuesta de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

3.2. Las variables

Variable independiente: Sistema SST según la ISO 45001:2018

Variable dependiente: Gestión de SST por procesos

3.3. Operacionalización de variables

Para efectuar la operacionalización de las variables se estructuró la siguiente tabla:

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores (%)	Fórmula	escala
Variable independiente: SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEGÚN LA ISO 45001:2018	Pertenece a la familia de normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) que toma como función la gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Malinda & Soediantono, 2022).	Comprende al nivel de cumplimiento de los parámetros de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, desempeño y mejora.	Contexto de la organización	% Cumplimiento de los parámetros de la organización	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros de la organización}} \times 100$	Razón
			Liderazgo	% Cumplimiento de los parámetros del liderazgo	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros del liderazgo}} \times 100$	Razón
			Planificación	% Cumplimiento de los parámetros de la planificación	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros de la planificación}} \times 100$	Razón
			Apoyo	% Cumplimiento de los parámetros del apoyo	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros del apoyo}} \times 100$	Razón
			Operación	% Cumplimiento de los parámetros de la operación	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros de la operación}} \times 100$	Razón
			Desempeño	% Cumplimiento de los parámetros del desempeño	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros del desempeño}} \times 100$	Razón
			Mejora	% Cumplimiento de los parámetros de la mejora	$\frac{\text{Parámetros cumplidos}}{\text{Parámetros de la mejora}} \times 100$	Razón

Variable dependiente: GESTIÓN DE SST POR PROCESOS	Son una forma sistemática de efectuar las cosas y representa la secuencia básica de los pasos con que una organización concibe, diseña y lleva su producto o servicio al mercado objetivo (Jacobs & Chase, 2021).	Comprende el desarrollo de las actividades organizacionales, operativas y logísticas que involucran la seguridad y salud en el trabajo.	Procesos organizacionales	% Peligros identificados en la organización	$\frac{\text{Peligros identificados}}{\text{Peligros en la organización}} \times 100$	Razón
			Procesos operativos	% Peligros identificados en las operaciones	$\frac{\text{Peligros identificados}}{\text{Peligros en las operaciones}} \times 100$	Razón
			Procesos logísticos	% Peligros identificados en el área logística	$\frac{\text{Peligros identificados}}{\text{Peligros en el área logística}} \times 100$	Razón

CAPÍTULO IV

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

El área de estudio de la presente investigación fue el de las ciencias aplicadas en la materia de la ingeniería de seguridad y salud en el trabajo.

4.2. Diseño de investigación

El presente estudio según su diseño es no experimental ya que no se manipularon las variables de estudio, además, fue de corte longitudinal dado que la información fue reunida durante un período de tiempo, sin ningún tipo de simulación. (Reyes et al., 2021).

Así mismo, la investigación es propositiva dado que al evaluar la situación de los procesos de la empresa con respecto al cumplimiento del SGSST, se plantea una propuesta de mejora para superar la problemática y deficiencias identificadas (Martín & Iglesias, 2022).

4.3. Población y muestra

Población

La población fue constituida por los 3 procesos involucrados en la instalación de redes de gas natural realizados por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC en los en el periodo 2023.

Muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Muestra

Fue conformada por los servicios de instalación de redes de gas natural realizados por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC en el periodo 2023.

4.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información

Procedimientos

El procesamiento de la información recolectada se efectuará por medio del programa Microsoft Excel versión 2019, para ello se recabarán los datos necesarios en la etapa del diagnóstico, en primer lugar, de la gestión actual del Seguridad y Salud en el Trabajo según la norma ISO 45001:2018, luego se evaluarán los peligros presentes en los procesos organizacionales, operativos y logísticos, para posteriormente ingresar los datos en tablas de doble entrada que permitan su evaluación y niveles de cumplimiento.

Técnicas

Las técnicas empleadas son:

- La observación; permite al investigador recabar la información en el lugar de los hechos para luego evaluar la situación de la problemática a mejorar.
- Análisis documental; consiste en obtener información a partir de archivos o datos históricos que involucren una unidad de estudio.

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para recopilar la información son los siguientes:

- Guía de observación según la norma ISO 4500:2018; permite medir el cumplimiento de los procesos de la empresa según los parámetros de la norma ISO 45001:2018.
- Formatos de datos documentales; comprenden las fichas documentales diseñadas para recabar información de datos históricos de los peligros,

riesgos, incidentes y accidentes que hayan ocurrido en la empresa durante el periodo del año 2023.

Tabla 2

Técnicas e instrumentos

Técnica	Desarrollo	Instrumento	Desarrollo	Fuentes
Observación	Técnica empleada para evaluar visualmente el desarrollo de los procesos de la empresa y así ejecutar la etapa del diagnóstico (objetivo 1).	Guía de observación según la norma ISO 45001:2018 (Anexo 2)	Evalúa el cumplimiento de los procesos con respecto a los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, este instrumento es empleado para la etapa diagnóstica (objetivo 1).	Actividades del área de operaciones de la empresa.
Análisis documental	Análisis que se efectúa sobre la base de datos y con ello recopilar toda la información necesaria para el estudio (objetivo 1, 2 y 4).	Formatos de datos documentales	Formatos estructurados con el fin de la recopilación de toda la información necesaria para estimar niveles de cumplimiento de los procesos con respecto a la seguridad y salud en el trabajo (objetivo 1, 2 y 4)	Registros de los procesos en el periodo 2023.

4.5. Análisis estadístico

Para el análisis de la información recopilada se empleara la estadística descriptiva, ya que por medio de graficas estadísticas se medirán las posibles mejoras alcanzadas en futura implementación y con ello efectuar comparativas, para de esta forma aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

5.1. Diagnóstico de la situación actual de los procesos y del SGSST en la empresa

5.1.1. Información general de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

Como parte del diagnóstico se efectuó un análisis general de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, instaladora de gas natural, ubicada en la ciudad de Lima, para ello se presenta la siguiente información:

Historia de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

La empresa inició sus actividades el 11 de abril del 2012 efectuando servicios de soluciones ENERGETICAS tanto para el sector industrial a gran escala como a empresas medianas ubicadas en la provincia de Lima y en el interior del Perú. Cuyo objetivo principal es ejecutar proyectos y obras para gas natural.

Tabla 3

Datos generales

Ítem	Descripción
RUC	20547524820
Razón	EJE SOLUCIONES ENERGETICAS S.A.C.
Tipo	Sociedad anónima Cerrada
Condición	Activo
Inicio	11-Abr-12
Actividades	Actividades de arquitectura e ingeniería Fabricación de estructuras metálicas
CIIU	28111
Dirección	Calle Los Canelos N° 254 Urb. Los Jardines
Provincia	San Martín de Porres - Lima

Nota. Datos proporcionados por la empresa EJE SE SAC, actualizados en el 2023.

Principales clientes de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

La empresa cuenta con una amplia cartera de clientes, entre los principales se tiene:

- Yanbal.
- CONFITECA.
- ALIMENCORP.
- NEXA.
- Inversiones ESDEL.
- Cálidda.
- Grupo Once SAC.
- EsSalud.
- Sodimac.

Principales servicios de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

Entre los principales servicios, la empresa ofrece:

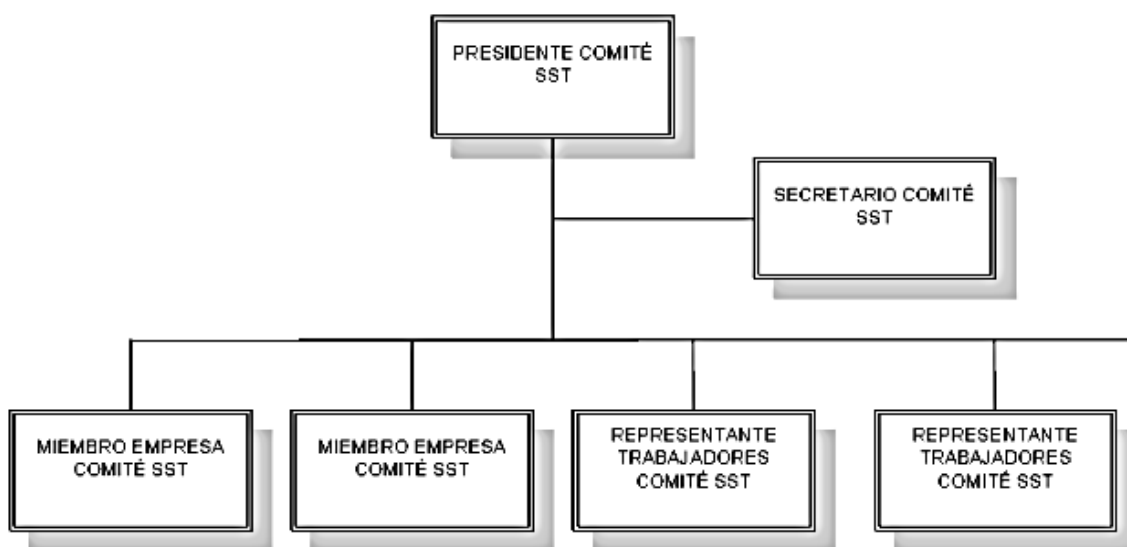
- Instalaciones de matrices de energía.
- Modificaciones de conexiones.
- Mantenimiento de matrices industriales.
- Instalaciones de redes internas, domiciliar y corporativo.
- Mantenimiento preventivo de conexiones.
- Cambios de matriz de energía.
- Reportes de expedientes y auditorias de calidad.

Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa

Actualmente la empresa cuenta con un sistema de gestión SST, sin embargo, éste solo está alineado a las políticas internas de la organización y es administrado por el Comité SST el cual tiene la siguiente estructura:

Figura 1

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa



Nota. Dato proporcionado por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Procesos presentes en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

En la empresa instaladora de gas natural actualmente se desarrollan los siguientes procesos, los cuales se clasifican en:

- **Procesos organizacionales**

Administrativos: Comprende la Gestión estratégica gerencial en la cual se efectúan las estrategias corporativas para el cumplimiento de los proyectos de instalación de gas natural, abarca desde las decisiones del directorio hasta los acuerdos tomados por las jefaturas de cada área.

Además, abarca el control de la gestión SSTMA, desde el punto de vista administrativo, en el cual se proyectan las estrategias para el manejo de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa.

Comercial: Implica la evolución de la gestión comercial en la cual se plantean las estrategias para contactar con la cartera de clientes, tanto domiciliarios como corporativos, y así ofertar los servicios de instalación de gas natural.

- **Procesos operativos**

Están comprendidos por los servicios de instalación desde la planificación, ejecución hasta el cierre del proyecto. Comprenden las siguientes actividades:

Construcción interna: Comprende al conjunto de redes, equipos, aditamentos y tuberías que se integran para brindar el suministro del servicio público del gas natural, que implica desde el medidor del servicio hasta el hogar o beneficiario.

Construcción externa: Comprende al conjunto de conexiones por tuberías en el que se conduce el gas natural desde la planta abastecedora hasta la central que brindará el servicio a los hogares o accesitarios ya sean empresas como centros comerciales o personas jurídicas.

Mantenimiento de redes: Llevar a cabo actividades de mantenimiento programadas, como la limpieza y lubricación de válvulas, y la sustitución de componentes que estén cerca del final de su vida útil.

Trazados: En esta actividad se realizan los trazados de las redes desde el levantamiento del plano hasta la marcación física del área a trabajar, implica excavaciones y obras civiles de gran escala.

Montajes: Comprende a la instalación de los accesorios de medición y control del suministro del servicio de gas natural al beneficiario, implica la colocación de válvulas, conexiones y medidor.

Habilitación: En esta actividad se realizan las pruebas del servicio para verificar que no exista algún tipo de falla, una vez corroborado se habilita la instalación y se le hace firmar al cliente un formato de conformidad.

- **Procesos logísticos**

Recepción: Se reciben los pedidos requeridos para las actividades operativas de la empresa incluyen la presentación de formatos de remisión de herramientas, accesorios y equipos para los trabajos de instalación, así como el de otras áreas de la empresa.

Transporte: Implica el traslado de los productos recepcionados al área del almacén de la empresa.

Almacenamiento: Es el proceso de almacenaje de los productos en los estantes y dispuestos según sus características.

Despacho: Comprende a las entregas de cada requerimiento efectuado por las diferentes áreas de la empresa, para ello se llena un formato de entrega de productos y artículos.

Antes de realizar un examen minucioso de los aspectos evaluados basados en la norma ISO 45001:2018, se llevará a cabo una revisión de la condición actual de la organización para utilizarlo como referencia en la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) (Anexo 2)

La empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC tiene como objetivo asegurar que su crecimiento esté en concordancia con la aplicación de métodos que

satisfagan los requisitos de seguridad y salud en el trabajo en sus procesos de instalación redes ENERGETICAS utilizando gas natural.

Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El SGSST en la organización tiene por objeto la implementación de procedimientos de trabajo seguros, así como el cumplimiento con los estándares de seguridad y salud establecidos. En consecuencia, la organización se han formulado cuatro estrategias clave para adoptar un enfoque integral.

Como primera estrategia, la empresa ha decidido promover una cultura enfocada en la seguridad a través del liderazgo y la comunicación. Con el fin de lograrlo, se ha creado el comité de seguridad paritario conformado por 6 integrantes principales además de 3 suplentes. Este comité debe incluir a la Gerencia de Operaciones y al jefe de SSTMA, quienes actuarán en representación de la empresa.

Estos integrantes del comité serán responsables de impulsar iniciativas que fomenten la integración de la seguridad como un componente esencial de la cultura laboral de los empleados. Asimismo, deberán difundir comunicados destacando los avances y medidas implementadas referentes a la seguridad y salud de los trabajadores.

La segunda estrategia implica la implementación de medidas de seguridad y el empleo de herramientas de gestión con el fin de disminuir la exposición al riesgo. Y para lograrlo, la organización invierte tiempo durante la jornada laboral para llevar a cabo charlas de seguridad y diálogos de desempeño.

Como tercera estrategia está la que consiste en garantizar que se cumpla con el programa de capacitaciones para el personal administrativo, operacional y logística. La

estrategia fue definida previamente por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, definiendo temas específicos para cada grupo de trabajadores según su labor.

Por último, la cuarta estrategia impulsa a la alta dirección, a los agentes de cambio, así como a todos los integrantes de la empresa a comprometerse con todos los aspectos relacionados con la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

Es importante señalar que, aun cuando estas estrategias están definidas, la ejecución adecuada, especialmente en las dos últimas, es deficiente debido a la falta de un plan formal de capacitación anual y al seguimiento que se le da a este. En lugar de ello, las acciones suelen ser reactivas ante eventos específicos en la empresa, sin un enfoque proactivo ni preventivo. Principalmente, esta situación se debe a la falta de atención de la alta dirección en estos temas que son de su competencia.

Liderazgo y participación de los trabajadores

La organización inició programas de cambio cultural de seguridad centrado en la creación de un entorno laboral sin lesiones, aumentando la concientización y reduciendo la tolerancia a aceptar riesgos. Para lograrlo, el liderazgo ha sido asumido por la Gerencia de Operaciones y el área de SST como representantes, asignándoles roles específicos acorde con el programa establecido previamente.

Como parte de su compromiso con el establecimiento y la continuidad de las políticas en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), el liderazgo también organiza programas de formación para empleados y contratistas. Durante estas sesiones, el liderazgo comparte su experiencia y promueve un entorno colaborativo en el que se pueda aportar tanto de manera individual como colectiva.

De igual manera, tanto gerente general, gerente de operaciones y el área de SST de la empresa debe mantener comunicación con jefes, supervisores e integrantes del comité de SST ofreciendo sugerencias sobre medidas de seguridad o capacitaciones u otros temas relacionados a prevención de accidentes y de entornos de trabajo saludables. Esto se realiza con el fin de garantizar un ambiente de trabajo en donde se fomente la mejora continua del SGSST. Los jefes y supervisores deberán comunicar la información compartida, así como información complementaria con su personal a cargo.

En la organización, se ha notado una actitud tenue en la ejecución del liderazgo que requiere una considerable mejora, dado que no se están satisfaciendo las demandas ni cumpliendo con los compromisos, lo que a su vez afecta negativamente a la gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.

Política de la SST

Según la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783) respecto a la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, considera como objetivo evitar que ocurran accidentes y se produzcan enfermedades producto del trabajo. Por ello, establece como pilar fundamental de su política de SST:

- ✓ El desarrollo de acciones para reducir los riesgos laborales vinculados a organizacionales, operativos y logísticos que guían el funcionamiento adecuado de la organización.
- ✓ La difusión de programas de capacitación que promuevan la participación, compromiso y conciencia de todo el personal.

5.1.2. Evaluación de los procesos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

Para determinar el cumplimiento de la gestión de seguridad y salud de los procesos con respecto a los peligros identificados en la empresa, se empleó el formato de análisis documental (Anexo 3), para de esta forma determinar si los peligros encontrados fueron identificados para su posterior análisis, es así que se consideraron los procesos organizacionales, operativos y logísticos.

Tabla 4

Peligros identificados en los procesos organizacionales de la empresa - 2023

Mes	N° de trabajado res	Tipo de servicio	Proceso	Peligros Registra dos	Peligros identifica dos	Cumplimie nto (%)
Enero	7	Red Interna	Administra tivo	4	4	100.00%
		Mantenimi ento Quinquenal	Comercial	5	4	80.00%
		Red Interna	Comercial	4	3	75.00%
		Mantenimi ento Quinquenal	Administra tivo	5	5	100.00%
Febrero	7	Mantenimi ento Quinquenal	Comercial	6	4	66.67%
		Red Interna	Comercial	5	5	100.00%
		Mantenimi ento Quinquenal	Administra tivo	4	2	50.00%
		Red Interna	Administra tivo	5	4	80.00%
Marzo	9	Mantenimi ento Quinquenal	Administra tivo	5	4	80.00%
		Red Interna	Administra tivo	4	2	50.00%

		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	5	4	80.00%
		Red Interna	Comercial	5	4	80.00%
Abril	9	Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	5	4	80.00%
		Red Interna	Comercial	4	4	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	4	2	50.00%
		Red Interna	Administrativo	4	3	75.00%
Mayo	8	Red Interna	Administrativo	2	2	100.00%
		Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	1	0	0.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	3	2	66.67%
Junio	8	Mantenimiento Quinquenal	Comercial	4	4	100.00%
		Red Interna	Comercial	4	4	100.00%
		Red Interna	Administrativo	5	3	60.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	5	3	60.00%
Julio	7	Red Interna	Administrativo	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	2	2	100.00%
		Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	0	0	0.00%
Agosto	7	Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	2	2	100.00%
		Red Interna	Administrativo	3	3	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	1	1	100.00%

Setiembre	8	Red Interna	Administrativo	4	4	100.00%
		Mantenimiento	Comercial	5	4	80.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Comercial	4	3	75.00%
		Mantenimiento	Administrativo	5	4	80.00%
		Quinquenal				
Octubre	9	Mantenimiento	Administrativo	5	5	100.00%
		Quinquenal				
		Mantenimiento	Comercial	5	4	80.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Administrativo	4	3	75.00%
		Quinquenal				
Noviembre	9	Red Interna	Administrativo	2	2	100.00%
		Mantenimiento	Comercial	4	2	50.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Mantenimiento	Administrativo	2	2	100.00%
		Quinquenal				
Diciembre	9	Red Interna	Administrativo	2	1	50.00%
		Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Mantenimiento	Administrativo	1	0	0.00%
		Quinquenal				
		Mantenimiento	Comercial	3	2	66.67%
		Quinquenal				
Promedio (%)						78.96%

Nota. Datos proporcionados por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Tabla 5

Peligros identificados en los procesos operativos de la empresa – 2023

Mes	N° de trabajadores	Tipo de servicio	Proceso	Peligros Registrados	Peligros identificados	Cumplimiento (%)
-----	--------------------	------------------	---------	----------------------	------------------------	------------------

Enero	65	Red Interna	Construcción interna	9	8	88.89%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	8	100.00%
		Red Interna	Construcción externa	11	7	63.64%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	12	9	75.00%
Febrero	71	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	6	75.00%
		Red Interna	Habilitación	10	9	90.00%
		Red Interna	Montajes	7	7	100.00%
		Red Interna	Construcción interna	8	7	87.50%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	7	87.50%
		Red Interna	Trazados	9	6	66.67%
Marzo	84	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	10	9	90.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	8	100.00%
		Red Interna	Construcción externa	9	7	77.78%
		Red Interna	Trazados	11	10	90.91%
		Red Interna	Habilitación	9	8	88.89%
		Red Interna	Construcción interna	11	9	81.82%
Abril	78	Red Interna	Trazados	11	11	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	11	9	81.82%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	9	7	77.78%
Mayo	75	Red Interna	Construcción interna	9	8	88.89%
		Red Interna	Construcción externa	7	7	100.00%

Junio	75	Red Interna	Montajes	9	8	88.89%
		Red Interna	Montajes	11	10	90.91%
		Red Interna	Trazados	9	8	88.89%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	8	100.00%
		Red Interna	Construcción interna	9	7	77.78%
		Red Interna	Habilitación	9	8	88.89%
Julio	71	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	7	100.00%
		Red Interna	Montajes	8	7	87.50%
		Red Interna	Trazados	10	9	90.00%
		Red Interna	Construcción interna	11	9	81.82%
		Red Interna	Habilitación	10	7	70.00%
Agosto	71	Red Interna	Montajes	9	8	88.89%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	9	9	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	8	7	87.50%
		Red Interna	Trazados	8	8	100.00%
		Red Interna	Habilitación	7	6	85.71%
Setiembre	74	Red Interna	Construcción interna	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	5	71.43%
		Red Interna	Construcción externa	10	8	80.00%
		Red Interna	Montajes	9	7	77.78%
Octubre	74	Red Interna	Habilitación	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	7	6	85.71%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	6	75.00%
		Red Interna	Montajes	10	9	90.00%
Noviembre	71	Red Interna	Habilitación	8	8	100.00%

		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	6	85.71%
		Red Interna	Construcción interna	6	6	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	6	75.00%
Diciembre	71	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	7	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Construcción interna	6	6	100.00%
		Red Interna	Habilitación	8	7	87.50%
		Red Interna	Trazados	8	7	87.50%
		Red Interna	Construcción interna	9	8	88.89%
		Red Interna	Montajes	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	10	8	80.00%
Promedio (%)						88.13%

Nota. Datos proporcionados por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Tabla 6*Peligros identificados en los procesos logísticos de la empresa – 2023*

Mes	N° de trabajad ores	Tipo de servicio	Proceso	Peligros Registra dos	Peligros identifica dos	Cumplimi ento (%)
Enero	10	Red Interna	Almacenami ento	3	3	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Recepción	2	1	50.00%
		Red Interna	---	0.00	0	0.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	2	2	100.00%
Febrero	9	Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	3	1	33.33%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Despacho	3	3	100.00%
		Red Interna	Despacho	2	1	50.00%
		Red Interna	Transporte	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	2	1	50.00%
		Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
Marzo	9	Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	1	1	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Despacho	3	1	33.33%
		Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	1	1	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Despacho	3	1	33.33%

		Red Interna	Almacenami ento	1	1	100.00%
Abril	9	Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	3	2	66.67%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	2	2	100.00%
		Red Interna	Transporte	0.00	0	0.00%
		Red Interna	Despacho	0.00	0	0.00%
Mayo	10	Mantenimi ento Quinquena 1	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	2	1	50.00%
		Red Interna	Recepción	2	1	50.00%
		Red Interna	Transporte	0.00	0	0.00%
		Red Interna	Almacenami ento	0.00	0	0.00%
Junio	10	Red Interna	Almacenami ento	2	2	100.00%
		Red Interna	Transporte	2	1	50.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	0.00	0	0.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	0.00	0	0.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Despacho	0.00	0	0.00%
Julio	8	Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	3	1	33.33%
		Mantenimi ento	Despacho	2	2	100.00%

		Quinquena 1				
		Redes Interna	Transporte	0.00	0	0.00%
		Redes Interna	Despacho	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	0.00	0	0.00%
Agosto	8	Red Interna	Recepción	3	2	66.67%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Recepción	2	1	50.00%
		Red Interna	Transporte	0.00	0	0.00%
		Red Interna	Despacho	0.00	0	0.00%
Setiemb re	8	Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Despacho	3	2	66.67%
		Red Interna	Despacho	2	2	100.00%
		Red Interna	Transporte	0.00	0	0.00%
Octubre	8	Mantenimi ento Quinquena 1	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Transporte	0.00	0	0.00%
		Red Interna	Almacenami ento	3	1	33.33%
		Mantenimi ento Quinquena 1	Almacenami ento	3	3	100.00%

Noviembre	11	Red Interna	Despacho	2	2	100.00%
		Red Interna	Recepción	2	1	50.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Almacenamiento	1	1	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Transporte	0.00	0	0.00%
Diciembre	11	Mantenimiento Quinquenal	Transporte	2	1	50.00%
		Red Interna	Transporte	3	2	66.67%
		Mantenimiento Quinquenal	Almacenamiento	0.00	0	0.00%
		Red Interna	Almacenamiento	0.00	0	0.00%
		Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Despacho	0.00	0	0.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Recepción	0.00	0	0.00%
		Promedio (%)				77.63%

Nota. Datos proporcionados por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Según los resultados obtenidos se tiene la siguiente tabla resumen:

Tabla 7

Cumplimiento de la gestión de SST en los Procesos de la empresa

Proceso	Indicador	Cumplimiento (%)
Procesos organizacionales	% Peligros Identificados en la organización	78.96%
Procesos operativos	% Peligros Identificados en las operaciones	88.13%
Procesos logísticos	% Peligros Identificados en el área logística	77.63%
Promedio general (%)		81.57%

Nota. Datos proporcionados por la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Como se aprecia en la tabla 6, el promedio del cumplimiento de la gestión de SST de los procesos de la empresa llegó a un 81.57% con respecto a la identificación de peligros, dato por debajo del mínimo esperado ya que, según el tipo de labores realizadas en la empresa, se debe de tener por lo menos un 95%.

Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST

Identificación de peligros

La identificación de peligros se lleva a cabo por medio de la observación, simulación y puesta en práctica en cada uno de los puestos de trabajo donde se toma en cuenta el ambiente de trabajo, maquinas, equipos y herramientas, así como actividades aisladas tanto rutinarias como no rutinarias.

Para detectar los peligros vinculados con los diferentes procesos, se emplea un procedimiento que implica la formación de grupos pequeños compuestos por gerentes, jefes de área, miembros del comité de SST además de trabajadores que cuentan con practica suficiente en esa tarea.

Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST

La evaluación de riesgos se basará en el conocimiento sobre los peligros identificados realizando una evaluación de los factores de riesgo asociados según las metodologías existentes, para ello se considerará la información acerca de la organización, el entorno laboral, la cantidad de trabajadores para la ejecución de la actividad, la complejidad y la frecuencia de las actividades realizadas, la salud de los trabajadores entre otros.

Este estudio llevará a cabo el análisis y la evaluación de riesgos utilizando la metodología según R.M. N° 050-2013-TR, el cual ofrece esquemas de razonamiento aplicables a diversas situaciones (Manual para IPERC, 2022). Esta metodología es la misma que utiliza la organización en estudio, por lo que se empleará en este análisis.

La determinación del riesgo mediante la metodología según R.M. N° 050-2013-TR se basa en fundamentos tales como la severidad de las consecuencias y probabilidad que ocurra el daño.

Se utilizará el indicador obtenido del cálculo del riesgo para determinar su prioridad. Para ello, se empleará una clasificación que incluye categorías como riesgo Bajo, Moderado, Alto según el nivel de riesgo relacionado

5.2. Detalle de peligros y riesgos presentes en los procesos de la empresa

Para identificar los peligros y evaluar los riesgos presentes en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, se empleó como herramienta de observación la matriz IPERC, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 8

Peligros identificados – IPERC 1

Proceso	Peligro	Cantidad	%
Organizacional	Disergonómico	2	18.18%
	Locativo	3	27.27%
	Mecánico	1	9.09%
	Químico	1	9.09%
	Físico	2	18.18%
	Eléctrico	1	9.09%
	Psicosocial	1	9.09%
Total		11	100.00%

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 5.

Como se observa en la tabla 8, de los peligros identificados en los procesos organizacionales, el 27.27% fueron de tipo locativo, mientras que los disergonómicos representaron un 18.18%, al igual que los de tipo físicos, representado una menor incidencia los peligros de tipo mecánico, físico, eléctrico y psicosocial con un 9.09% respectivamente.

Tabla 9

Peligros identificados – IPERC 2

Proceso	Peligro	Cantidad	%
Operativos	Disergonómico	3	11.54%
	Locativo	9	34.62%
	Mecánico	8	30.77%
	Químico	4	15.38%
	Físico	1	3.85%
	Eléctrico	1	3.85%
Total		26	100.00%

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 5.

La tabla 9 muestra que, en los procesos operativos, el 34.62% de los peligros identificados fueron de tipo locativo, el 30.77% fueron de origen mecánico, el 15.38% fueron de tipo químico, disergonómico 11.54%, mientras que físico y eléctrico solo representaron un 3.85% respectivamente.

Tabla 10

Peligros identificados – IPERC 3

Proceso	Peligro	Cantidad	%
Logísticos	Disergonómico	2	22.22%
	Locativo	2	22.22%
	Mecánico	2	22.22%
	Químico	2	22.22%
	Físico	1	11.11%
Total		9	100.00%

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 5.

En la tabla 10 se puede apreciar que los peligros identificados fueron disergonómicos, locativos, mecánicos y químicos representado un 22.22% respectivamente, mientras que solo se identificó un peligro de tipo físico representando un 11.11%.

Así mismo se evaluaron los riesgos presentes en cada uno de los procesos, obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 11

Riesgos evaluados – IPERC 1

Proceso	Riesgo	Cantidad	Evaluación
Organizacional	Probabilidad de lesiones ergonómicas.	1	Moderado
	Resbalones, Caídas al mismo nivel	1	Moderado
	Golpes, contusiones.	1	Moderado
	Caídas, tropezones.	1	Moderado

Caída de mobiliario, materiales y/o archivos.	1	Moderado
Cortes, incrustaciones.	1	Moderado
Fatiga visual.	2	Moderado
Exposición a descarga eléctrica.	1	Moderado
Fatiga postural.	1	Moderado
Estrés laboral.	1	Moderado
Total	11	

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 5.

Como se aprecia en la tabla 11 el 100% de los riesgos evaluados fueron en un rango moderado, indicador que no afectan de manera significativa la salud e integridad de los trabajadores del área, así mismo el riesgo más recurrente fue el de la fatiga visual.

Tabla 12

Riesgos evaluados – IPERC 2

Proceso	Riesgo	Cantidad	Evaluación
Operativos	Caída de herramientas	1	Alto
	Probabilidad de lesiones ergonómicas, musculoesqueléticas	1	Moderado
	Caída a desnivel	1	Moderado
	Contacto con bordes filosos	2	Moderado
	Exposición a descarga eléctrica	1	Alto
	Caída de bloque de asfalto y/o concreto	1	Moderado
	Atropello	1	Alto

Atrapamiento por deslizamiento de pircas, bermas, sardineles inestables, superficie de socavado	1	Alto
Exposición al ruido	1	Moderado
Inhalación de polvo (material particulado)	1	Moderado
Exposición a movimiento repetitivo	1	Moderado
Exposición Inundación	1	Moderado
Exposición a sustancias químicas.	1	Moderado
Derrame, Incendio	1	Alto
Choques, colisiones y volcaduras	1	Moderado
Caída al mismo nivel	2	Moderado
Sobreesfuerzo, carga inadecuada	1	Moderado
Exposición al polvo (material particulado)	1	Moderado
Golpes contusiones, cortes	1	Alto
Fuga de gas, incendio	1	Alto
Inhalación o ingestión	1	Alto
Caída a nivel	1	Moderado
Exposición a la radiación solar	1	Moderado
Caída a distinto nivel (zanja)	1	Alto
Total	26	

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 5.

La tabla 12 muestra que en los procesos operativos es en donde más riesgos latentes se presentan con un total de 26 en el que el 34.62% fueron evaluados como riesgos altos y el 65.38% como moderados.

Tabla 13*Riesgos evaluados – IPERC 3*

Proceso	Riesgo	Cantidad	Evaluación
Logísticos	Golpes, contusiones	1	Moderado
	Exposición a agentes tóxicos	1	Alto
	Probabilidad de lesiones ergonómicas, musculoesqueléticas	1	Moderado
	Caídas desnivel, golpes	1	Alto
	Tropezos	1	Moderado
	Caídas de objetos, herramientas, materiales a desnivel	1	Moderado
	Atropellos	1	Alto
	Choque contra objetos.		
	Atrapamiento		
Total		9	

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 5.

En la tabla 13 se puede observar que, de todos los riesgos evaluados en los procesos logísticos, el 44.44% fueron considerados como riesgos altos y el 55.56% como moderados, esto indica que en esta área es más latente la probabilidad de que los riesgos perjudiquen la seguridad física del personal de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

5.2.1. Cumplimiento del SGSST según la norma ISO 45001:2018

Para poder determinar el cumplimiento de la gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa según los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, se empleó una guía de verificación de cumplimiento de los requisitos de la norma (Anexo 2), obteniéndose el siguiente resultado:

Tabla 14*Cumplimiento de los lineamientos de la ISO 45001:2018*

Nº	Requisitos ISO 45001:2018	Indicador (%)	Cumplimiento (%)
1	Contexto de la organización	% Cumplimiento de los parámetros de la organización	45.45%

2	Liderazgo	% Cumplimiento de los parámetros del liderazgo	58.33%
3	Planificación	% Cumplimiento de los parámetros de la planificación	75.00%
4	Apoyo	% Cumplimiento de los parámetros del apoyo	64.86%
5	Operación	% Cumplimiento de los parámetros de la operación	68.75%
6	Desempeño	% Cumplimiento de los parámetros del desempeño	71.75%
7	Mejora	% Cumplimiento de los parámetros de la mejora	77.27%
Promedio general del cumplimiento (%)			65.92%

Nota. Desarrollo completo en el Anexo 4 del presente informe.

Como se observa en la tabla 14 el cumplimiento promedio del SGSST actual de la empresa, según los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, llegó al 65.92%, indicador de que la organización no está cumpliendo con los parámetros para asegurar la integridad y la salud de sus trabajadores.

Resumen de la etapa del diagnóstico inicial

Una vez efectuado el diagnóstico de las variables de estudio, se efectuó un resumen de los resultados en función a la matriz de operacionalización de variables.

Tabla 15

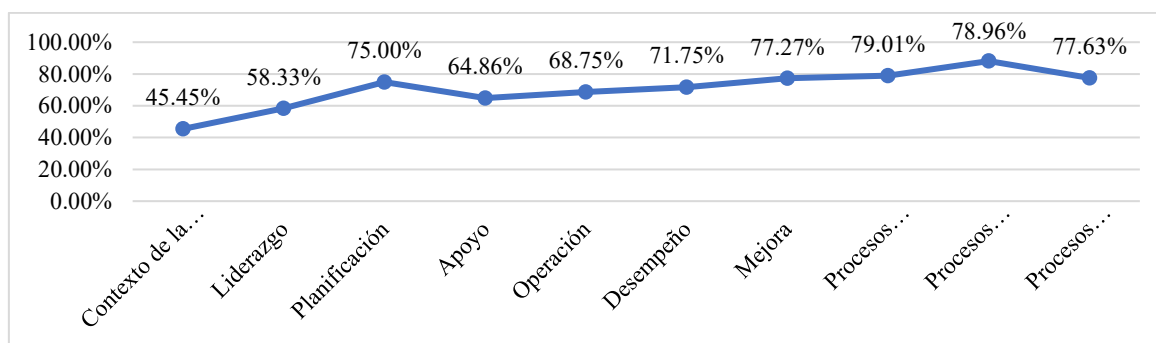
Diagnóstico inicial

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES (%)	Resultado
Variable independiente: SISTEMA SST SEGÚN LA ISO 45001	Contexto de la organización	% Cumplimiento de los parámetros de la organización	45.45%
	Liderazgo	% Cumplimiento de los parámetros del liderazgo	58.33%
	Planificación	% Cumplimiento de los parámetros de la planificación	75.00%
	Apoyo	% Cumplimiento de los parámetros del apoyo	64.86%
	Operación	% Cumplimiento de los parámetros de la operación	68.75%
	Desempeño	% Cumplimiento de los parámetros del desempeño	71.75%
	Mejora	% Cumplimiento de los parámetros de la mejora	77.27%
Variable dependiente:	Procesos organizacionales	% Peligros identificados en la organización	79.01%

GESTION DE SST POR PROCESOS	Procesos operativos	% Peligros identificados en las operaciones	88.13%
	Procesos logísticos	% Peligros identificados en el área logística	77.63%

Figura 2

Tendencia de la empresa con el cumplimiento SST



5.3. Propuesta de SGSST según la Norma ISO 45001:2018 en la empresa

Según los resultados obtenidos en el diagnóstico, se procedió a efectuar el diseño de la propuesta de mejora que consta de un Sistema de Gestión en la Seguridad y Salud en el Trabajo según las bases de la norma internacional ISO 45001:2018, para llevar a cabo la elaboración del SGSST se elaboró el cronograma.

Tabla 16

Cronograma de implementación de requisitos

ISO 45001:2018	Año	2025																							
	Mes	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Requisito																								
4.1	Comprensión de organización y su contexto																								
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas																								
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo																								
4.4	Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo																								
5.1	Liderazgo y Compromiso																								
5.2	Política																								
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades de la organización																								
5.4	Consulta y participación de los trabajadores																								
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades																								

5.3.1. Requisito 4, Contexto de la organización

Comprensión de la organización y de su contexto

Este requisito establece identificar factores externos e internos que influyen en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC con respecto a sus procesos y a su SGSST, para ello se empleó la matriz FODA. El alcance de este procedimiento implica a toda la empresa.

Tabla 17

Factores internos y externos

Oportunidades

- Normas y leyes que permitan mejorar la gestión del SSST.
- Incursión de nuevas metodologías para la gestión del SSST.
- Incremento a nivel social del conocimiento de la cultura de prevención.
- Productos y equipos con información sobre el manejo de la seguridad y salud del personal.

Amenazas

- Fiscalizaciones por parte del estado sobre el estado del SSST.
 - Incumplimiento de políticas públicas referentes al SSST para empresas instaladoras de GN.
 - Incremento de contratistas y subcontratistas en instalaciones de GN.
 - Eventos sociales y conflictos que perjudiquen el cumplimiento del SSST de la empresa.
 - Nuevas normativas SST del estado.
 - Condiciones ambientales que incrementen el riesgo de peligros y accidentes.
 - Crecimiento de la competencia en temas de SST.
-

Fortalezas

- Compromiso de la gerencia de la empresa para el cumplimiento del SSST.
- Recursos disponibles para implementar el SSST.
- Gestión de SST actual con los lineamientos de la Ley 29783.
- Profesionales expertos en SST que integran el Comité de SST.
- Experiencia en instalaciones ENERGETICAS.
- Conocimientos de los riesgos y peligros que afecten la integridad del personal.

Debilidades

- Ausencia de compromiso por parte de trabajadores operativos.
- Política de SST no alineada a una norma internacional certificada.
- No se tienen mediciones de la gestión SST.
- Recurso humano con pocas capacitaciones.
- Falta de métodos de prevención.

Como se observa en la tabla 17, se identificaron 4 oportunidades, 7 amenazas, 5 debilidades y 6 fortalezas en la organización que afecten el SGSST. Luego, se identificó a las partes interesadas en los procesos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC:

- Trabajadores
- Autoridades.
- Proveedores.
- Subcontratistas.
- Representantes de los trabajadores.
- Socios.
- Ciudadanos, vecinos circundantes en cada proyecto.
- Servicios médicos ocupacionales.
- Medios de información.
- Profesionales de SST.

A partir de ello se tiene la siguiente matriz:

Tabla 18*Matriz de las partes interesadas*

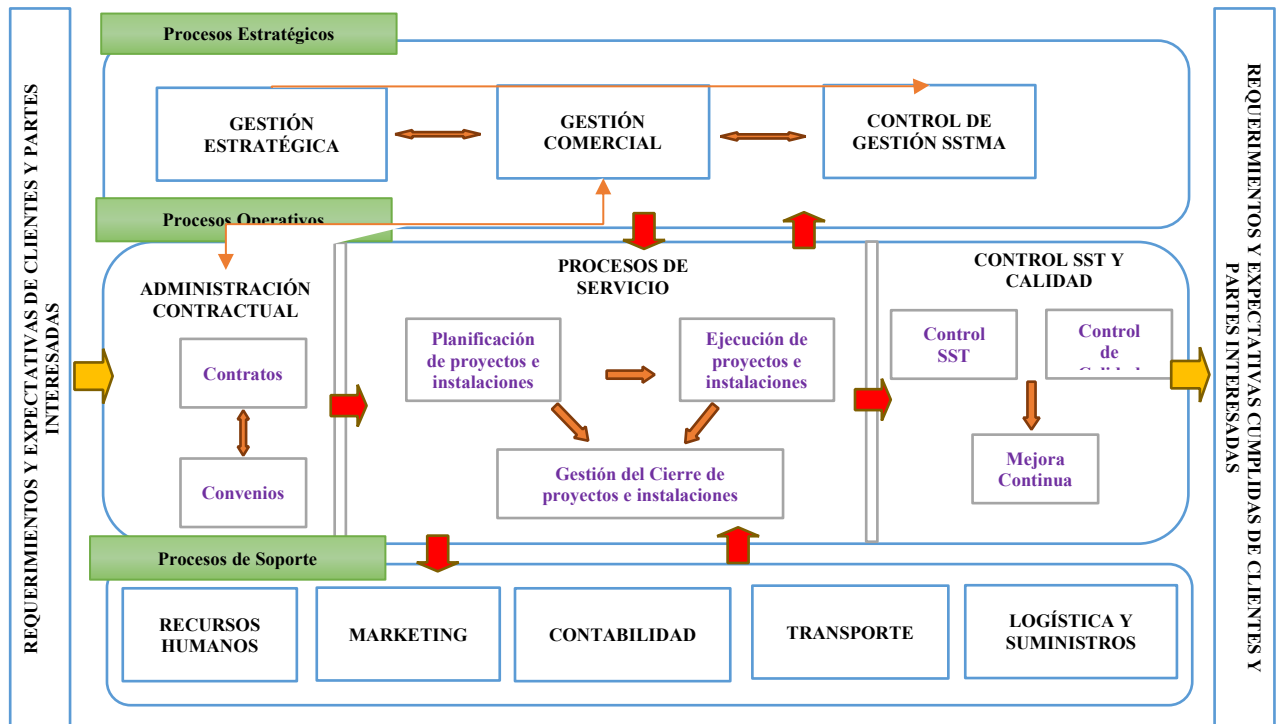
	PI	Necesidades	Requisitos
Internas	Trabajadores	Indumentaria de trabajo y uso de EPP'S.	Norma ISO 45001:2018, Ley 29783.
	Representantes	Cumplimiento de normas de SST.	Ley 29783 y reglamentación.
	Socios, Gerencia SST	Prevención de accidentes.	Norma ISO 45001:2018, Ley 29783.
	Profesionales SST	Control de riesgos y peligros.	Norma ISO 45001:2018, Ley 29783.
Externas	Autoridades	Reglamentación de las normas de instalación de GN.	Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos D.S. N°042-99-EM y sus modificaciones.
	Proveedores	Requerimientos en seguridad de distribución de equipos y materiales de instalación de GN	Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos D.S. N°042-99-EM y sus modificaciones.
	Subcontratistas		
	Ciudadanía		
	Servicios médicos ocupacionales	Cumplimiento de normas de SST.	Ley 29783 y reglamentación.
	Medios de información		

Alcance del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo según la ISO 45001:2018

El Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo según la norma ISO 45001:2018 se aplica a todo el personal de las diferentes áreas, procesos y proyectos involucrados en la actividad operativa de la empresa instaladora de red de gas natural, incluyendo a personal externo perteneciente a empresas subordinadas, a clientes y terceros, cuya labor este directa o indirectamente relacionado con las actividades de la organización. Por lo cual se elaboró el mapa de procesos de la empresa.

Figura 3

Mapa de procesos – Empresa instaladora de Gas Natural



5.3.2. Requisito 5, Liderazgo Y Participación De Los Trabajadores

Política del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo según la ISO 45001:2018

Se alineó la política SST de la empresa en base a la norma ISO 45001:2018 y a la línea base de la Ley Peruana 29783, para que de esta forma se tenga un consolidado de la política integrada tanto de SST

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC tiene por objetivo ejecutar proyectos integrales de instalaciones industriales y transformación energética, basada principalmente en la mediana y gran industria, comprendiendo como cartera de clientes a empresas de dichos sectores. La organización está plenamente convencida que la gestión preventiva de la Seguridad y Salud en el Trabajo y medio ambiente, son elementos principales de sostenibilidad que promueve la eficiencia y eficacia de nuestra organización, por lo tanto, se asume los siguientes compromisos:

- Proteger la salud y seguridad de nuestros trabajadores, del personal de empresas de terceros, proveedores, clientes y de las visitas.
- Cumplir con las normas tanto normativas como legales de seguridad y salud en el trabajo, ya sea por las directivas dadas en la Norma internacional ISO 45001:2018 según sus 7 requisitos, así como en la legislación peruana: Ley N° 29783 y su reglamento el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, artículo 42(c), su modificatoria el D.S. 006- 2014. Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos D.S. N°042-99-EM y sus modificaciones. Las cuales se aplicarán en todas las actividades de la empresa.
- Garantizar la participación y consulta de los trabajadores en las actividades relacionadas al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La mejora continua del desempeño en la Prevención de Riesgos, implementando un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del cual toda la organización efectuará la identificación continua de los a través del cual toda la organización efectuará la identificación constante de los peligros y la evaluación de sus riesgos para poder implementar medidas de control oportunas y efectivas.
- Fomentar y motivar al personal en la prevención de riesgos laborales en todas sus actividades, a través de la comunicación y la participación en las medidas de control de riesgos.
- Establecer e implementar programas de capacitación y concientización, para potenciar el talento humano de la organización, fomentando el cambio hacia una cultura de gestión de preventiva.
- La Gerencia revisará periódicamente el desempeño en seguridad y salud en el trabajo, con el propósito de evaluar sus resultados y orientar las acciones y proporcionar los recursos que permitan alcanzar los objetivos trazados.

Lima, 2025

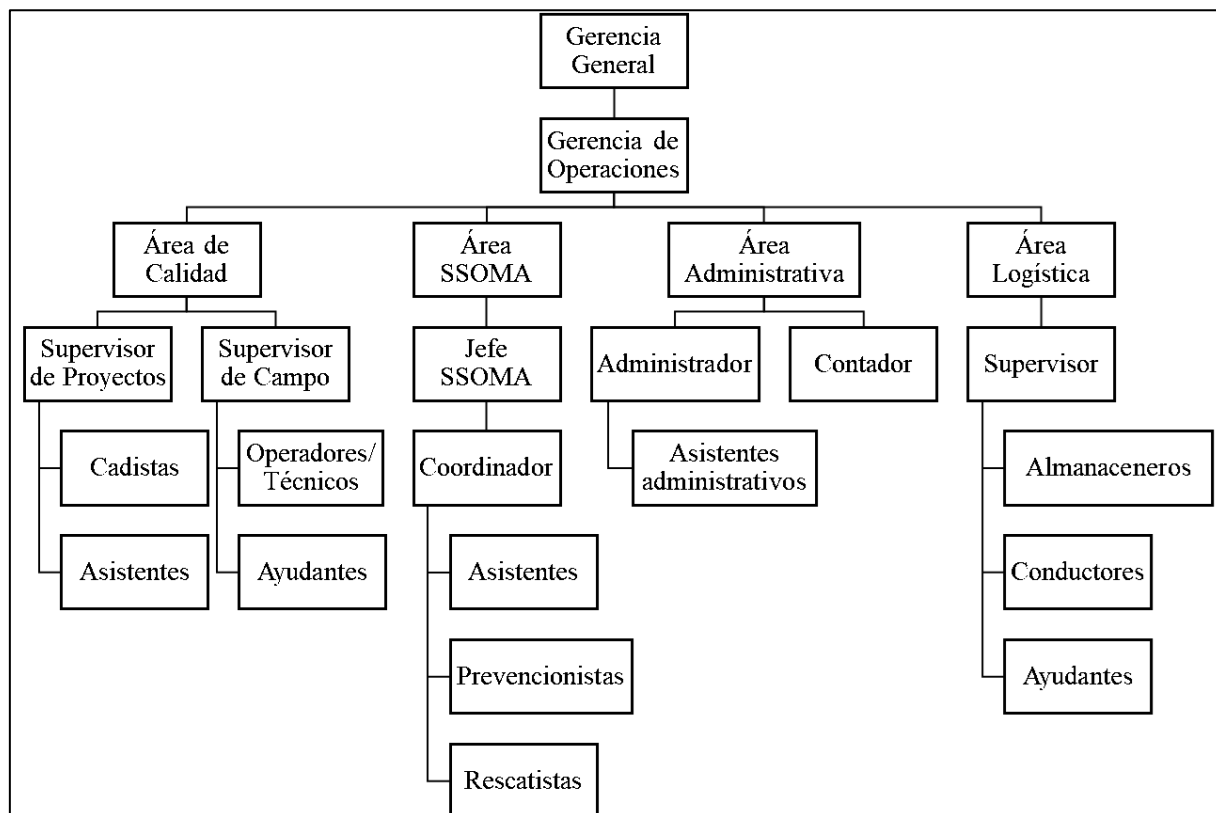
Gerencia General

Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Según el requisito el requisito 5. de la norma ISO 45001:2018, la empresa debe definir sus funciones y responsabilidades el alcance de esto para lo cual se elaboró el organigrama de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC para dar a conocer las funciones y responsabilidades de los trabajadores.

Figura 4

Organigrama realizado de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC



Participación y consulta de los trabajadores

La participación de los trabajadores resulta crucial en la implementación del sistema de gestión de SST. Los empleados están involucrados en la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la sugerencia de medidas de control, así como en ser miembro del comité SST.

5.3.3. Requisito 6, Planificación

Para esta etapa se detallaron las actividades a efectuar en los procesos organizacionales y operativos.

- **Administrativos**

- Atención a los clientes, información sobre el tipo de servicio a instalar ya sea a nivel corporativo o domiciliario, esto implica trámites y solicitudes.
 - Contrataciones, comprende a la etapa comercial de venta del servicio de instalación y aceptación de proyectos de obra civil.
 - Facturaciones, explicación del tipo de cobro por el consumo del servicio de GN, además de los medios de pago.
- **Operativos**
 - Ingeniería de instalaciones de redes internas y externas, comprende al diseño previo de las instalaciones de cada servicio efectuado por la empresa incluyendo un análisis financiero de cada proyecto.
 - Supervisión de la construcción de redes, supervisar y controlar cada obra civil según los parámetros de calidad y seguridad y salud en el trabajo.
 - Inspección de instalaciones, revisión de registros y documentos de cada proyecto, requerimientos y cierres de obra.
 - Distribución de Gas Natural, comprende a la operación, mantenimiento y vigilancia de las instalaciones de GN para la prevención de daños y así efectuar los planes de contingencias.
 - Atenciones ante emergencias, comprende las situaciones dadas ante una emergencia ya sea por un siniestro generado antes, durante o después de las instalaciones de GN

Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Se elaboró una matriz FODA con el fin de evaluar los riesgos y oportunidad presentadas por la empresa al momento de realizar la investigación.

Identificación de peligros y evaluación de los riesgos para la SST

Se realizó la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) (ver anexo 5)

Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos

Se identificaron los requisitos legales, según las normativas peruanas, que son aplicables a la naturaleza del trabajo que realiza la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC. Para ello se elaboró una matriz de requisitos de identificación y evaluación de requisitos legales y otros.

Tabla 19

Requisitos legales

TIPO DE NORMA	CÓDIGO	TÍTULO	ENTIDAD	FECHA DE PUBLICACION
CONVENIO	127	convenio sobre el peso máximo	OIT	1967
NTP	399.010-1-2015	Señales de seguridad, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad, parte 1: normas para el diseño de las señales de seguridad	INACAL	2015
R.L.	13282	incorporada en nuestro ordenamiento interno: la declaración universal de los ddhh art. 3 y 23 (10/12/1948)	CONGRESO	15/12/1959
D.S.	42-F	reglamento de seguridad industrial	MINTRA	22/05/1964

LEY	23407	ley general de industrias	PRODUCE	29/05/1982
D.S.	049-82	normas reglamentarias sobre seguridad industrial	MINTRA	1/10/1982
R.M.	084-91-ICTI/IND	aprueban reglamentos técnicos obligatorios.ntp 350.021 clasificacion de los fuegos y su representación grafica	INDECI	18/03/1991
---	---	constitución política del Perú	CONGRESO	31/12/1993
D.S.	003-97-TR	texto único ordenado del d. leg. n° 728, ley de productividad y competitividad laboral	CONGRESO	27/03/1997
LEY	26842	ley general de salud	MINISTERIO	16/01/1998
D.S.	003-98-S.A.	aprueban normas tecnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo	MINSA	14/04/1998
LEY	27942	ley de prevención y sanción del hostigamiento sexual	CONGRESO	26/02/2003
NTP	399.010-1:2004	colores y señales de seguridad	INDECI	2/12/2004
LEY	28551	ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.	CONGRESO	19/06/2005
D.S.	015-2005-S.A.	aprueban reglamento sobre valores	MINSA	6/07/2005

		permisibles para agentes quimicos en el ambiente de trabajo		
LEY	28806	ley general de inspección del trabajo	MTPE	22/07/2006
D.S.	002-2007-TR	medidas complementarias de fortalecimiento del sistema de inspeccion laboral a nivel nacional	MTPE	17/01/2007
D.S.	029-2007-R.E.	Confirman el Convenio N° 127 de la OIT sobre el peso máximo de carga que un trabajador puede transporta	ESTADO PERUANO	19/05/2007
D.S.	019-2007-TR	modifican el reglamento de la ley general de inspección del trabajo (d.s .019- 2006-tr)	MTPE	1/09/2007
R.M.	480- 2008/MINSA	aprueban norma técnica de salud que establece el listado de enfermedades profesionales	MINSA	17/07/2008
R.M.	375-2008-TR y ANEXO	aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	MTPE	30/11/2008
D.S.	008-2010-TR	modifican el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y aprueban formularios	MTPE	2/09/2010
R.M.	069-2011- MINSA	evaluación y calificación de la invalidez por a.	MINSA	28/01/2011

		trabajo o e. ocupacional		
R.M.	069-2011-MINSA	aprueban documento técnico "evaluación y calificación de la invalidez por accidente de trabajo y enfermedades profesionales	MTPE	2/02/2011
D.S.	004-2011-TR	decreto supremo que modifica el reglamento de la ley general de inspección del trabajo	MTPE	7/04/2011
R.M.	312-2011-MINSA	aprueban documento técnico "protocolo de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnostico de los exámenes médicos obligatorias por actividad"	MINSA	26/04/2011
LEY	29783	ley de seguridad y salud en el trabajo	CONGRESO	20/08/2011
D.S.	005-2012 - TR	reglamento de ley 29783: ley de seguridad y salud en el trabajo	MTPE	25/04/2012
R.M.	R.M. N° 050-2013-TR	aprueban formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de	MTPE	15/03/2013

seguridad y salud en el trabajo.				
DS	D.S. N° 002- 2013-TR	aprueban la política nacional de seguridad y salud en el trabajo	MTPE	2/05/2013
RM	R.M. N° 124- 2013-TR	modifican art. 16 de los lineamientos para el otorgamiento del reconocimiento de buenas prácticas laborales.	MTPE	18/07/2013
DN	Directiva N° 001-2013 SRVIR/GDSRH	normas para la formulación del manual de perfiles de puestos.	MTPE	2/10/2013
LEY	30102	Ley que establece medidas preventivas para proteger la salud de los efectos perjudiciales de la exposición prolongada a la radiación solar	CONGRESO	6/11/2013
R.M.	R.M. N° 004- 2014-MINSA	modifican documento técnico "protocolo de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad	MINSA	3/01/2014
LEY	30222	ley que modifica la ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo	CONGRESO	11/07/2014

D.S.	006-2014-TR	modifican el reglamento de la ley n° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por decreto supremo n° 005-2012-tr	CONGRESO	8/08/2014
D.S.	D.S 016-2016-TR	modifican el reglamento de la ley n° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por decreto supremo n° 005-2012-tr	MTPE	23/12/2016
D.S.	007-2017-TR	decreto supremo que modifica el reglamento de la ley general de inspección del trabajo, aprobado mediante decreto supremo n° 019-2006-tr	CONGRESO	29/05/2017
ISO	45001	sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	ISO	30/03/2018
D.S.	020-2019-TR	modificatoria del artículo 27 del reglamento de la ley n° 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo	CONGRESO	24/12/2019

Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

Después de realizado la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y haber propuesto controles se establecen objetivos siendo estos asumidos por la alta dirección y la participación de los trabajadores en conjunto. Se proponen los siguientes objetivos:

Tabla 20

Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	META	FRECUENCIA DE CUMPLIMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO
Prevenir accidentes fatales e incapacitantes	Mantener en “0” los accidentes mortales e Incapacitante	0	MENSUAL	(# de accidentes fatales e incapacitantes por mes)	Supervisor SSTMA / Operación
Afianzar la cultura de seguridad y salud en el trabajo	Dar inducciones a los nuevos colaboradores	100%	MENSUAL	número de trabajadores inducidos / número de trabajadores ingresantes)	Supervisor SSTMA / Operación
	Capacitar al 100% de los trabajadores en temas de seguridad y salud en el trabajo	100%	MENSUAL	número de capacitaciones programadas / número de capacitaciones programadas)	
Aumentar la cantidad peligros identificados y evaluaciones de riesgo realizadas	Controlar actos y condiciones subestándar que puedan materializarse en accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales	100%	SEMESTRAL	(número de trabajadores que participan en la elaboración del IPERC / número de trabajadores)	Supervisor SSTMA / Operación
Prevenir las enfermedades ocupacionales	Mantener en “0” las enfermedades ocupacionales	0	MENSUAL	(# de enfermedades por mes)	Supervisor SSTMA / Operación
Mejorar la calidad del entorno de trabajo seguro y saludable	Realizar inspecciones y realizar el levantamiento de las desviaciones halladas	100%	MENSUAL	número de inspecciones realizadas / número de inspecciones programadas)	Supervisor SSTMA / Operación

Planificación para tomar acciones

Se elaborará un programa para el cumplimiento de los objetivos con el fin de evaluar su cumplimiento.

Figura 5

Programa de cumplimiento de objetivos

			PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																								
Fecha de Actualización																											
Politica	Objetivos	ISO 45001	Proceso	Indicador	Meta	Frecuencia	¿Qué se hará?	Recursos necesarios	Responsable	Estatus	2025												OBSERVACIONES				
											ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC					

5.3.4. Requisito 7 Apoyo

Para el cumplimiento de los objetivos trazados y el funcionamiento adecuado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo propuesto, la gerencia debe tener en consideración el presupuesto destinado al funcionamiento del sistema.

Para este requisito se identificó como apoyo a la etapa logística y requerimientos de los materiales y elementos necesarios para las instalaciones de GN, para ello se tiene la siguiente matriz:

Tabla 21

Requerimientos de materiales y equipos

Tipo	Descripción	Cantidad
Operarios	Topógrafo	2
	Operador de excavación	5
	Operador de compresora	2
	Ayudantes	4
	Soldador	3
	Chofer	2
	Electricista	3
	Operario de tuberías	4
	Albañil	4
	Operador de compactadora	2
Equipos	Máquina de soldadura	3
	Tuberías PVC	Según área
	Accesorios de instalación	Según obra
	Volqueta	2
	Equipo topográfico	2
	Planos, papelería	Según obra
	Mezcladora de concreto	1
	Cemento	Según obra

Arena	
Gravilla	
Materiales de asfaltado	
Compresora	1
Manómetro	1
Cinta señalizadora	Según área
Tubería metálica	
Fundas	Según obra
Palanas	20
Picos	20
Barretas	20
Carretillas	15
Cortadora de disco	2
Moladora	3
Martillo neumático	2

Con los requerimientos identificados para el desarrollo de los procesos de instalación se podrá determinar el tipo de riesgos al que están expuestos cada operario.

Competencia

El personal de la empresa cuenta con una formación comprobada para la actividad a realizar. Lo trabajadores reciben sus funciones y responsabilidades por parte del empleador.

Plan de capacitaciones

Siguiendo el desarrollo de la propuesta de mejora se estructuró un plan de capacitaciones dirigido al personal de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, esto con el objetivo de incentivar a la concientización y promoción de la seguridad durante las actividades laborales.

Tabla 22

Plan anual de capacitaciones

N°	Tema	Encargado (a)	Dirigido	2025											
				EN E	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L	AG O	SE T	OC T	NO V	DI C
1	Inducción SST	Jefe SSTMA	Personal de la empresa												
2	Riesgos en obras civiles	Experto	Operarios												
3	Trabajo en proyectos energéticos	Experto	Jefaturas												

4	Trabajo con elementos volátiles y eléctricos	Experto	Operarios						
5	Inducción del reglamento interno SST	Jefe SSTMA	Personal de la empresa						
6	Accidentabilidad	Jefe SSTMA	Jefaturas						
7	Matriz IPERC	Experto	Jefaturas						
8	Enfermedades en el trabajo	Experto	Personal de la empresa						
9	Incidentes laborales	Jefe SSTMA	Jefaturas						
10	Empleo de EPP'S	Jefe SSTMA	Personal de la empresa						
11	Charlas SST	Jefe SSTMA	Jefaturas						
12	Mejora Continua	Experto	Jefaturas						

Además del plan anual de capacitaciones se empleará un formato para verificar las asistencias y así medir el cumplimiento del rol de capacitaciones.

Tabla 23

Formato de asistencia a las capacitaciones

[illegible]

Responsable de la capacitación	Jefe del área

Mejoras en el Comité SST

Dado que la empresa dispone de un Comité de SST, dispuso a agregarle nuevas funciones que estén alineadas con las disposiciones de la norma ISO 45001:2018, las mismas que se incluirán en el reglamento internos de SST de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC. Estas funciones son:

- Todos los integrantes del Comité SST deben asistir a las reuniones que impliquen cambios o mejoras en la redacción del reglamento interno de SST de la empresa.
- Efectuar la remisión de los documentos para ejecutar las acciones contra riesgos y peligros presentes en la empresa.
- Asegurar que el reglamento interno SST llegue a todas las partes interesadas.
- Ser participe en el plan anual de capacitaciones.
- Fiscalizar las inspecciones de las áreas y procesos de la empresa para la prevención de accidentes.
- Realizar la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- Efectuar los registros, así como documentos respectivos al cumplimiento del SSST.

Además, el Comité SST efectuará reuniones obligatorias mensualmente, en las cuales se abordarán temas que guarden relación con el cumplimiento del SSST y reglamentaciones.

Tabla 24*Formatos de reuniones y acuerdos*

Empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC	Reuniones del Comité de Seguridad y Salud Trabajo	COD: 001 Fecha:
Temas tratados		
Revisión		
Tipo de reunión	() Extraordinaria	() Ordinaria
Miembros representantes de la empresa		Firma
Representante 1		
Representante 2		
Miembros representantes de los trabajadores		Firma
Representante 1		
Representante 2		
Acuerdos		

5.3.5. Requisito 8 Operación**Planificación y control operacional**

Se elaborará un programa de inspecciones de las áreas operativas evaluadas en la matriz IPERC.

Figura 6*Programa de inspecciones*

		PROGRAMA												
		PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES												
RAZON SOCIAL		RUC		DIRECCIÓN										
ACTIVIDAD ECONÓMICA				N° TRABAJADORES	25									
OBJETIVO GENERAL	MEJORAR LA CALIDAD DEL ENTORNO SEGURO Y SALUDABLE													
OBJETIVO ESPECÍFICOS	IDENTIFICAR LOS RIESGOS Y CONDICIONES DE TRABAJO													
	REALIZAR SEGUIMIENTO DE LAS ACCIONES PROVENIENTES DE LAS INSPECCIONES													
META	100%	INDICADOR	[N° DE INSPECCIONES EJECUTADAS/N° DE INSPECCIONES PROGRAMADAS] * 100%											
ITEM	ACTIVIDADES	FRECUENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE

Figura 7

Procesos en el servicio de GN



Jerarquía de los controles

Se considera los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y se pretende establecer controles para mitigarlos. para reducir los riesgos, generando confianza en el entorno laboral.

Se han implementado controles de ingeniería, como la demarcación de rutas exclusivas para el tránsito peatonal con barandas o pasarelas, señalización diferenciada para áreas de tránsito de personas y barreras de protección en las intersecciones para evitar accidentes con vehículos en movimiento.

Además, se utilizan guardas de seguridad en máquinas estáticas o en movimiento y barreras de protección acústica según sea necesario. También se han

implementado medidas administrativas para el antes, durante y después de las tareas, así como capacitaciones y entrenamientos a trabajadores nuevos según sea el puesto de trabajo, instrucciones detalladas para cada puesto.

Finalmente, se proporciona equipo de protección personal a los operarios, que incluye cascos, gafas, pantallas faciales, tapones para los oídos, orejeras, respiradores, guantes, mandiles, polos manga larga, calzado, pantalones de seguridad entre otros según sus actividades.

Compras

La empresa al bienes y servicios y que estos determinan la calidad de sus servicios, necesita establecer un proceso para evaluar y mitigar los riesgos relacionados con sus operaciones, tanto antes que ingresen a las instalaciones como durante su distribución dentro de la empresa y finalmente su utilización en los procesos.

La forma de proceder en la compra varía dependiendo de su origen: nacional e internacional. Tanto en uno como en otro caso, el proceso empieza con la creación de órdenes de compra, que son planificadas de manera diferente según el caso. Se emiten órdenes de compra para la adquisición de insumos, artículos y servicios según la política de reposición de la empresa, la cual varía según las características del servicio. En el caso de compras internacionales, es necesario acordar los costos y plazos de entrega, hacer una verificación constante de las órdenes y guías de importación y dar a conocer la documentación requerida en el despacho aduanero, además, se lleva a cabo la recepción del envío, incluyendo inspecciones de los procedimientos en el proceso de envío - entrega. para identificar posibles desviaciones. Si todo está en orden, se confirma la recepción y se firman las guías de remisión.

Para compras nacionales, se generan solicitudes de pedido que deben ser aprobadas por el área de compras, lo que permite generar una orden de compra. Después, se emite una Hoja de Entrada de Servicio (HES) para que el proveedor pueda proceder con la distribución hacia el área solicitante. Para compras que no están relacionadas con el servicio, se hacen pedidos directamente al departamento de compras, que se encarga del proceso mencionado anteriormente.

En todas las situaciones, es necesario conservar documentación archivada específica para cada compra y tipo de producto o servicio adquirido. Después de recibir los productos, las cantidades deben registrarse.

Preparación y respuesta ante emergencias

La empresa debiera estar preparada para hacer frente a situaciones de emergencia potenciales, definiendo actividades, actitudes, comportamientos y desplazamientos a seguir durante un evento de esta naturaleza. Esta preparación ayuda a minimizar los riesgos determinados y evaluados que están contemplados en el funcionamiento del sistema de gestión. Basándose en el historial de emergencias suscitadas en el tiempo que lleva operando la organización en cuestión y su categorización, se consideran las siguientes como emergencias potenciales:

- Escape de gas, en las áreas operativas propias de instalaciones ENERGETICAS, así como en áreas operativas de soldadura.
- Incendios, como resultado del empleo de materiales inflamables y sistemas eléctricos que se utilizan.
- Emergencias médicas y lesiones, entre las cuales se destacan las afecciones a las extremidades inferiores y superiores, así como afecciones a nivel cerebral y lumbar.

- Las electrocuciones ocurren debido al uso simultáneo y sincronizado de equipos de alta potencia, debido a esto permanecen cargados los sistemas eléctricos utilizados en la empresa.
- Desastres naturales, la ocurrencia de un sismo de gran magnitud.

Para la respuesta a situaciones imprevista se formará un grupo de 8 brigadistas que estarán organizados por trabajadores de distintas de áreas, quienes asumen roles y responsabilidades específicas. El objetivo es tener un mayor número de trabajadores capacitados en la organización para realizar tareas de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

La selección de los brigadistas se llevará a cabo mediante un proceso en el que los colaboradores se ofrecerán voluntariamente para desempeñar estas funciones.

En este requisito se diseñó el flujo de las instalaciones de los servicios de GN, el cual se muestra a continuación:

Plan de contingencias

El plan de contingencias en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC se estructuró para dar respuesta ante incidentes o situaciones subestándares que puede acontecer en las operaciones de la empresa. Este plan viene a ser una alternativa si los resultados de los controles del SSST no son los esperados y se incurren en emergencias.

- **Áreas peligrosas en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC**
 - Área de almacenes de materiales y herramientas de la empresa.
 - Área de operaciones, proyectos y procesos.
 - Zona de ejecución del proyecto de instalación de GN.
- **Riesgos en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC**

- Sucesos naturales: Lluvias, terremotos, deslizamientos de tierra, huaicos, etc.
- Incendios.
- Derrames de elementos peligrosos.
- Fugas de gas natural.
- Explosiones.
- Cortes
- Electrocuciiones.
- Aplastamientos.
- Atropellos.

- **Plan de acción**

En el instante que ocurra un evento subestándar, los trabajadores de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC deben de activar las alarmas dada la situación presente hasta el final del evento. Luego, se debe de informar a la entidad de salud más próxima al evento suscitado como aseguradoras y compañía de bomberos.

- **Inspección mensual de equipos contra incendios**

Para la inspección de este tipo de equipos se realizará un plan de mantenimiento de forma mensual, además, se efectuarán simulacros, con la finalidad de conocer la operatividad de los extintores.

- **Acciones ante eventualidades**

- Terremotos: Dado que la provincia de Lima y zonas aledañas, en las cuales se efectúan las instalaciones de GN, son áreas sísmicas, se dispondrá de una sirena portátil que sirva como señal para el personal y así se pueda disponer en un lugar seguro. El personal perteneciente

al SSST, aunado con los integrantes de la brigada de salvamento, facilitarán ayuda a los trabajadores para la debida ubicación en zonas señalizadas, el medio de comunicación será a través de elementos sonoros como silbatos.

- Derrames de elementos peligrosos: De darse el vertido a gran escala de elementos peligrosos, se evitará la exposición de los trabajadores, posteriormente, se aislará el área afectada con alcance de por lo menos de 100 metros. No obstante, se dará aviso a la compañía de bomberos, informando sobre el nivel de la cantidad derramada y el tipo de material expuesto.
- Fuga de gas natural: Se procederá a alertar a los trabajadores de la empresa, así como a las partes interesadas que se encuentren en el área del servicio, con el fin de que se tome la actitud preventiva, además, se suspenderá el tránsito de peatones cerca del área y de vehículos, la brigada especializada procederá a cerrar las llaves de los ductos donde se esté dando la fuga del gas natural, este proceso estará supervisado por el personal de SST, por otra parte, se alertará a la compañía de bomberos.

- **Implementación de los controles**

Con la aplicación de la matriz IPERC y de las inspecciones, se efectuarán la aplicación de los controles en las áreas de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

- **Mapa de riesgos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC**

Figura 9

Señalizaciones de equipos en el área del almacén

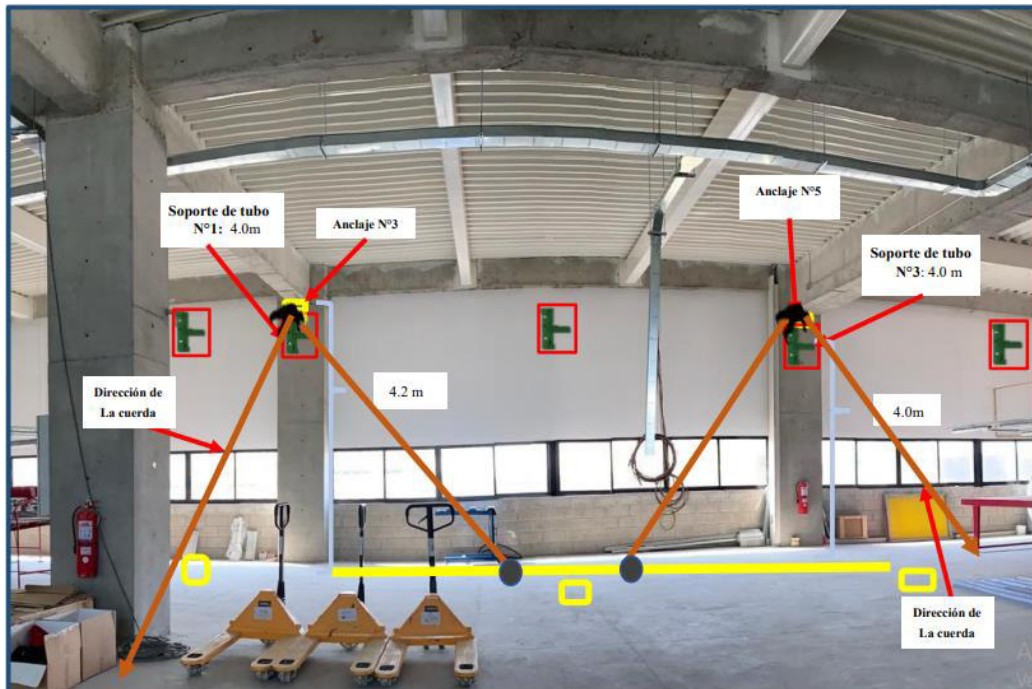
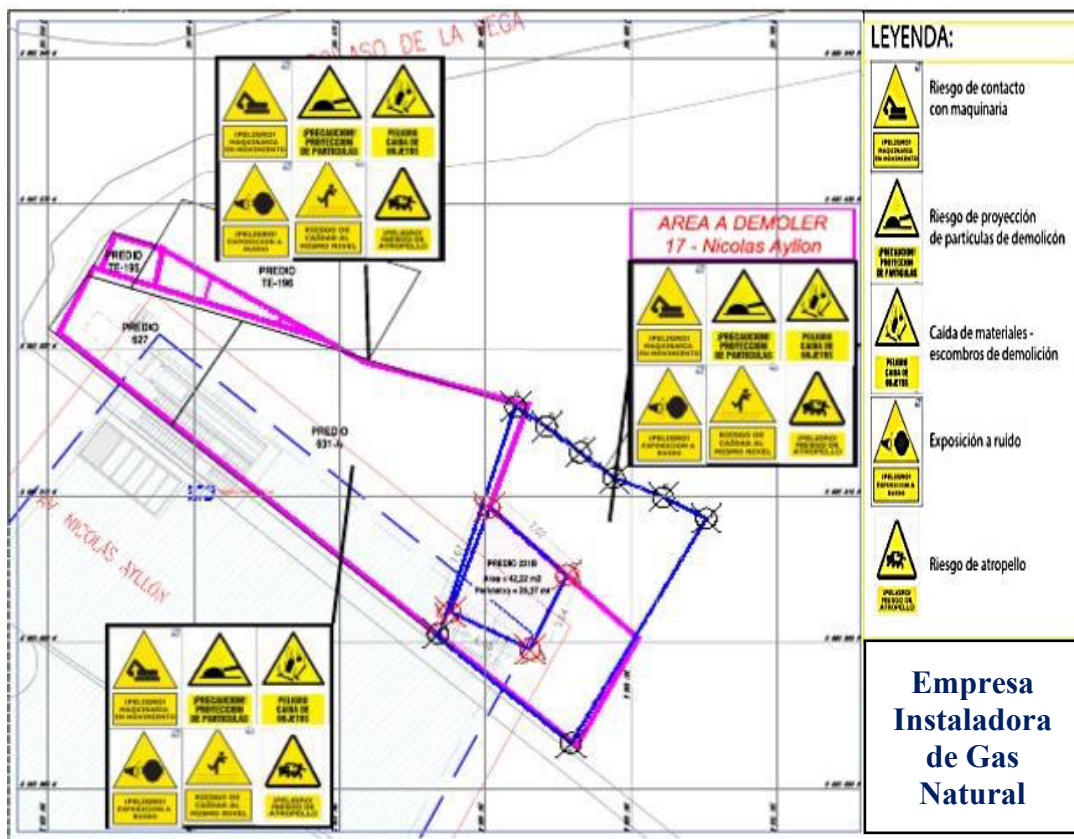


Figura 10

Mapa de riesgos estándar para las obras civiles



- **Mapa de evacuación para la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC**

Por otra parte, se efectuó el diseño del mapa de rutas para las evacuaciones en caso de la ocurrencia de eventos subestándares, para un conocimiento por parte del personal se dispondrá de manera física visible por medio de impresiones o FLAYERS colocados en las áreas de la empresa. Las rutas que a continuación son de forma estándar, las cuales se seguirán para cada etapa de contingencia.

5.3.6. Requisito 9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Para satisfacer estos requisitos se emplearán los instrumentos y herramientas diseñadas y empleadas en la etapa del diagnóstico, para el caso del Desempeño de los procesos según los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, se seguirá utilizando la guía de verificación de cumplimiento (Anexo 2), para la Mejora se seguirá empleando la matriz IPERC y de esta forma se enfocará el SSST a la mejora continua, efectuando verificaciones y planteando estrategias de mejora.

Revisión de registros

La revisión de registros y documentos por parte de la directiva de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC involucra una política de conservación de estos registros SSST, por lo que según disposiciones legales (Artículo 35 de la Ley 29783), la empresa conservará sus registros SST de la siguiente manera:

Tabla 25*Conservación de registros SST*

REGISTROS	CONSERVACIÓN (años)
Accidentes en el trabajo.	10
Enfermedades laborales.	20
Incidentes.	10
Exámenes médicos ocupacionales.	20
Monitoreos en el trabajo.	5
Inspección interna del SSST.	5
Estadísticas de SSST.	5
Equipos de seguridad y contingencias.	5
Registros de capacitaciones.	5
Entrenamientos.	5
Simulacros.	5
Auditorías	5

En referencia a la revisión de estos registros, la Gerencia de la empresa es la autoridad organizacional para evaluar la aplicación y los resultados del SSST, en tal sentido, se corroborarán las buenas prácticas en la entidad. Al darse estas revisiones se pueden presentar observaciones para las mejoras y actualizaciones del SSST, todo afinado con los objetivos de la empresa. Los informes finales deben de compartirse con todas las áreas de la empresa.

Tabla 26*Formato de revisiones por la Dirección*

EMPRESA EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	SSST – REV 01	
		Versión:	1
	SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO	Fecha:	

REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN: GERENCIA GENERAL

Dirección					
Gerente General					
Cita de Reunión	Acta N°	Tipo de Reunión (X)			
Revisión por la Gerencia	REV-001	Ordinaria	()	Extraordinaria	()
Fecha	Lugar	Inicio		Término	

Asistentes a la reunión		Puesto (cargo)	Área	
Tema (s)				
Revisiones				
Detalles		Cumplimientos		
		SI	NO	
El tema tratado es referente al SSST.				
Se presentan los objetivos el tema tratado.				
Existe cumplimiento con las metas establecidas.				
Nivel de realización de las actividades y sus alcances de resultados.				
Se tiene la razón entre el resultado alcanzado con respecto a los recursos empleados.				
Implican los procesos del servicio.				
Acciones				
Observaciones y Conclusiones				

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombres y Apellidos	Nombres y Apellidos	Nombres y Apellidos
CARGO:	CARGO:	CARGO:
JEFE DE SSTMA	GERENTE GENERAL	PRESIDENTE DE CSST
Rúbrica	Rúbrica	Rúbrica

Auditoría interna

Plan de auditorias

Las auditorías por ejecutarse en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC comprenden:

- Auditorias en el área organizacional: Se aplicarán los formatos e instrumentos de cumplimiento en los ambientes administrativos y comerciales de la empresa para corroborar la ergonomía en oficinas, orden y limpieza, el tipo de instalaciones eléctricas, entre otros. La frecuencia de la auditoria se realizará mensualmente.
- Auditorías en áreas operativas: Se verificarán los ambientes operativos como talleres, obra de campo, excavaciones, instalaciones internas, externas, etc. La frecuencia de la auditoria será diaria.
- Auditorias en el área logística: Se hará la inspección del área del almacén general de la empresa y del almacén de artículos y materiales para las labores de los proyectos de instalación. La auditoría será de forma semanal.

Programa de Auditoria

De acuerdo con el plan de auditoria se elaborará un programa de auditoría.

Figura 11*Programa de auditoria*

		PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS																																															
RESPONSABLE DE ACTUALIZAR EL REGISTRO										FECHA DE ACTUALIZACION DEL REGISTRO																																							
DATOS		AÑO 2025																																															
ITEM	AUDITORIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								

5.3.7. Requisito 10: Mejora**Proyección de mejoras estimadas de los procesos de la empresa**

Para proyectar las mejoras del cumplimiento de los procesos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC con respecto a los peligros identificados tras una posible implementación del SGSST, se efectuó una proyección anual para el periodo 2025, para ello se revisaron investigaciones en las que se evidenciaron que la aplicación de un SGSST según la norma ISO 45001:2018 si mejora los procesos de una empresa u organización.

Es así que se tiene la investigación de Hinostroza (2022) quien implementó y aplicó un SGSST según la norma ISO 45001:2018 en una empresa metalmecánica de la provincia de Lima, diagnosticando que los procesos de la empresa no estaban alineados al cumplimiento de las directivas del SGSST, generando riesgos y peligros en el desarrollo de las actividades de la empresa, ya que esta se dedicaba a el ensamblaje de estructuras metálicas, instalación y obras civiles en general, posteriormente, es así que el cumplimiento llegó al 35.56%, no obstante, implementó el SGSST, logrando aumentar el cumplimiento de los procesos, en una segunda medición, que llegó hasta un 86.67%, representado un incremento del 51.11%.

Según lo mostrado se efectuó la siguiente proyección:

Tabla 27

Peligros presentes en los procesos organizacionales, 2025

Año	Mes	N° de trabajadores	Tipo de servicio	Proceso	Peligros Registrados	Peligros identificados	Cumplimiento (%)
2025	Enero	10	Red Interna	Administrativo	4	4	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Comercial	5	5	100.00%
			Red Interna	Comercial	4	4	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	5	5	100.00%
	Febrero	10	Mantenimiento Quinquenal	Comercial	6	6	100.00%
			Red Interna	Comercial	5	5	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	4	3	75.00%
			Red Interna	Administrativo	5	5	100.00%
	Marzo	11	Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	5	5	100.00%
			Red Interna	Administrativo	4	4	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Comercial	4	4	100.00%
			Red Interna	Comercial	5	5	100.00%
	Abril	11	Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	5	5	100.00%
			Red Interna	Comercial	4	4	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Comercial	4	3	75.00%
			Red Interna	Administrativo	4	4	100.00%
	Mayo	11	Red Interna	Administrativo	5	5	100.00%
			Red Interna	Comercial	5	5	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	4	4	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Comercial	4	4	100.00%

Junio	10	Mantenimiento Quinquenal	Comercial	2	2	100.00%
		Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Red Interna	Administrativo	1	1	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	1	1	100.00%
Julio	10	Red Interna	Administrativo	4	4	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	4	4	100.00%
		Red Interna	Comercial	6	5	83.33%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	5	5	100.00%
Agosto	10	Red Interna	Comercial	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	2	2	100.00%
		Red Interna	Administrativo	1	1	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	1	1	100.00%
Setiembre	12	Red Interna	Administrativo	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	1	1	100.00%
		Red Interna	Comercial	1	1	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	4	4	100.00%
Octubre	12	Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	4	4	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	6	5	83.33%
		Red Interna	Administrativo	4	4	100.00%
		Red Interna	Comercial	5	5	100.00%
Noviembre	12	Red Interna	Administrativo	5	5	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Comercial	4	4	100.00%
		Red Interna	Comercial	4	4	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	5	5	100.00%
Diciembre	13	Red Interna	Administrativo	5	5	100.00%
		Red Interna	Comercial	2	2	100.00%

Mantenimiento Quinquenal	Administrativo	2	2	100.00%
Mantenimiento Quinquenal	Comercial	1	1	100.00%
Promedio (%)				98.20%

Nota. Datos proyectados para el periodo 2025.

Tabla 28

Peligros presentes en los procesos operativos, 2025

Año	Mes	N° de trabajadores	Tipo de servicio	Proceso	Peligros Registrados	Peligros Identificados	Cumplimiento (%)
2025	Enero	75	Red Interna	Construcción interna	9	9	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	8	100.00%
			Red Interna	Construcción externa	11	10	90.91%
			Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	12	12	100.00%
	Febrero	80	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	8	100.00%
			Red Interna	Habilitación	10	10	100.00%
			Red Interna	Construcción interna	7	7	100.00%
			Red Interna	Montajes	8	8	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	8	8	100.00%
			Red Interna	Trazados	9	8	88.89%
			Mantenimiento Quinquenal	Montajes	10	10	100.00%
	Marzo	84	Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	8	8	100.00%
			Red Interna	Construcción externa	9	9	100.00%
			Red Interna	Habilitación	11	11	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	9	9	100.00%
			Red Interna	Construcción interna	11	11	100.00%
	Abril	78	Red Interna	Montajes	11	11	100.00%

		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	11	11	100.00%
Mayo	75	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	8	100.00%
		Red Interna	Habilitación	9	9	100.00%
		Red Interna	Construcción externa	9	9	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	7	7	100.00%
		Red Interna	Montajes	9	9	100.00%
Junio	75	Red Interna	Montajes	11	11	100.00%
		Red Interna	Trazados	9	9	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	8	100.00%
		Red Interna	Habilitación	9	9	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	9	9	100.00%
Julio	71	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	7	100.00%
		Red Interna	Montajes	8	8	100.00%
		Red Interna	Trazados	10	10	100.00%
		Red Interna	Construcción interna	11	11	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	10	10	100.00%
Agosto	71	Red Interna	Montajes	9	9	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	9	9	100.00%
		Red Interna	Construcción interna	8	8	100.00%
		Red Interna	Trazados	8	8	100.00%
		Red Interna	Habilitación	7	7	100.00%
Setiembre	74	Red Interna	Construcción interna	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	7	100.00%
		Red Interna	Construcción externa	10	10	100.00%
		Red Interna	Montajes	9	9	100.00%
Octubre	77	Red Interna	Habilitación	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	7	7	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	8	8	100.00%

Noviembre	78	Red Interna	Habilitación	10	10	100.00%
		Red Interna	Habilitación	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	7	100.00%
		Red Interna	Construcción interna	6	6	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	8	6	75.00%
Diciembre	80	Mantenimiento Quinquenal	Montajes	7	7	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Mantenimiento de redes	6	6	100.00%
		Red Interna	Habilitación	8	8	100.00%
		Red Interna	Trazados	8	8	100.00%
		Red Interna	Construcción interna	9	9	100.00%
		Red Interna	Construcción externa	8	8	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Habilitación	10	10	100.00%
		Promedio (%)				99.21%

Nota. Datos proyectados para el periodo 2025

Peligros presentes en los procesos logísticos, 2025

Año	Mes	N° de trabajadores	Tipo de servicio	Proceso	Peligros Registrados	Peligros Identificados	Cumplimiento (%)
2025	Enero	12	Red Interna	Almacenamiento	3	3	100.00%
			Mantenimiento Quinquenal	Recepción	2	2	100.00%
			Red Interna				
			Mantenimiento Quinquenal	Transporte	2	2	100.00%
	Febrero	12	Mantenimiento Quinquenal	Almacenamiento	3	2	66.67%
			Red Interna	Despacho	3	3	100.00%
			Red Interna	Almacenamiento	2	2	100.00%
			Red Interna	Transporte	2	2	100.00%

		Mantenimiento Quinquenal	Transporte	2	2	100.00%
Marzo	12	Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Transporte	1	1	100.00%
		Red Interna	Despacho	3	2	66.67%
		Red Interna	Almacenamiento	1	1	100.00%
Abril	12	Mantenimiento Quinquenal	Almacenamiento	3	3	100.00%
		Red Interna	Transporte	2	2	100.00%
		Red Interna				
		Mantenimiento Quinquenal				
Mayo	14	Mantenimiento Quinquenal	Recepción	2	2	100.00%
		Red Interna	Almacenamiento	2	2	100.00%
		Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal				
		Red Interna				
Junio	14	Red Interna	Almacenamiento	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal	Almacenamiento	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal				
		Red Interna				
		Mantenimiento Quinquenal				
Julio	14	Mantenimiento Quinquenal	Transporte	3	2	66.67%
		Mantenimiento Quinquenal	Despacho	2	2	100.00%
		Red Interna				
		Red Interna	Despacho	2	2	100.00%
		Mantenimiento Quinquenal				
Agosto	14	Red Interna	Recepción	3	3	100.00%

		Mantenimiento	Almacenamiento	2	2	100.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Transporte	2	2	100.00%
		Red Interna				
		Red Interna				
Setiembre	14	Red Interna	Almacenamiento	2	2	100.00%
		Mantenimiento	Despacho	3	3	100.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Despacho	2	2	100.00%
		Red Interna				
Octubre	15	Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimiento				
		Quinquenal				
		Mantenimiento	Almacenamiento	3	2	66.67%
		Quinquenal				
		Red Interna	Almacenamiento	3	3	100.00%
Noviembre	15	Red Interna	Despacho	2	2	100.00%
		Mantenimiento	Recepción	2	2	100.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Almacenamiento	1	1	100.00%
		Mantenimiento				
		Quinquenal				
Diciembre	15	Mantenimiento	Transporte	2	2	100.00%
		Quinquenal				
		Red Interna	Transporte	3	3	100.00%
		Red Interna				
		Red Interna	Recepción	2	2	100.00%
		Mantenimiento				
		Quinquenal				
Promedio (%)						96.49%

Nota. Datos proyectados para el periodo 2025

Dados estos resultados proyectados para el periodo 2025, a continuación, se presenta el siguiente resumen:

Tabla 29

Estimación del cumplimiento de los procesos, 2025

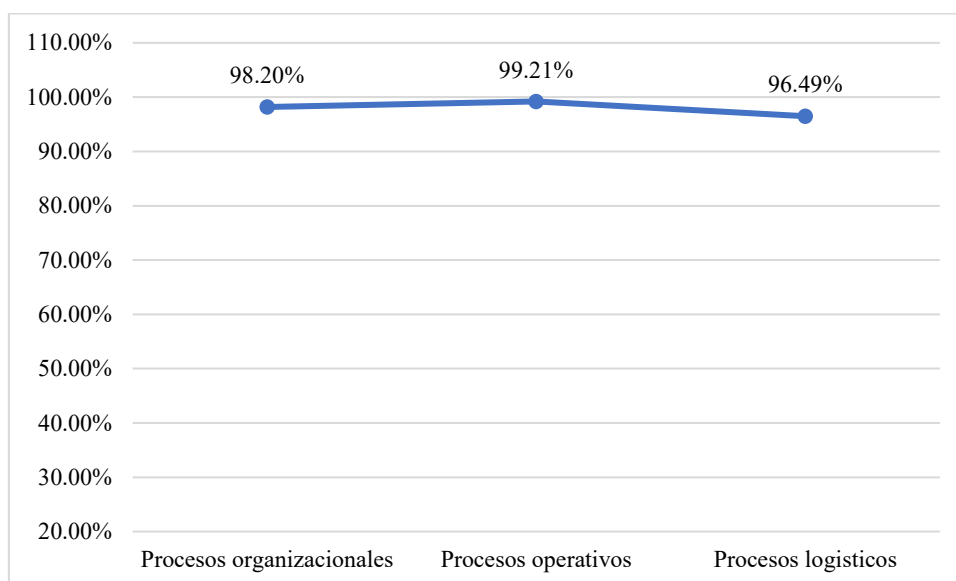
Proceso	Indicador	Cumplimiento (%)
---------	-----------	------------------

Procesos organizacionales	% Peligros identificados en la organización	98.20%
Procesos operativos	% Peligros identificados en las operaciones	99.21%
Procesos logísticos	% Peligros identificados en el área logística	96.49%
Promedio general (%)		97.97%

Nota. Datos proyectados para el periodo 2025

Figura 12

Tendencia de la mejora de los procesos, 2025



Nota. Datos proyectados para el periodo 2025

Comparativa de resultados obtenidos de los procesos

Estimados los resultados del cumplimiento de los procesos con la posible implementación del SGSST según la norma ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, se procedió a efectuar de manera descriptiva la comparativa de los datos en el diagnóstico y en la proyección y con ello estimar las mejoras.

Tabla 30

Comparativa de resultados

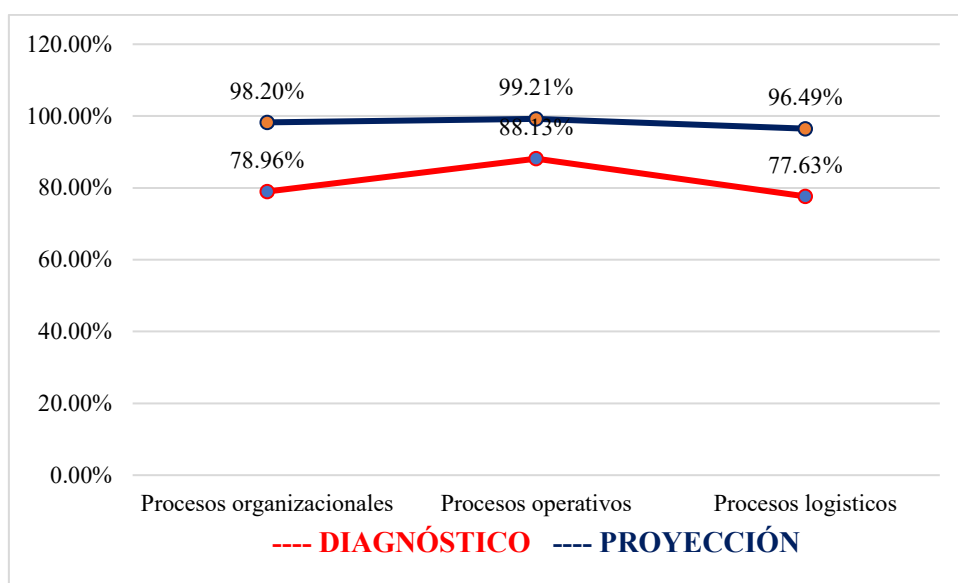
VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES (%)	Diagnóstico	Proyección	Mejora
----------	-------------	-----------------	-------------	------------	--------

Variable dependiente: Gestión de SST por procesos	Procesos organizacionales	% Peligros identificados en la organización	78.96%	98.20%	19.24%
	Procesos operativos	% Peligros identificados en las operaciones	88.13%	99.21%	11.08%
	Procesos logísticos	% Peligros identificados en el área logística	77.63%	96.49%	18.86%

Nota. Datos proyectados para el periodo 2023

Figura 13

Análisis de resultados



Nota. Datos proyectados para el periodo 2023.

Como se observa en la tabla 29 la posible aplicación del SGSST según la norma ISO 45001:2018 contribuye positivamente de la gestión de los procesos de la empresa instaladora gas natural, por lo tanto se puede aceptar: La aplicación de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018 mejora los procesos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

5.4. Análisis económico (Costo – Beneficio) de la propuesta del SGSST según la norma ISO 45001:2018

En primer lugar, es fundamental determinar el costo actual de no disponer con el SGSST, lo cual incluye los gastos por accidentes laborales, posibles multas futuras por no cumplir con los requisitos de SUNAFIL, así como los ahorros que resultaría en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tras calcular los costos y ahorros asociados con la implementación del SGSST, se llevará a cabo una evaluación económica para determinar si la implementación del sistema está justificada.

Costos de los accidentes reportados en el periodo del 2023

Proceso Administrativo

Tabla 31

Accidentes reportados en el periodo 2023

Accidente	Cantidad	Días perdidos	Tipo	Ocupación	Días Perdidos Totales
Caídas	15	1	Incapacitante total temporal	Administrativo	15
Posturas inadecuadas	2	1	Incapacitante total temporal	Administrativo	2

En la Tabla 31, se puede ver que los accidentes incapacitantes temporales suman un total de 17 durante el año 2023

Tabla 32

Puestos de trabajo y remuneración

Puesto de Trabajo	Remuneración Mensual (S/.)	Costo por día (S/.)	Costo por hora (S/.)
-------------------	----------------------------	---------------------	----------------------

Supervisor IG-3	S/ 5,000.00	S/ 166.66	S/ 20.83
Supervisor de Calidad	S/ 3,500.00	S/ 116.66	S/ 14.58
Supervisor SST	S/ 2,500.00	S/ 83.33	S/ 10.42
Asistente SST	S/ 1,500.00	S/ 50.00	S/ 6.25
Contador	S/ 2,200.00	S/ 73.33	S/ 9.16
Jefe de RRHH	S/ 2,500.00	S/ 83.33	S/ 10.42

En la Tabla 32 se presentan las remuneraciones mensuales de los empleados de la Empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC, desglosadas en días y horas.

Tabla 33

Accidentes por puesto de trabajo y gastos generados

Accidente	Ocupación	Días Perdidos Totales	Costo por día	Costo por descanso médico (S/.)
Caídas	Supervisor de Calidad	15	S/ 116.66	S/ 1,749.90
Posturas inadecuadas	Jefe de RRHH	2	S/ 83.33	S/ 1,66.66
Total				S/ 1,916.56

En la Tabla 33, detallan los accidentes causantes de incapacidad en los trabajadores, especificando el nivel jerárquico afectado, el tiempo estimado en días de incapacidad debido al evento y el costo asociado.

Tabla 34

Gastos generados por el apoyo prestado al accidentado

Accidente	Trabajadores Involucrados	Nro. de personas	Tiempo perdido	Costo por	Costo por
------------------	----------------------------------	-------------------------	-----------------------	------------------	------------------

			en horas	hora (S/.)	tiempo perdido
Caídas	Asistente SST	1	1	S/ 6.25	S/ 6.25
Posturas inadecuadas	Supervisor SST	1	1	S/ 10.42	S/ 10.42
Total					S/ 16.67

En la Tabla 34, muestra el tiempo perdido por los compañeros que respondieron a la emergencia y el costo relacionado con estas acciones.

Tabla 35

Gastos de traslado del accidentado

Accidente	Cantidad	Costo de traslado (S/.)	Otros Costos (S/.)	Costo Sub total (S/.)
Caídas	15	10	10	S/ 150.00
Posturas inadecuadas	2	10	10	S/ 20.00
Total				S/ 170.00

En la Tabla 35, se estiman los costos asociados al traslado del accidentado, utilizando los medios de la empresa, a un centro médico cercano.

Proceso Logístico

Tabla 36

Accidentes reportados en el periodo 2023

Accidente	Cantida d	Días perdidos	Tipo	Ocupació n	Días Perdidos Totales
Golpes	20	1	Incapacitante total temporal	Administr ativo	20
Caídas de personal	10	3	Incapacitante total temporal	Administr ativo	30

Caídas de objetos	5	1	Incapacitante total temporal		5
Exceso de carga al levantar peso	8	3	Incapacitante total temporal	Oficial	24

En la Tabla 36, se muestra que los accidentes incapacitantes temporales suman un total de 17 durante el año 2023.

Tabla 37

Puestos de trabajo y remuneración

Puesto de Trabajo	Remuneración Mensual (S/.)	Costo por día (S/.)	Costo por hora (S/.)
Supervisor IG-3	S/ 5,000.00	S/ 166.66	S/ 20.83
Supervisor de Calidad	S/ 3,500.00	S/ 116.66	S/ 14.58
Jefe de almacén	S/ 2,500.00	S/ 83.33	S/ 10.42
Asistente de almacén	S/ 1,400.00	S/ 46.66	S/ 5.83

En la Tabla 37 se especifican las remuneraciones mensuales de los empleados de la Empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC, desglosadas por días y horas.

Tabla 38

Accidentes por puesto de trabajo y gastos generados

Accidente	Ocupación	Días Perdidos Totales	Costo por día	Costo por descanso médico (S/.)
Golpes	Asistente de almacén	20	S/ 46.66	S/ 932.00
Caídas de personal	Asistente de almacén	30	S/ 46.66	S/ 1,399.80

Caídas de objetos	Asistente de almacén	5	S/ 46.66	S/ 233.00
Exceso de carga al levantar peso	Asistente de almacén	11	S/ 46.66	S/ 512.60
Total				S/ 3,077.40

En la Tabla 38, detalla los accidentes que provocaron incapacidad en los trabajadores, especificando el nivel jerárquico afectado, el tiempo estimado en días de incapacidad por el evento y el costo generado.

Tabla 39

Gastos generados por el apoyo prestado al accidentado

Accidente	Trabajadores Involucrados	Nro. de personas	Tiempo perdido en horas	Costo por hora (S/.)	Costo por tiempo perdido
Golpes	Asistente SST	1	1	S/ 6.25	S/ 6.25
Caídas de personal	Supervisor SST	1	1	S/ 10.42	S/ 10.42
Caídas de objetos	Supervisor SST	1	1	S/ 10.42	S/ 10.42
Exceso de carga al levantar peso	Supervisor SST	1	1	S/ 10.42	S/ 10.42
Total				S/ 37.51	

En la Tabla 39 detalla el tiempo perdido por los compañeros que atendieron la emergencia y el costo relacionado con estas acciones.

Tabla 40*Gastos de traslado del accidentado*

Accidente	Cantidad	Costo de traslado (S/.)	Otros Costos (S/.)	Costo Sub total (S/.)
Golpes	20	10	10	S/ 200.00
Caídas de personal	10	10	10	S/ 100.00
Caídas de objetos	5	10	10	S/ 50.00
Exceso de carga al levantar peso	8	10	10	S/ 80.00
Total				S/ 430.00

En la Tabla 40, se estiman los costos asociados al traslado del accidentado utilizando los medios de la empresa hacia el centro médico más cercano.

Proceso Operativo**Tabla 41***Accidentes reportados en el periodo 2023*

Accidente	Cantidad	Días perdidos	Tipo	Ocupación	Días Perdidos Totales
Golpe en la mano	20	3	Incapacitante total temporal	Operario	60
Exceso de carga al levantar peso	8	3	Incapacitante total temporal	Oficial	24
Quemaduras	10	7	Incapacitante total temporal	Operario	70
Daños a los ojos	7	3	Incapacitante total temporal	Operario	21
Caídas de escalera	3	7	Incapacitante total temporal	Operario	21

En la Tabla 41, se muestra que los accidentes incapacitantes temporales suman un total de 42 durante el año 2023.

Tabla 42

Puestos de trabajo y remuneración

Puesto de Trabajo	Remuneración Mensual (S/.)	Costo por día (S/.)	Costo por hora (S/.)
Supervisor IG-3	S/ 5,000.00	S/ 166.66	S/ 20.83
Supervisor de Calidad	S/ 3,500.00	S/ 116.66	S/ 14.58
Supervisor SST	S/ 2,500.00	S/ 83.33	S/ 10.42
Maestro de obra	S/ 3,000.00	S/ 100.00	S/ 12.50
Almacenero	S/ 1,800.00	S/ 60.00	S/ 7.50
Operarios	S/ 2,500.00	S/ 83.33	S/ 10.42
Oficiales	S/ 2,000.00	S/ 66.67	S/ 8.33
Ayudantes	S/ 1,500.00	S/ 50.00	S/ 6.25

En la Tabla 42 se especifican las remuneraciones mensuales de los empleados de la Empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC, desglosadas por días y horas.

Tabla 43

Accidentes por puesto de trabajo y gastos generados

Accidente	Ocupación	Días Perdidos Totales	Costo por día	Costo por descanso médico (S/.)
Golpe en la mano	Operario	60	S/ 83.33	S/ 4,999.80
Exceso de carga al levantar peso	Oficial	24	S/ 66.67	S/ 1,600.08
Quemaduras	Operario	70	S/ 83.33	S/ 5,833.33
Daños a los ojos	Operario	21	S/ 83.33	S/ 1,749.93

Caídas de escalera	Operario	21	S/ 83.33	S/ 1,749.93
Total				S/ 15,933.07

En la Tabla 43, se indican los accidentes que causaron incapacidad en los trabajadores, desglosados por nivel jerárquico, el tiempo estimado en días de incapacidad debido al evento y el costo asociado.

Tabla 44

Incidentes leves reportados en el periodo 2023

Accidentes leves	Número de Incidentes	Ocupación	Días Perdidos Totales	Costo por día	Costo por incidentes leves(S/.)
Golpes	5	Operario	1	S/ 83.33	S/ 416.65
	8	Oficial	1	S/ 66.67	S/ 533.33
Caídas	3	Operario	1	S/ 83.33	S/ 250.00
	10	Ayudante	1	S/ 50.00	S/ 500.00
Cortes	7	Operario	1	S/ 83.33	S/ 583.31
Total					S/ 2,283.29

En la Tabla 44 se enumeran los 33 incidentes menores ocurridos en el periodo 2023, junto con el costo generado por las horas de trabajo perdidas.

Tabla 45

Gastos generados por el apoyo prestado al accidentado

Accidente	Trabajadores Involucrados	Nro. de personas	Tiempo perdido en horas	Costo por hora (S/.)	Costo por tiempo perdido
------------------	----------------------------------	-------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------------

Golpe en la mano	Operario	1	2	S/ 10.42	S/ 20.83
Exceso de carga al levantar peso	Operario	2	2	S/ 10.42	S/ 41.67
Quemaduras	Operario	2	2	S/ 10.42	S/ 41.67
Daños a los ojos	Ayudante	1	2	S/ 6.25	S/ 12.50
Caídas de escalera	Ayudante	2	2	S/ 6.25	S/ 25.00
Total					S/ 141.67

En la Tabla 45 se muestra el tiempo perdido por los compañeros que atendieron la emergencia, así como el costo asociado a estas acciones.

Tabla 46

Costos por afectación a equipos y herramientas

Afectación	Sub Total
Equipos y maquinarias	S/. 1,200.00
Herramientas	S/. 550.00
Total	S/. 1,750.00

En la Tabla 46 se presentan los costos de los equipos y herramientas dañados debido a los accidentes laborales.

Tabla 47

Gastos de traslado del accidentado

Accidente	Cantidad	Costo de traslado (S/.)	Otros Costos (S/.)	Costo Sub total (S/.)
Golpe en la mano	20	10	10	S/ 400.00

Exceso de carga al levantar peso	8	10	10	S/ 160.00
Quemaduras	10	10	10	S/ 200.00
Daños a los ojos	7	10	10	S/ 140.00
Caídas de escalera	3	10	10	S/ 60.00
Total				S/ 960.00

En la Tabla 47 se estiman los costos del traslado del accidentado utilizando los medios de la empresa hacia el centro médico más cercano.

Tabla 48

Resumen de los gastos generados a causa de los accidentes reportados

Costos	(S/.)
Costos por tiempo perdido del accidentado	S/ 20,927.03
Costo de tiempo perdido de los incidentes leves	S/ 2,337.47
Costo de tiempo perdido de las personas que ayudaron al accidentado	S/ 741.67
Costos por daños materiales a maquinarias y herramientas de trabajo	S/ 1,750.00
Costo de traslado por cada accidente	S/ 960.00
Total	S/ 26,716.17

Infracciones

El gobierno peruano ha establecido la SUNAFIL como un organismo encargado de la fiscalización laboral, con el propósito de proteger a los trabajadores de todos los rubros. Esta entidad exige a las organizaciones el cumplimiento de las leyes laborales, imponiendo sanciones civiles, penales y administrativas en caso de incumplimiento, según la infracción cometida.

Tabla 49*Multa por infracciones en seguridad y salud*

Gravedad de la infracción	Pequeña empresa									
	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 a más
Leve	0.09	0.14	0.18	0.23	0.32	0.45	0.61	0.83	1.01	2.25
Grave	0.45	0.59	0.77	0.97	1.26	1.62	2.09	2.43	2.81	4.5
Muy grave	0.77	0.99	1.28	1.64	2.14	2.75	3.56	4.32	4.95	7.65

Nota. Extraído de SUNAFIL - Ley N° 29981

Tabla 50*Infracciones cometidas por la empresa*

Faltas cometidas por la empresa	Gravedad de la infracción	Monto de la Infracción (S/.)
No informar a la autoridad competentes de los accidentes laborales, enfermedades ocupacionales e incidentes	Leve	S/. 197,500.00
Total con descuento (35%)		S/. 69,125.00

En la Tabla 50. la Ley N° 30222 establece que por un periodo de tres años el monto máximo de sanción no podrá superar el 35%.

5.4.1. Inversión para implementar el SSST en la empresa

Posterior al diseño de la propuesta de mejora del SSST según la norma ISO 45001:2018 y costo de no tener implementado el SGSST, se llevó a cabo una evaluación de la factibilidad económica de implementar este sistema de gestión en la empresa EJE

SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC, considerando tanto los elementos tangibles como intangibles necesarios para su puesta en marcha.

Tabla 51

Tangibles

Nº	Nombre del Recurso	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
A. Equipos de protección personal					
1	Botas de punta de acero	Unidad	70	S/ 40.00	S/ 2,800.00
2	Casco de seguridad	Unidad	70	S/ 32.00	S/ 2,240.00
3	Lentes de seguridad	Unidad	70	S/ 5.00	S/ 350.00
4	Tapones auditivos	Unidad	70	S/ 2.00	S/ 140.00
5	Respirador contra partículas	Unidad	70	S/ 32.00	S/ 2,240.00
6	Respirador contra humo de vapores	Unidad	70	S/ 32.00	S/ 2,240.00
7	Guantes de nitrilo	Par	70	S/ 2.00	S/ 140.00
8	Guantes de badana	Par	70	S/ 12.00	S/ 840.00
9	Guantes dieléctricos	Par	15	S/ 70.00	S/ 1,050.00
10	Uniformes	Unidad	70	S/ 50.00	S/ 3,500.00
11	Arnés de seguridad con dos colas	Unidad	35	S/ 78.00	S/ 2,730.00
12	Cable para la línea de vida	Metros	35	S/ 20.00	S/ 700.00
13	Careta facial	Unidad	15	S/ 29.00	S/ 435.00
14	Escarpines de cuero	Unidad	15	S/ 25.00	S/ 375.00
15	Guantes de caña larga	Par	15	S/ 10.00	S/ 150.00
16	Mandil de cuero	Unidad	15	S/ 10.00	S/ 150.00
17	Chaleco reflectivo	Unidad	20	S/ 22.00	S/ 440.00
B. Material para señalización					
18	Malla naranja de seguridad	Unidad	10	S/ 25.00	S/ 250.00
19	Conos	Unidad	20	S/ 22.00	S/ 440.00
20	Señalética	Unidad	100	S/ 4.00	S/ 400.00
C. Equipos para situaciones de emergencia					
21	Camilla rígida	Unidad	3	S/ 350.00	S/ 1,050.00
22	Collarín cervical	Unidad	3	S/ 80.00	S/ 240.00
23	Férulas de inmovilización	Unidad	3	S/ 20.00	S/ 60.00
24	Botiquín	Unidad	3	S/ 45.00	S/ 135.00
D. Equipos, mobiliario y útiles para oficina					
25	Laptop	Unidad	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
26	Escritorio	Unidad	2	S/ 300.00	S/ 600.00

	Sillas	Unidad	3	S/ 120.00	S/ 360.00
	Papelería en general	Paquetes	50	S/ 15.00	S/ 750.00
F. Otros					
27	Imprevistos (5 %)	-	-	-	S/ 1,365.25
Total					S/ 28,670.25

Tabla 52

Intangibles

Nombre del recurso	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Costo del estudio				S/ 4,000.00
Remuneración del Supervisor de SST	Personal	1	2000/mes	S/ 24,000.00
Exámenes Médicos	Personal	70	140	S/ 9,800.00
Seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR)	Actividad - N° Personas Salario	70	80/mes	S/ 5,600.00
Seguro Vida Ley)	Actividad - N° Personas Salario	70	150/mes	S/ 10,500.00
Costo de capacitación	Personal	12	450	S/ 5,400.00
Costo para auditoría				S/ 2000.00
Total				S/ 61,300.00

Tabla 53

Inversión total

Activo	Costos (S/)
Tangibles	27,961.50
Intangibles	61,300.00
Total	89,261.50

Como se observa en la tabla 53 el costo total de la inversión necesaria para implementar el SSST en la empresa asciende a S/ 89,261.50.

5.4.2. Flujo de caja

Estimada la inversión necesaria para la ejecución de la propuesta de mejora del SSST según la norma ISO 45001:2018 en la organización, se procedió efectuar flujo de caja económico, para ello se consideraron ingresos que la empresa tendría con una posible implementación del SSST, estos ingresos se darían por conceptos de ahorros generados por el cumplimiento del nuevo SSST. El análisis se consideró por un periodo de 5 años.

Tabla 54

Flujo de caja

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Egresos (S/)						
Inversión total	89261.50					
Mantenimiento PC		600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Mantenimiento Oficina SSTMA		1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
Mantenimiento Mobiliario		0.00	1000.00	0.00	1000.00	0.00
EPP'S		41250.00	41250.00	41250.00	41250.00	41250.00
Material para señalización		1090.00	1090.00	1090.00	1090.00	1090.00
Equipos para situaciones de emergencia		1485.00	1485.00	1485.00	1485.00	1485.00
Papelería en general		750.00	750.00	750.00	750.00	750.00
Artículos de limpieza		4500.00	4500.00	4500.00	4500.00	4500.00
Licencias		3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Imprevistos (5%)		2683.75	2733.75	2683.75	2733.75	2683.75
Ingresos (S)						
Ahorro por sanciones DS 019-2006-TR, DS 012-2013-TR, 15UIT'S		77250.00	77250.00	77250.00	77250.00	77250.00
Ahorro anual de costos por accidentes		26716.17	26716.17	26716.17	26716.17	26716.17
Flujo de Caja (S/)	-89261.50	47607.42	46557.42	47607.42	46557.42	47607.42

Nota. Los importes de las ganancias son estimaciones según la tabla de sanciones del MTPE.

En la tabla 54 se muestran los egresos que comprenden a los costos incurridos para la implementación del SSST en la empresa, considerando que en el año 0 comprenden a todos los costos de la inversión, a partir del año 1 solo se consideran como egresos a los costos

necesarios para mantener vigente y operativo el SSST según la norma ISO 45001:2018. Con respecto a los ingresos, se consideró a las ganancias que se generarían tras una posible implementación de la propuesta, en ese sentido, ante una eventual inspección del órgano regulador del sistema laboral, SUNAFIL, sanciones mínimas por no tener alineado el SGSST ya no se darían, por ende, este ahorro se consideró como un ingreso para la empresa, así mismo, al tener un SGSST más competente, los riesgos y peligros controlados, minimizarían el índice de accidentes, generando un ahorro para la empresa en conceptos de pagos médicos, indemnizaciones, permisos, entre otros.

5.4.3. Análisis económico

Con el flujo de caja efectuado se procedió a evaluar los valores de los indicadores económicos como el VAN, TIR y el B/C, para ello se empleó una rentabilidad del 12% para empresa del sector energía (SBS, 2022).

Tabla 55

Análisis económico

Perio do	Ingreso (S/)	Egreso (S/)	Flujo Efectivo Neto (S/)	Tasa de actualizac ión	Ingresos actualiza dos	Egresos actualiza dos	Valor actual neto	Valor actual neto acumula do
0		89261.5 0	- 89261.5 0	1.000	0	89261.50	- 89261. 50	- 89261.5 0
1	103966. 17	56358.7 5	47607.4 2	0.893	92826.94	50320.31	42506. 63	- 46754.8 8
2	103966. 17	56358.7 5	47607.4 2	0.797	82881.19	44928.85	37952. 34	- 8802.53
3	103966. 17	56358.7 5	47607.4 2	0.712	74001.07	40115.05	33886. 02	25083.4 9
4	103966. 17	56358.7 5	47607.4 2	0.636	66072.38	35817.00	30255. 38	55338.8 7
5	103966. 17	56358.7 5	47607.4 2	0.567	58993.20	31979.47	27013. 73	82352.5 9

519830.	371055.	148775.		374774.7	292422.1	82352.
85	25	60		8	8	59

Nota. Cálculos realizados en el programa Microsoft Excel V19.

Según los resultados de la tabla 55, se tienen los siguientes valores de los indicadores económicos:

- **Valor Presente o Actual Neto (VAN):** El valor del VAN, según el cálculo realizado en la hoja de cálculo del Excel, empleando la fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} - I_0$$

El valor obtenido fue de S/ 82 352.59, dado que el valor es positivo se asume que la propuesta de implementar el SGSST según la norma ISO 45001:2018 es viable y se acepta.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Para obtener el valor de la TIR, se utilizó la fórmula de la tasa de actualización:

$$Tasa\ de\ actualizacion = (1 + Tasa)^{-año}$$

Según la fórmula de hoja de cálculo de Excel para hallar la TIR, se obtuvo como resultado una TIR del 45%, al ser mayor a la Tasa de rentabilidad que es del 12%, se puede aceptar la propuesta de mejora.

- **Costo - beneficio (B/C):** Para determinar el costo - beneficio generado tras la posible implementación de la propuesta de mejora, se procedió a dividir los ingresos actualizados sobre los egresos actualizados de la tabla 54:

$$\frac{B}{C} = \frac{374\,774.78}{292422.18}$$

$$\frac{B}{C} = 1.28$$

Dado que el valor del costo – beneficio fue mayor a 1, se puede decir que por cada S/ 1.00 que la empresa invierte en la implementación del SSST según

norma ISO 45001:2018, la organización ganará S/ 0.28, por ende, se asume que la implementación de la propuesta de mejora es viable y rentable económicamente.

Tabla 56

Resultados de los indicadores económicos

Indicador	Valor	Criterio	Resultado
VAN	82352.59	Positivo	Se acepta
TIR	45.0%	> COK	Se acepta
C/B	1.28	> 1	Se acepta

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

Con respecto al primer objetivo específico, diagnosticar la situación actual de los procesos y del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, se identificaron los procesos de la empresa según su clasificación y se determinó el nivel de cumplimiento con respecto a los peligros identificados en cada uno de estos procesos resultando: Procesos organizacionales (Administrativos y Comercial) 78.96% de peligros identificados, Procesos operativos (Construcción interna, Construcción externa, Instalación de redes, Trazados, Montajes y Habilitación) 88.13% de peligros identificados, y los Procesos logísticos (Recepción, Transporte, Almacenamiento y Despacho) con un cumplimiento del 77.63% de peligros identificados, además, según los lineamientos de la norma internacional ISO 45001:2018 el cumplimiento del SGSST actual de la empresa solo llegó a un 65.92% en promedio, en el que el requisito N° 4, Contexto de la organización, solo llegó a un 45.45% de cumplimiento, evidenciando deficiencias en la actual gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, lo cual repercute directamente en la ejecución de los procesos y el desarrollo de las actividades productivas. Estos resultados concuerdan con la investigación de Quenta (2022) el cual efectuó el diseño de un SGSST según la norma ISO 45001 en una empresa distribuidora de GN, obtenido en primera instancia, en el diagnóstico de los procesos de la empresa, que el actual SGSST manifestaba deficiencia en el control de sus procesos con respecto a la evaluación de peligros obteniendo un cumplimiento preliminar del 59.00%, además, según la norma ISO 45001, la empresa solo llegaba a un cumplimiento del 45.00%, todo ello generado porque la organización no prestaba atención a sus procesos claves ni estratégicos siguiendo de forma empírica sus actividades, en ese sentido, ambas investigaciones coinciden en que de no aplicarse metodologías estandarizadas que permitan gestionar de forma correcta la seguridad y salud

en el trabajo, se corre el riesgo de bajos índices de cumplimiento que a largo plazo perjudique la estabilidad empresarial.

En referencia al segundo objetivo específico, determinar los peligros y riesgos presentes en los procesos en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, se empleó como herramienta la matriz IPERC en cada uno de los procesos de la empresa obteniendo que en los procesos organizacionales el 27.27% de los peligros identificados fueron locativos, el 18.18% fueron disergonómicos y físicos respectivamente, mientras que el 9.09% fueron de tipo mecánico, físico, eléctrico y psicosocial respectivamente, así mismo, el 100% de los riesgos evaluados fueron en un rango moderado. En los procesos operativos los peligros identificados fueron locativos en un 34.62%, el 30.77% fueron mecánicos, el 15.38% químicos, el 11.54% fueron disergonómicos y el 3.85% fueron físico y eléctrico respectivamente, además, el 34.62% de riesgos fueron evaluados como altos y el 65.38% fueron moderados. Por otra parte, los procesos logísticos presentaron un 22.22% de peligros disergonómicos, locativos, mecánicos y químicos respectivamente, mientras que el 11.11% fueron peligros de tipo físico, además, el 44.44% de los riesgos evaluados fueron considerados como altos y el 55.56% fueron moderados. Con estos resultados se evidenció que es muy alta la probabilidad de que se manifiesten incidentes y accidentes que perjudiquen la estabilidad física y psicológica de los trabajadores. Estos resultados concuerdan con la investigación de Ruiz (2021), quien propuso el diseño de un SSST según la norma ISO 45001:2018 en una empresa de obras y mantenimiento, para tal fin evaluó los riesgos y peligros presentes en el desarrollo de los procesos de la empresa, con un 53% de riesgos químicos, 20% locativos, 13% biológicos, 7% psicológicos y mecánicos respectivamente, además, esto provocó en los trabajadores de la empresa un 73% de accidentes y un 47% de presencia de enfermedades ocupacionales. Coincidiendo ambas investigaciones en que la falta de evaluación y control de los riesgos y peligros en una

empresa eleva la probabilidad de manifestar algún tipo de accidentes o enfermedad ocupacional.

Con referencia al tercer objetivo específico, determinar en qué medida la propuesta del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo según la norma ISO 45001:2018 mejorara la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC se proyectó las mejoras de los procesos después de una posible implementación de la propuesta de mejora según el sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, se efectuaron revisiones de investigaciones aplicativas, en las que se haya demostrado que la aplicación del SGSST según la norma ISO 45001:2018 si mejore el desarrollo de los procesos de una empresa con respecto al cumplimiento de la seguridad y salud en el trabajo, es así que según Hinostroza (2022) la implementación de un SSST según la normatividad puede incrementar el cumplimiento de los procesos en más del 50% con respecto a una primera medición del cumplimiento del SGSST, por ende, en una proyección para el periodo 2025, el cumplimiento de evaluación de los procesos con respecto a la evaluación SGSST llegó al 97.97%, representado una mejora del 16.39%, en promedio, con respecto a los resultados obtenidos en el diagnóstico. Este resultado concuerda con la investigación de Fabian (2022), quien propuso implementar un SSST según la ISO 45001:2018 en una empresa distribuidora de gases industriales, posterior al diseño de la propuesta de mejora, y tras obtener un cumplimiento de los procesos con respecto a la SST inicial del 80%, pudo obtener una mejora del cumplimiento de los procesos de hasta un 96.71% evidenciando que con la aplicación de un SSST según parámetros estandarizados de una norma internacional, impacta de manera positiva en los índices de cumplimiento y control de los procesos con respecto a la seguridad y salud laboral. De esta forma ambas

investigaciones coinciden en que técnicamente es viable implementar el diseño de mejora de un SGSST según la norma ISO 45001.

Con respecto al cuarto objetivo específico, determinar el costo - beneficio de la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, se establecieron los costos necesarios para implementar la propuesta en la empresa que fue de S/ 89 261.50, además, se estimaron unas ganancias anuales generados por la implementación de S/ 103 966.17, con ello se efectuó un flujo de caja tomando como tasa la rentabilidad del sector energético, según la SBS, que es del 12%, obteniendo un VAN de S/ 82 352.59, una TIR del 45% y un costo – beneficio de 1.28, dado que los valores obtenidos fueron positivos, y el índice del costo beneficio fue mayor que, se pudo determinar la viabilidad económica de implementar el SGSST según la norma ISO 45001:2018 en la empresa. Estos resultados concuerdan con la investigación de Quispe (2022), quien propuso la implementación de un SGSST en una empresa productora y manufacturera, para tal fin evaluó económicamente la viabilidad de la implementación de la propuesta en la empresa, para ello realizó un flujo de caja para un periodo de 5 años obteniendo un VAN de S/ 1 071 428.00, una TIR del 18% y un costo – beneficio de 1.5. De esta manera ambas investigaciones coinciden en que la implementación y aplicación de un SSST según la norma ISO 45001:2018 genera beneficios económicos en una organización sin importar su rubro, considerándose su implementación como una alternativa de inversión con una expectativa de retorno de dinero más que como un gasto organizacional.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Se determinó que la propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 mejora la gestión de procesos en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, dado que tras determinar deficiencias en la gestión del SST de la empresa, lo que repercutía en el índice de peligros presentes en el desarrollo de los procesos y al diseñar el SGSST, se estimaron nuevos índices de peligros, tras una posible implementación, obteniendo que los procesos de la empresa, en función a la seguridad y salud en el trabajo, mejoraron en un 16.39%. Concluyendo que la aplicación de la propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 mejora los procesos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Se diagnosticó la situación actual de los procesos y del sistema de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, obteniendo que los procesos respecto a la seguridad y salud en el trabajo tuvo un cumplimiento del 81.57% y según los parámetros de la norma ISO 45001:2018 el cumplimiento fue del 65.92%. Concluyendo que no es óptimo el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en los procesos operativos de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Se determinó que los peligros y riesgos presentes en los procesos en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, por medio de una matriz IPERC, tienen un nivel muy alto, ya que, en los procesos organizacionales, los peligros y riesgos fueron en un 100% de rango moderado, en los procesos operativos fueron de un 34.62% de rango alto y 65.38% moderado, en los procesos logísticos estuvieron en un rango de un 44.44% altos y 55.56%

moderados. Concluyendo que son altos los peligros y riesgos presentes en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Se diseñó el sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, tomando en cuenta los requisitos de la norma. Concluyendo que es viable técnicamente la implementación del diseño del sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Se proyectaron las mejoras de los procesos después de una posible implementación de la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC en función a investigaciones aplicativas de la norma, es así como el cumplimiento de los procesos organizacionales según la SST llegó al 98.20%, los procesos operativos llegaron a un 99.21% y los procesos logísticos llegaron a un 96.49, en promedio el cumplimiento fue del 97.97%. Concluyendo que la proyección de las mejoras de los procesos es positiva después de una posible implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Se determinó el costo - beneficio de la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo basada en la ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, desarrollando un flujo de caja económico por un periodo de 5 años, obteniendo un VAN de S/ 82 352.59, una TIR del 45% y un B/C (costo – beneficio) de 1.28. Concluyendo que es viable económicamente la implementación de la propuesta del sistema de seguridad y salud en el trabajo bajo la norma ISO 45001:2018 en la empresa EJE SOLUCIONES

ENERGETICAS SAC, ya que por cada S/ 1.00 invertido en la implementación, la empresa ganará S/ 0.28.

7.2. Recomendaciones

Durante el desarrollo de la investigación se evidenciaron otros tipos de falencias en la gestión de la empresa por lo que se recomienda que se apliquen mejoras en la parte de los almacenes de la organización, ya sea por metodologías como la gestión de inventarios o por rediseños del Layout, de esta forma se evitarán mayores pérdidas y se optimizará el desarrollo de las actividades productivas de la empresa orientando todos los procesos a la mejora continua.

Invertir en la mejora de la infraestructura de las áreas de la empresa, cambiando luminarias, efectuando el mantenimiento de las conexiones eléctricas, pintando las señalizaciones y mejorando las disposiciones de las áreas administrativas, esto contribuirá un mejor diseño ergonómico de los puestos de trabajo.

Usar los instrumentos de verificación y control diseñados y aplicados en el presente trabajo de investigación, para determinar si hay mejoras o deficiencias, con ello se podrán plantear nuevas estrategias y así seguir con las verificaciones y cumplimientos.

Formalizar el contenido de la propuesta de mejora, SGSST, y que se agregue al manual de funciones de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arriols, E. (2023). *Cuáles son las fuentes de energía más utilizadas en el mundo*. Madrid - <https://www.ecologiaverde.com/cuales-son-las-fuentes-de-energia-mas-utilizadas-en-el-mundo-1426.html#:~:text=Petr%C3%B3leo%3A%2032%2C89%20%25,Hidroel%C3%A9ctrica%3A%206%2C78%20%25>: Ecología verde.
- Castillo, C. (2023). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para la empresa Atis Perú S.A.C.* Lima - <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19305>: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Castrejón, D., Pineda, O., & Silva, D. (2023). *La industria del gas en América Latina y el Caribe*. <https://poderlatam.org/2023/04/la-industria-del-gas-en-america-latina-y-el-caribe/>: Poder.
- Ccahua, J. (2022). *Plan de mejora de seguridad basado en ISO 45001 para actualizar la gestión en seguridad en empresas constructoras de redes de gas natural en Lima 2022*. Lima - <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33067>: Universidad Privada del Norte.
- Contreras, J. (2019). *Planificación Estratégica de abastecimiento de gas natural en Construredes S.A.C, en la ciudad Trujillo*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Crawford, J., Berkovic, D., Erwin, J., Copsey, S., Davis, A., Giagloglou, E., . . . Woolf, A. (2020). Musculoskeletal health in the workplace. *Journal Best practice & research clinical rheumatology*, 34 -Doi: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2020.101558>.
- Cruz, E. (2021). *Minem advierte sobre afiliaciones al BonoGas por personal no autorizado*. Lima - <https://www.rumbominero.com/peru/noticias/hidrocarburos/minem->

advierte-sobre-afiliaciones-al-bonogas-por-personal-no-autorizado/: Rumbo Minero
- Willax.

Fabian, F. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Incomab E.I.R.L.* – Huacho 2021. Huacho -
<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7236>: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Galindo, L. (2018). *Administracion. Gestion organizacional, enfoques y proceso administrativo (3ra Ed.)*. Pearson Hispanoamericana Contenido.

Gallegos, M., & Castillo, T. (2022). Eficiencia, carga de trabajo, salud y seguridad ocupacional en la industria de la construcción en las principales ciudades del Ecuador. *evista Digital Novasinergia*, 150-162 - Doi:
<https://doi.org/10.37135/ns.01.09.09> .

Godoy, E. (2023). *Imparables, las fugas de gas en México*. México -
<https://ipsnoticias.net/2023/01/imparables-las-fugas-de-gas-en-mexico/>: Inter Press Service.

Guerrero, D. (2020). *Plan de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado NTC ISO 45001:2018 en la empresa Ingeniag Diseño y Construcción Ltda.* Bogotá -
<http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7874>: Fundación Universidad de América.

Gutiérrez, G. (2023). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001:2018 en la Estacion Satelital de Regasificacion Huanuni*. La Paz - <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/31236>: Univesidad Mayor de San Andrés.

- Hammer, L., Wan, W., Brockwood, K., & Bodner, T. M. (2019). Supervisor support training effects on veteran health and work outcomes in the civilian workplace. *Journal of Applied Psychology*, 52 - Doi: <https://doi.org/10.1037/apl0000354>.
- Hinostroza, C. (2022). Aplicación de la ISO 45001 en la mejora de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Marco de la Ley N° 29783 en las empresas metalmecánicas. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de Minas, Metalúrgica y Ciencias Geográficas*, 199-209.
- Huamán, M. (2020). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Constructora Alfaro Ingenieros E.I.R.L., Piura - 2019*. Piura - <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25039>: Universidad Privada del Norte.
- Jacobs, R., & Chase, F. (2021). *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros (15 Ed.)*. McGraw - Hill Interamericana .
- La República. (2023). *Panamericana Norte: avenida fue cerrada por fuga de gas natural en Los Olivos*. Lima - <https://larepublica.pe/sociedad/2023/01/13/panamericana-norte-avenida-fue-cerrada-por-fuga-de-gas-natural-en-los-olivos>: La República.
- Maldonado, J. (22 de 06 de 2018). *Gestión de procesos*. Obtenido de ISSUU: https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/gesti_n_de_procesos_2018_
- Malinda, A., & Soediantono, D. (2022). Benefits of implementing ISO 45001 occupational health and safety management systems and implementation suggestion in the defense industry: A literature review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 35-47 - Doi: <https://doi.org/10.7777/jiemar.v3i2.274>.
- Martín, Y., & Iglesias, A. (2022). Alfabetización en Datos en las bibliotecas-CRAI españolas: Análisis descriptivo y propositivo. *Revista Española de Documentación Científica*, 322 - <https://doi.org/10.3989/redc.2022.2.1857>.

- Menéndez, C. (2023). *Trágico derrumbe en Marsella, Cuarto cuerpo rescatado de entre los escombros*. Marsella - <https://es.euronews.com/2023/04/10/tragido-derrumbe-en-marsella-dos-cuerpos-rescatados-de-entre-los-escombros>: Euronews.
- Ministerio de Energía y Minas. (2021). *Masificación del Gas*. Lima: Gobierno Peruano.
- Miñan, G., Monja, J., Gonzales, O., Simpalo, W., & Castillo, W. (2020). Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. *Revista Ingeniería Industrial*, 41 - Doi: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362020000300002&script=sci_arttext&tlng=en.
- Morgado, L., Silva, F., & Fonseca, L. (2019). Mapping occupational health and safety management systems in Portugal: outlook for ISO 45001: 2018 adoption. *Journal Procedia manufacturing*, 755-764 - Doi: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.103>.
- OIT. (2021). *OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo*. Ginebra - https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm: Organización Internacional del Trabajo.
- Quenta, R. (2022). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo lineamientos de la Norma ISO 45001 en el Sistema de Distribución de Gas Natural*. La Paz - <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/30996>: Universidad Mayor de San Andrés.
- Quispe, C. (2022). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001 en una empresa productora de alambres de acero y derivados*. Lima - <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/24350>: Pontificia Universidad Católica del Perú.

- Quispe, S. (2021). *Mejora en el desempeño de la seguridad y salud ocupacional mediante la aplicación de la norma ISO 45001 en una empresa metalmecánica*. Lima - <https://cybertesis.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/24550>: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Reyes, J., Cabrera, G., & Ocampo, N. (2021). Curricular Perspectives of Selected Mathematics Teachers: A Descriptive Cross-Sectional Non-Experimental Research. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 159-175 - Doi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejte/issue/66119/982757>.
- Riaño, M., & Valero, I. (2020). Teletrabajo: Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia. *Revista Archivos de prevención de riesgos laborales*, 22-33 - Doi: <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2020.23.01.03>.
- Ruiz, J. (2021). *Propuesta de un diseño para una guía de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma INTE/ISO 45001:2018 para una empresa de servicio de mantenimiento*. Guayaquil - <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19733>: Universidad Politécnica Salesiana.
- Salas, A. (2022). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad según las Normas ISO 45001 para disminuir accidentes en el Servicentro JOMAFY S.R.L., Puno, 2021*. Arequipa - https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UASF_8195f66ee79500c12b1ba1e107bbfa5a: Universidad Autónoma San Francisco.
- SBS. (2022). *TASA DE INTERÉS PROMEDIO DEL SISTEMA DE EMPRESAS DE CRÉDITOS*. Obtenido de <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=E>

Serrano, O. . (2013). Mejoramiento de procesos en empresas de prestación de servicios.

Bucaramanga, Colombia: Industrial de Santander.

Silva, E. (2023). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ISO 45001:2018, para la empresa Power Base Synergy S.A.C - Sullana.*

Piura - <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/4319>: Universidad Nacional de Piura.

9. ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general:	Objetivo general	Hipótesis general		Contexto de la organización	% Cumplimiento de los parámetros de la organización	Diseño de la investigación:
				Liderazgo	% Cumplimiento de los parámetros del liderazgo	No experimental
				Planificación	% Cumplimiento de los parámetros de la planificación	Población
				Apoyo	% Cumplimiento de los parámetros del apoyo	Todos los servicios de instalación de gas natural realizados por la empresa en los últimos 4 años
				Operación	% Cumplimiento de los parámetros de la operación	Muestra
				Desempeño	% Cumplimiento de los parámetros del desempeño	Conformada por los servicios de instalación de gas natural realizados por la empresa en el periodo 2023
				Mejora	% Cumplimiento de los parámetros de la mejora	Técnicas

¿Cómo la propuesta de un sistema SST según la norma ISO 45001 podrá mejorar los procesos de una empresa instaladora de gas natural?	Determinar como la propuesta de un sistema SST según la norma ISO 45001 mejora los procesos de una empresa instaladora de gas natural Objetivos específicos Diagnosticar la situación actual de los procesos y del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa instaladora de gas natural.	La aplicación de la propuesta de un sistema SST bajo los lineamientos de la norma ISO 45001, mejora los procesos de una empresa instaladora de gas natural.	Variable Independiente: Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo según la ISO 45001:2018			
---	---	--	---	--	--	--

Determinar los riesgos y peligros presentes en los procesos de la empresa instaladora de gas natural.

Diseñar el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 en la empresa instaladora de gas natural.

Proyectar las mejoras de los procesos después de una posible implementación de la propuesta de mejora según el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ISO 45001:2018 en la empresa instaladora de gas natural.

Variable Dependiente:
Gestión de SST por PROCESOS

Procesos organizacionales	% Peligros presentes en la organización	La observación. El análisis documental.
Procesos operativos	% Peligros presentes en las operaciones	
Procesos logísticos	% Peligros presentes en la logística	

Anexo 2

Guía de observación del cumplimiento de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC según la norma ISO 45001:2018

Requisito ISO 45001:2018	Conforme	No conforme	Cumplimiento (%)
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN			
4.1. Generalidades			
a) ¿La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito, y que afectan a su capacidad para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?			
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas.			
a) ¿La organización determina las otras partes interesadas, además de los trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión?			
b) ¿La organización determina las necesidades y expectativas pertinentes (los requisitos) de los trabajadores y de otras partes interesadas?			
c) ¿La organización determina cuáles de estas necesidades y expectativas son, o podrían convertirse, en requisitos legales y otros requisitos?			
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST			
a) ¿La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?			
b) ¿La organización, al determinar su alcance, considera las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1?			
c) ¿La organización, al determinar su alcance, tiene en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2?			
d) ¿La organización, al determinar su alcance, tiene en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo, planificadas o realizadas?			
e) ¿La organización incluye en su sistema de gestión de la SST, las actividades, los productos y los servicios bajo el control o la influencia de la misma, que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST?			
f) ¿La organización tiene disponible el alcance de la SST, como información documentada?			
4.4. Sistema de gestión de la SST			

a) ¿La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento?

5. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES

5.1. Liderazgo y compromiso

a) ¿La organización demuestra, a través de su alta dirección, liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST?

b) ¿La organización, a través de su alta dirección, asume la total responsabilidad y rinde cuentas para la previsión de las lesiones y el deterioro de la salud, relacionados con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo, seguros y saludables?

c) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura que se establezcan la política de la SST y los objetivos relacionados de la SST y sean compatibles con la dirección estratégica de la organización?

d) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura la integración de los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocios?

e) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST están disponibles?

f) ¿La organización, a través de su alta dirección, comunica la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST?

g) ¿La organización, a través de su alta dirección, se asegura de que el sistema de gestión de la SST alcance los resultados previstos?

h) ¿La organización, a través de su alta dirección, dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST?

i) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura y promueve la mejora continua?

j) ¿La organización, a través de su alta dirección, apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad?

k) ¿La organización, a través de su alta dirección, desarrolla, lidera y promueve una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión de la SST?

l) ¿La organización, a través de su alta dirección, protege a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades?

m) ¿La organización, a través de su alta dirección, se asegura de que se establezca e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores?

n) ¿La organización, a través de su alta dirección, apoya el establecimiento y funcionamiento de comités de seguridad y salud?

5.2. Política de la SST

a) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST?

b) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST?

c) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos?

d) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?

e) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para la mejora continua del sistema de gestión de la SST?

f) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?

g) ¿La organización procura que la política de la SST esté disponible como información documentada?

h) ¿La organización asegura que la política de la SST sea comunicada dentro de la organización?

i) ¿La organización procura que la política de la SST esté disponible para las partes interesadas, según sea apropiado?

j) ¿La organización asegura que la política de la SST sea pertinente y apropiada?

5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

a) ¿La organización, a través de su alta dirección, se asegura que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada?

b) ¿La organización, procura que los trabajadores, en cada nivel de la organización, asuman la responsabilidad de aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST sobre los que tengan control?

c) ¿La organización, a través de su alta dirección, asigna la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos?

d) ¿La organización, a través de su alta dirección, asigna la responsabilidad y autoridad para informar el desempeño de la SST?

5.4. Consulta y participación de los trabajadores

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST?

b) ¿La organización proporciona los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la consulta y la participación?

c) ¿La organización proporciona el acceso oportuno a la información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST?

d) ¿La organización determina y elimina los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no pueda eliminarse?

e) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas?

f) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre el establecimiento de la política de la SST?

g) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la asignación de roles, responsabilidades y autoridades de la misma, según sea aplicable?

h) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de como cumplir los requisitos legales y otros requisitos?

i) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre el establecimiento de los objetivos de la SST y la planificación para lograrlos?

j) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de los controles aplicables, para la contratación externa, las compras y los contratistas?

k) ¿La organización enfatiza la consulta, de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de qué necesita seguimiento, medición y evaluación?

l) ¿La organización enfatiza la consulta, de los trabajadores no directivos, sobre planificación, el establecimiento, la implementación y el mantenimiento de programas de auditoría?

m) ¿La organización enfatiza la consulta, de los trabajadores no directivos, sobre el aseguramiento de la mejora continua?

n) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de los mecanismos para su consulta y participación?

o) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos y oportunidades?

p) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de acciones para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?

q) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de los requisitos de competencia, las necesidades de formación, la formación y la evaluación de la formación?

r) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de qué información se necesita comunicar y cómo hacerlo?

s) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de medidas de control y su implementación y uso eficaces?

t) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la investigación de los incidentes y no conformidades y la determinación de las acciones correctivas?

6. PLANIFICACION

6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1. Generalidades

a) ¿La organización considera para planificar el SST las cuestiones referidas en el contexto, partes interesadas y el alcance?

b) ¿La organización para planificar, determina los riesgos y oportunidades necesarios de abordar para asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda alcanzar sus resultados previstos?

c) ¿La organización determina los riesgos y oportunidades necesarios de abordar para prevenir o reducir efectos no deseados?

d) ¿La organización determina los riesgos y oportunidades necesarias de abordar para lograr la mejora continua?

e) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta los peligros?

f) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta los riesgos para la SST y otros riesgos?

g) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta las oportunidades para la SST y otras oportunidades?

h) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta los requisitos legales y otros requisitos?

i) ¿La organización, en sus procesos de planificación, determina y evalúa los riesgos y oportunidades que son pertinentes para los resultados previstos del sistema de gestión de la SST, asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST?

j) ¿La organización, en el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, lleva a cabo la evaluación antes de que se implemente el cambio?

k) ¿La organización mantiene información documentada sobre los riesgos y oportunidades?

l) ¿La organización mantiene información documentada sobre los procesos y acciones necesarios para determinar y abordar sus riesgos y oportunidades, en la medida necesaria para tener la confianza de que se lleven a cabo según lo planificado?

6.1.2. Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades

6.1.2.1. Identificación de peligros

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos de identificación continua y proactiva de los peligros?

b) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, ¿cómo se organiza el trabajo, los factores sociales (incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, victimización y acoso, bullying e intimidación), el liderazgo y la cultura de la organización?

c) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de: la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo?

d) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan del diseño de productos y servicios, la investigación, el desarrollo, los ensayos, la producción, el montaje, la construcción, la prestación de servicios, el mantenimiento y la disposición?

e) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de los factores humanos?

f) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de: cómo se realiza el trabajo?

g) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, los incidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas?

h) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las situaciones de emergencia potenciales?

i) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las personas, incluyendo la consideración de aquéllas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas?

j) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las personas, incluyendo la consideración de: aquéllas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización?

k) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las personas, incluyendo la consideración de los trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización?

l) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, otras cuestiones, incluyendo la consideración de: 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 necesidades y capacidades de los trabajadores involucrados?

m) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, otras cuestiones, incluyendo la consideración de: las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización?

n) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, otras cuestiones, incluyendo la consideración de las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar lesiones y deterioro de la salud a personas en el lugar de trabajo?

o) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, los cambios reales o propuestos en la organización, operaciones, procesos, actividades y el sistema de gestión de la SST?

p) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros?

6.1.2.2. Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados, teniendo en cuenta la eficacia de los controles existentes?

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST?

c) ¿La organización define sus metodologías y criterios para la evaluación de los riesgos para la SST, definiéndolas con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático?

d) ¿La organización mantiene y conserva las metodologías y criterios, como información documentada?

6.1.2.3. Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar las oportunidades para la SST que permitan mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización, sus políticas, sus procesos o sus actividades?

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores?

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar: las oportunidades de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?

d) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar otras oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la SST?

6.1.3. Determinación de los requisitos legales y otros requisitos

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicables a sus peligros, sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST?

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos aplican a la organización y qué necesita comunicarse?

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST?

d) ¿La organización mantiene y conserva información documentada sobre sus requisitos legales y otros requisitos?

e) ¿La organización se asegura de que se actualiza la información documentada, para reflejar cualquier cambio?

6.1.4. Planificación de acciones

a) ¿La organización planifica las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades? (6.1.2.2 y 6.1.2.3)

b) ¿La organización planifica las acciones para abordar los requisitos legales y otros requisitos? (6.1.3)

c) ¿La organización planifica las acciones para: prepararse y responder ante situaciones de emergencia?

d) ¿La organización planifica la manera de: integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio?

e) ¿La organización planifica la manera de: evaluar la eficacia de estas acciones?

f) ¿La organización tiene en cuenta la jerarquía de los controles y las salidas del sistema de gestión de la SST cuando planifica la toma de acciones?

g) ¿La organización, al planificar sus acciones, considera las mejores prácticas, las opciones tecnológicas y los requisitos financieros, operacionales y de negocio?

6.2. Objetivos de la SST y planificación para lograrlos

6.2.1. Objetivos de la SST

a) ¿La organización establece objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de la SST y el desempeño de la SST?

b) ¿La organización asegura que los objetivos de la SST sean: coherentes con la política de la SST?

c) ¿La organización asegura que los objetivos de la SST sean medibles (si es posible) o evaluables en términos de desempeño?

d) ¿La organización tiene en cuenta en los objetivos de la SST los requisitos aplicables?

e) ¿La organización tiene en cuenta los objetivos de la SST los resultados de la evaluación de los riesgos y oportunidades (6.1.2.2 – 6.1.2.3)?

f) ¿La organización tiene en cuenta en los objetivos de la SST los resultados de la consulta con los trabajadores (5.4) y, cuando existan, con los representantes de los trabajadores?

g) ¿La organización procura que sus objetivos sean objeto de seguimiento?

h) ¿La organización procura que sus objetivos sean comunicados?

i) ¿La organización procura que sus objetivos sean actualizados, según sea apropiado?

6.2.2. Planificación para lograr los objetivos de la SST

a) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina: qué va a hacer?

b) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina qué recursos se requerirán?

c) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina quién será responsable?

d) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina cuándo se finalizará?

e) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina cómo se evaluarán los resultados, incluyendo los indicadores de seguimiento?

f) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la misma?

g) ¿La organización mantiene y conserva información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?

7. APOYO

7.1. Recursos

a) ¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?

7.2. Competencia

a) ¿La organización determina la competencia necesaria de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SST?

b) ¿La organización se asegura de que los trabajadores sean competentes (incluyendo la capacidad de identificar los peligros), basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas?

c) ¿La organización, cuando sea aplicable, toma acciones para adquirir y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas?

d) ¿La organización conserva la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia?

7.3. Toma de conciencia

a) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de: la política de la SST y los objetivos de la SST?

b) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST?

c) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de las implicaciones y las consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST?

d) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos?

e) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de los peligros, los riesgos para la SST y las acciones determinadas, que sean pertinentes para ellos?

f) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de la capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud, así como las disposiciones para protegerles de las consecuencias indebidas de hacerlo?

7.4. Comunicación

7.4.1. Generalidades

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: qué comunicar?

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: cuándo comunicar?

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: cómo comunicar?

d) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: a quién comunicar internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización?

e) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de a quién comunicar entre contratistas y visitantes al lugar de trabajo?

f) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de a quién comunicar entre otras partes interesadas?

g) ¿La organización, al considerar sus necesidades de comunicación, tiene en cuenta aspectos de diversidad (ejemplo: género, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad, etc.)?

h) ¿La organización se asegura de que se consideren los puntos de vista de partes interesadas externas al establecer sus procesos de comunicación?

i) ¿La organización al establecer sus procesos de comunicación, tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos?

j) ¿La organización al establecer sus procesos de comunicación, se asegura de que la información de la SST a comunicar es coherente con la información generada dentro del sistema de gestión de la SST, y es fiable?

k) ¿La organización responde a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión de la SST?

l) ¿La organización conserva la información documentada, como evidencia de sus comunicaciones según sea apropiado?

7.4.2. Comunicación interna

a) ¿La organización comunica internamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST, entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluyendo los cambios en el sistema de gestión de la SST, según sea apropiado?

b) ¿La organización se asegura de que sus procesos de comunicación permitan a los trabajadores contribuir a la mejora continua?

7.4.3. Comunicación externa

a) ¿La organización comunica externamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST, según se establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos?

7.5. Información documentada

7.5.1. Generalidades

a) ¿La organización incluye en el sistema de gestión de la SST la información documentada requerida por la norma?

b) ¿La organización incluye en el sistema de gestión de la SST 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

a) ¿La organización al crear y actualizar la información documentada, se asegura de que la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia) sean las apropiadas?

b) ¿La organización al crear y actualizar la información documentada, se asegura de que el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico) sea el adecuado?

c) ¿La organización al crear y actualizar la información documentada, se asegura de que la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación sean los apropiados?

7.5.3. Control de la información documentada

a) ¿La organización controla la información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST para asegurarse de que esté disponible y sea idónea para su uso dónde y cuándo se necesite?

b) ¿La organización controla la información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST para asegurarse de que esté protegida adecuadamente (¿por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad)?

c) ¿La organización aborda las actividades de distribución, acceso, recuperación y uso, para el control de la información documentada?

d) ¿La organización aborda las actividades de almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad, para el control de la información documentada?

e) ¿La organización aborda la actividad de control de cambios (por ejemplo, control de versión) para el control de la información documentada, además de la conservación y disposición?

f) ¿La organización identifica y controla (según sea apropiado), la información documentada de origen externo, que ella determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST?

8. OPERACIÓN

8.1. Planificación y control operacional

8.1.1. Generalidades

a) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante el establecimiento de criterios para los procesos?

b) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios?

c) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante el mantenimiento y la conservación de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?

d) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante la adaptación del trabajo a los trabajadores?

e) ¿La organización coordina las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones, en lugares de trabajo con múltiples empleadores?

8.1.2. Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: eliminar el peligro?

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos?

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo?

d) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de utilizar controles administrativos, incluyendo la formación?

e) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: utilizar equipos de protección personal adecuados?

8.1.3. Gestión del cambio

a) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos, servicios y procesos existentes (incluyendo las ubicaciones de los lugares de trabajo y sus alrededores, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, los equipos y la fuerza de trabajo)?

b) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo los cambios en los procedimientos legales y otros requisitos?

c) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo los cambios en el conocimiento o la información sobre los peligros y riesgos para la SST?

d) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo desarrollos en conocimiento y tecnología?

e) ¿La organización revisa las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario?

8.1.4. Compras

8.1.4.1. Generalidades

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para controlar la compra de productos y servicios de forma que se asegure su conformidad con su sistema de gestión de la SST?

8.1.4.2. Contratistas

a) ¿La organización coordina sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en la organización?

b) ¿La organización coordina sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de las actividades y operaciones de la organización que impactan en los trabajadores de los contratistas?

c) ¿La organización coordina sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en otras partes interesadas en el lugar de trabajo?

d) ¿La organización se asegura de que los requisitos de su sistema de gestión de la SST se cumplen por los contratistas y sus trabajadores?

e) ¿La organización define en sus procesos de compra y aplica los criterios de la seguridad y salud en el trabajo para la selección de contratistas?

8.1.4.3. Contratación externa

a) ¿La organización se asegura de que las funciones y los procesos contratados externamente estén controlados?

b) ¿La organización se asegura de que sus acuerdos, en materia de contratación externa, son coherentes con los requisitos legales y otros requisitos y con alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SST?

c) ¿La organización define dentro del sistema de gestión de la SST el tipo y el grado de control a aplicar a las funciones y procesos contratados externamente?

8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia, incluyendo además la prestación de primeros auxilios?

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la provisión de formación para la respuesta planificada?

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta planificada?

d) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la evaluación del desempeño y, cuando sea necesario, la revisión de la respuesta planificada, incluso después de las pruebas y, en particular, después de que ocurran situaciones de emergencia?

e) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores sobre sus deberes y responsabilidades?

f) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuestas ante emergencias, autoridades gubernamentales y, según sea apropiado, a la comunidad local?

g) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo el tener en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurándose que involucren, según sea apropiado, en el desarrollo de la respuesta planificada?

h) ¿La organización mantiene y conserva información documentada sobre los procesos y sobre los planes de respuesta ante situaciones de emergencia potenciales?

9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO

9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño

9.1.1. Generalidades

a) ¿La organización establece implementa y mantiene procesos para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño?

b) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo el grado en el que se cumplen los requisitos legales y otros requisitos?

c) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros, los riesgos y oportunidades identificados?

d) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo el progreso en el logro de los objetivos de la SST de la organización?

e) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo la eficacia de los controles operacionales y de otros controles?

f) ¿La organización determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, según sea aplicable, para asegurar los resultados válidos?

g) ¿La organización determina los criterios frente a los que la organización evaluará su desempeño de SST?

h) ¿La organización determina cuando realizar el seguimiento y la medición?

i) ¿La organización determina cuando analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición?

j) ¿La organización evalúa el desempeño de la SST y determina la eficacia del sistema de gestión de la SST?

k) ¿La organización se asegura de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica, según sea aplicable, y se utiliza y mantiene según sea apropiado?

l) ¿La organización conserva la información documentada adecuada, como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño?

m) ¿La organización conserva la información documentada adecuada sobre el mantenimiento, calibración o verificación de los equipos de medición?

9.1.2. Evaluación del cumplimiento

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?

b) ¿La organización determina la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento?

c) ¿La organización evalúa el cumplimiento y la toma de acciones, si es necesario?

d) ¿La organización mantiene el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?

e) ¿La organización conserva información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento?

9.2. Auditoría interna

9.2.1. Generalidades

a) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca del sistema de gestión de la SST?

b) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas que estén conformes con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST y los objetivos de la SST?

c) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas que estén conformes con los requisitos de esta norma?

d) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas que fiscalicen la implementación y mantención eficaz del sistema de gestión de la SST?

9.2.2. Programa de auditoría interna

a) ¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que tengan en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas?

b) ¿La organización define los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría?

c) ¿La organización selecciona auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría?

d) ¿La organización se asegura de que los resultados de las auditorías se informan a los directivos pertinentes, asegurándose de que se informa de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes?

e) ¿La organización toma acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño de la SST?

f) ¿La organización conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías?

9.3. Revisión por la dirección

a) ¿La organización revisa el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas?

b) ¿La organización en su revisión por la dirección considera el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas?

c) ¿La organización en su revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas?

d) ¿La organización en su revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo los requisitos legales y otros requisitos?

e) ¿La organización en su revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo los riesgos y oportunidades?

f) ¿La organización en su revisión por la dirección considera el grado en el que se han cumplido la política de la SST y los objetivos de la SST?

g) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua?

h) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los resultados de seguimiento y medición?

i) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?

j) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los resultados de la auditoría?

k) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a la consulta y la participación de los trabajadores?

l) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los riesgos y oportunidades?

m) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST?

n) ¿La organización en su revisión por la dirección considera las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas?

o) ¿La organización en su revisión por la dirección considera las oportunidades de mejora continua?

p) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del SST en alcanzar sus resultados previstos?

q) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran las oportunidades de mejora?

r) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran cualquier necesidad de cambio en el SST?

s) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran los recursos necesarios?

t) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran las acciones, sin son necesarias?

u) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran las oportunidades de mejorar la integración del SST con otros procesos del negocio?

v) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización?

w) ¿La organización comunica los resultados pertinentes de las revisiones por la dirección a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?

x) ¿La organización conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?

10. MEJORA

10.1. Generalidades

a) ¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?

10.2. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos, incluyendo informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades?

b) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, reacciona de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad?

c) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, toma acciones para controlar y corregir el incidente o la no conformidad?

d) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, hace frente a las consecuencias?

e) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa, con la participación de los trabajadores e involucrando a 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 la investigación del incidente o la revisión de la no conformidad?

f) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa, con la participación de los trabajadores e involucrando a 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 la determinación de las causas del incidente o la no conformidad?

g) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa, con la participación de los trabajadores e involucrando a 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 la determinación de si han ocurrido incidentes similares, si existen no conformidades, o si potencialmente pudiesen ocurrir?

h) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, revisa las evaluaciones existentes de los riesgos para la SST y otros riesgos, según sea apropiado?

i) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, determina e implementa cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles y la gestión del cambio?

j) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa los riesgos de la SST que se relacionan con los peligros nuevos o modificados, antes de tomar acciones?

k) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, revisa la eficacia de cualquier acción tomada, incluyendo las acciones correctivas?

l) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, hace cambios al sistema de gestión de la SST, si fuera necesario?

m) ¿La organización procura que las acciones correctivas sean apropiadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?

n) ¿La organización conserva información documentada, como evidencia de la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente?

o) ¿La organización conserva información documentada, como evidencia de los resultados de cualquier acción y acción correctiva, incluyendo su eficacia?

p) ¿La organización comunica la información documentada a los trabajadores pertinentes, cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes?

10.3. Mejora continua

a) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST?

b) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para promover una cultura que apoye al sistema de gestión de la SST?

c) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para promover la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de SST?

d) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para comunicar los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?

e) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para mantener y conservar información documentada como evidencia de la mejora continua?

Nota. Adaptado de Silva (2023). Norma ISO 45001:2018.

Anexo 3

Formatos de datos documentales de cumplimiento de los procesos de la empresa EJE

SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

Mes	N° de trabajadore s	Tipo de servicio de instalació n de GN	Proces o	Peligros Registrado s	Peligros identificad os	Estrategias aplicadas	Cumplimient o (%)
Enero							
Febrero							
Marzo							
Abril							
Mayo							
Junio							
Julio							
Agosto							
Setiembre							
Octubre							
Noviembre							
Diciembre							

Anexo 4

Desarrollo de la guía de observación según la norma ISO 45001:2018

Requisito ISO 45001:2018	Conforme	No conforme	Cumplimiento (%)	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1. Generalidades				
a) ¿La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito, y que afectan a su capacidad para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?	X		45.45%	
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas.				
a) ¿La organización determina las otras partes interesadas, además de los trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión?	X			
b) ¿La organización determina las necesidades y expectativas pertinentes (los requisitos) de los trabajadores y de otras partes interesadas?		X		
c) ¿La organización determina cuáles de estas necesidades y expectativas son, o podrían convertirse, en requisitos legales y otros requisitos?		X		
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST				
a) ¿La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la SST para establecer su alcance?		X		
b) ¿La organización, al determinar su alcance, considera las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1?	X			
c) ¿La organización, al determinar su alcance, tiene en cuenta los requisitos indicados en el apartado 4.2?		X		
d) ¿La organización, al determinar su alcance, tiene en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo, planificadas o realizadas?	X			
e) ¿La organización incluye en su sistema de gestión de la SST, las actividades, los productos y los servicios bajo el control o la influencia de la misma, que pueden tener un impacto en el desempeño de la SST?		X		
f) ¿La organización tiene disponible el alcance de la SST, como información documentada?	X			
4.4. Sistema de gestión de la SST				

a) ¿La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento?

X

5. LIDERAZGO Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES

5.1. Liderazgo y compromiso

a) ¿La organización demuestra, a través de su alta dirección, liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la SST?

X

b) ¿La organización, a través de su alta dirección, asume la total responsabilidad y rinde cuentas para la provisión de las lesiones y el deterioro de la salud, relacionados con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo, seguros y saludables?

X

c) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura que se establezcan la política de la SST y los objetivos relacionados de la SST y sean compatibles con la dirección estratégica de la organización?

X

d) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura la integración de los requisitos del sistema de gestión de la SST en los procesos de negocios?

X

58.33%

e) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura que los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la SST están disponibles?

X

f) ¿La organización, a través de su alta dirección, comunica la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SST?

X

g) ¿La organización, a través de su alta dirección, se asegura de que el sistema de gestión de la SST alcance los resultados previstos?

X

h) ¿La organización, a través de su alta dirección, dirige y apoya a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la SST?

X

i) ¿La organización, a través de su alta dirección, asegura y promueve la mejora continua?	X	
j) ¿La organización, a través de su alta dirección, apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad?	X	
k) ¿La organización, a través de su alta dirección, desarrolla, lidera y promueve una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión de la SST?	X	
l) ¿La organización, a través de su alta dirección, protege a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades?	X	
m) ¿La organización, a través de su alta dirección, se asegura de que se establezca e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores?		X
n) ¿La organización, a través de su alta dirección, apoya el establecimiento y funcionamiento de comités de seguridad y salud?		X

5.2. Política de la SST

a) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST?	X	
b) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la SST?	X	
c) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos?	X	

d) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?		X
e) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para la mejora continua del sistema de gestión de la SST?	X	
f) ¿La organización, a través de su alta dirección, establece, implementa y mantiene una política de SST que incluya un compromiso para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?	X	
g) ¿La organización procura que la política de la SST esté disponible como información documentada?	X	
h) ¿La organización asegura que la política de la SST sea comunicada dentro de la organización?		X
i) ¿La organización procura que la política de la SST esté disponible para las partes interesadas, según sea apropiado?		X
j) ¿La organización asegura que la política de la SST sea pertinente y apropiada?		X
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		
a) ¿La organización, a través de su alta dirección, se asegura que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SST se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada?	X	
b) ¿La organización, procura que los trabajadores, en cada nivel de la organización, asuman la responsabilidad de aquellos aspectos del sistema de gestión de la SST sobre los que tengan control?		X
c) ¿La organización, a través de su alta dirección, asigna la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el sistema de gestión de la SST es conforme con los requisitos?		X

d) ¿La organización, a través de su alta dirección, asigna la responsabilidad y autoridad para informar el desempeño de la SST?	X	
5.4. Consulta y participación de los trabajadores		
a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del sistema de gestión de la SST?		X
b) ¿La organización proporciona los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la consulta y la participación?	X	
c) ¿La organización proporciona el acceso oportuno a la información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SST?	X	
d) ¿La organización determina y elimina los obstáculos o barreras a la participación y minimizar aquellas que no pueda eliminarse?	X	
e) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas?		X
f) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre el establecimiento de la política de la SST?	X	
g) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la asignación de roles, responsabilidades y autoridades de la misma, según sea aplicable?	X	
h) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de como cumplir los requisitos legales y otros requisitos?		X
i) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre el establecimiento de los objetivos de la SST y la planificación para lograrlos?	X	

j) ¿La organización enfatiza la consulta de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de los controles aplicables, para la contratación externa, las compras y los contratistas?		X
k) ¿La organización enfatiza la consulta, de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de qué necesita seguimiento, medición y evaluación?		X
l) ¿La organización enfatiza la consulta, de los trabajadores no directivos, sobre planificación, el establecimiento, la implementación y el mantenimiento de programas de auditoría?	X	
m) ¿La organización enfatiza la consulta, de los trabajadores no directivos, sobre el aseguramiento de la mejora continua?	X	
n) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de los mecanismos para su consulta y participación?	X	
o) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos y oportunidades?		X
p) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de acciones para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?		X
q) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de los requisitos de competencia, las necesidades de formación, la formación y la evaluación de la formación?	X	
r) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de qué información se necesita comunicar y cómo hacerlo?	X	
s) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la determinación de medidas de control y su implementación y uso eficaces?	X	

t) ¿La organización enfatiza la participación de los trabajadores no directivos, sobre la investigación de los incidentes y no conformidades y la determinación de las acciones correctivas?	X
--	---

6. PLANIFICACION

6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1. Generalidades

a) ¿La organización considera para planificar el SST las cuestiones referidas en el contexto, partes interesadas y el alcance?	X	
b) ¿La organización para planificar, determina los riesgos y oportunidades necesarios de abordar para asegurar que el sistema de gestión de la SST pueda alcanzar sus resultados previstos?	X	
c) ¿La organización determina los riesgos y oportunidades necesarios de abordar para prevenir o reducir efectos no deseados?		X
d) ¿La organización determina los riesgos y oportunidades necesarias de abordar para lograr la mejora continua?	X	
e) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta los peligros?	X	75.00%
f) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta los riesgos para la SST y otros riesgos?		X
g) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta las oportunidades para la SST y otras oportunidades?		X
h) ¿La organización para determinar los riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de la SST y lograr sus resultados previstos, tiene en cuenta los requisitos legales y otros requisitos?	X	

i) ¿La organización, en sus procesos de planificación, determina y evalúa los riesgos y oportunidades que son pertinentes para los resultados previstos del sistema de gestión de la SST, asociados con los cambios en la organización, sus procesos, o el sistema de gestión de la SST?	X
j) ¿La organización, en el caso de cambios planificados, permanentes o temporales, lleva a cabo la evaluación antes de que se implemente el cambio?	X
k) ¿La organización mantiene información documentada sobre los riesgos y oportunidades?	X
l) ¿La organización mantiene información documentada sobre los procesos y acciones necesarios para determinar y abordar sus riesgos y oportunidades, en la medida necesaria para tener la confianza de que se lleven a cabo según lo planificado?	X
6.1.2. Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades	
6.1.2.1. Identificación de peligros	
a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos de identificación continua y proactiva de los peligros?	X
b) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, ¿cómo se organiza el trabajo, los factores sociales (incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, victimización y acoso, bullying e intimidación), el liderazgo y la cultura de la organización?	X
c) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de: la infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo?	X

d) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan del diseño de productos y servicios, la investigación, el desarrollo, los ensayos, la producción, el montaje, la construcción, la prestación de servicios, el mantenimiento y la disposición?		X
e) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de los factores humanos?	X	
f) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan de: cómo se realiza el trabajo?	X	
g) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, los incidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas?	X	
h) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las situaciones de emergencia potenciales?	X	
i) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las personas, incluyendo la consideración de aquéllas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas?		X
j) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las personas, incluyendo la consideración de: aquéllas en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización?	X	
k) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, las personas, incluyendo la consideración de los trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización?	X	

l) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, otras cuestiones, incluyendo la consideración de: 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 necesidades y capacidades de los trabajadores involucrados?

X

m) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, otras cuestiones, incluyendo la consideración de: las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización?

X

n) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, otras cuestiones, incluyendo la consideración de las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar lesiones y deterioro de la salud a personas en el lugar de trabajo?

X

o) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, los cambios reales o propuestos en la organización, operaciones, procesos, actividades y el sistema de gestión de la SST?

X

p) ¿La organización tiene en cuenta en sus procesos de identificación, los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros?

X

6.1.2.2. Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar los riesgos para la SST a partir de los peligros identificados, teniendo en cuenta la eficacia de los controles existentes?

X

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con el establecimiento, implementación, operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SST?	X	
c) ¿La organización define sus metodologías y criterios para la evaluación de los riesgos para la SST, definiéndolas con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático?	X	
d) ¿La organización mantiene y conserva las metodologías y criterios, como información documentada?		X
6.1.2.3. Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST		
a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar las oportunidades para la SST que permitan mejorar el desempeño de la SST, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización, sus políticas, sus procesos o sus actividades?	X	
b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores?	X	
c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar: las oportunidades de eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SST?	X	
d) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar otras oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la SST?		X
6.1.3. Determinación de los requisitos legales y otros requisitos		

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicables a sus peligros, sus riesgos para la SST y su sistema de gestión de la SST?		X
b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos aplican a la organización y qué necesita comunicarse?	X	
c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para: tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión de la SST?	X	
d) ¿La organización mantiene y conserva información documentada sobre sus requisitos legales y otros requisitos?	X	
e) ¿La organización se asegura de que se actualiza la información documentada, para reflejar cualquier cambio?	X	
6.1.4. Planificación de acciones		
a) ¿La organización planifica las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades? (6.1.2.2 y 6.1.2.3)	X	
b) ¿La organización planifica las acciones para abordar los requisitos legales y otros requisitos? (6.1.3)	X	
c) ¿La organización planifica las acciones para: prepararse y responder ante situaciones de emergencia?	X	
d) ¿La organización planifica la manera de: integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SST o en otros procesos de negocio?	X	
e) ¿La organización planifica la manera de: evaluar la eficacia de estas acciones?		X
f) ¿La organización tiene en cuenta la jerarquía de los controles y las salidas del sistema de gestión de la SST cuando planifica la toma de acciones?		X

g) ¿La organización, al planificar sus acciones, considera las mejores prácticas, las opciones tecnológicas y los requisitos financieros, operacionales y de negocio?	X	
6.2. Objetivos de la SST y planificación para lograrlos		
6.2.1. Objetivos de la SST		
a) ¿La organización establece objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de la SST y el desempeño de la SST?	X	
b) ¿La organización asegura que los objetivos de la SST sean: coherentes con la política de la SST?	X	
c) ¿La organización asegura que los objetivos de la SST sean medibles (si es posible) o evaluables en términos de desempeño?	X	
d) ¿La organización tiene en cuenta en los objetivos de la SST los requisitos aplicables?	X	
e) ¿La organización tiene en cuenta los objetivos de la SST los resultados de la evaluación de los riesgos y oportunidades (6.1.2.2 – 6.1.2.3)?		X
f) ¿La organización tiene en cuenta en los objetivos de la SST los resultados de la consulta con los trabajadores (5.4) y, cuando existan, con los representantes de los trabajadores?	X	
g) ¿La organización procura que sus objetivos sean objeto de seguimiento?	X	
h) ¿La organización procura que sus objetivos sean comunicados?	X	
i) ¿La organización procura que sus objetivos sean actualizados, según sea apropiado?		X
6.2.2. Planificación para lograr los objetivos de la SST		
a) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina: qué va a hacer?	X	
b) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina qué recursos se requerirán?	X	
c) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina quién será responsable?	X	

d) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina cuándo se finalizará?	X	
e) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina cómo se evaluarán los resultados, incluyendo los indicadores de seguimiento?	X	
f) ¿La organización al planificar como lograr sus objetivos de la SST, determina cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SST en los procesos de negocio de la misma?	X	
g) ¿La organización mantiene y conserva información documentada sobre los objetivos de la SST y los planes para lograrlos?	X	
7. APOYO		
7.1. Recursos		
a) ¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SST?	X	
7.2. Competencia		
a) ¿La organización determina la competencia necesaria de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SST?		X
b) ¿La organización se asegura de que los trabajadores sean competentes (incluyendo la capacidad de identificar los peligros), basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas?	X	64.86%
c) ¿La organización, cuando sea aplicable, toma acciones para adquirir y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas?	X	
d) ¿La organización conserva la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia?	X	
7.3. Toma de conciencia		
a) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de: la política de la SST y los objetivos de la SST?	X	

b) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SST, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SST?	X
c) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de las implicaciones y las consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST?	X
d) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos?	X
e) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de los peligros, los riesgos para la SST y las acciones determinadas, que sean pertinentes para ellos?	X
f) ¿La organización procura que los trabajadores sean sensibilizados sobre y tomar conciencia de la capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentan un peligro inminente y serio para su vida o su salud, así como las disposiciones para protegerles de las consecuencias indebidas de hacerlo?	X
7.4. Comunicación	
7.4.1. Generalidades	
a) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: qué comunicar?	X
b) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: cuándo comunicar?	X

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: cómo comunicar?	X	
d) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de: a quién comunicar internamente entre los diversos niveles y funciones de la organización?		X
e) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de a quién comunicar entre contratistas y visitantes al lugar de trabajo?	X	
f) ¿La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo la determinación de a quién comunicar entre otras partes interesadas?	X	
g) ¿La organización, al considerar sus necesidades de comunicación, tiene en cuenta aspectos de diversidad (ejemplo: género, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad, etc.)?	X	
h) ¿La organización se asegura de que se consideren los puntos de vista de partes interesadas externas al establecer sus procesos de comunicación?		X
i) ¿La organización al establecer sus procesos de comunicación, tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos?	X	
j) ¿La organización al establecer sus procesos de comunicación, se asegura de que la información de la SST a comunicar es coherente con la información generada dentro del sistema de gestión de la SST, y es fiable?	X	

k) ¿La organización responde a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión de la SST?		X
l) ¿La organización conserva la información documentada, como evidencia de sus comunicaciones según sea apropiado?	X	
7.4.2. Comunicación interna		
a) ¿La organización comunica internamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST, entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluyendo los cambios en el sistema de gestión de la SST, según sea apropiado?	X	
b) ¿La organización se asegura de que sus procesos de comunicación permitan a los trabajadores contribuir a la mejora continua?	X	
7.4.3. Comunicación externa		
a) ¿La organización comunica externamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SST, según se establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos?		X
7.5. Información documentada		
7.5.1. Generalidades		
a) ¿La organización incluye en el sistema de gestión de la SST la información documentada requerida por la norma?		X
b) ¿La organización incluye en el sistema de gestión de la SST la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SST?	X	
7.5.2. Creación y actualización		
a) ¿La organización al crear y actualizar la información documentada, se asegura de que la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia) sean las apropiadas?	X	
b) ¿La organización al crear y actualizar la información documentada, se asegura de que el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de		X

soporte (por ejemplo, papel, electrónico) sea el adecuado?

c) ¿La organización al crear y actualizar la información documentada, se asegura de que la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación sean los apropiados?	X
---	---

7.5.3. Control de la información documentada

a) ¿La organización controla la información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST para asegurarse de que esté disponible y sea idónea para su uso dónde y cuándo se necesite?	X
---	---

b) ¿La organización controla la información documentada requerida por el sistema de gestión de la SST para asegurarse de que esté protegida adecuadamente (¿por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad)?	X
--	---

c) ¿La organización aborda las actividades de distribución, acceso, recuperación y uso, para el control de la información documentada?	X
--	---

d) ¿La organización aborda las actividades de almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad, para el control de la información documentada?	X
---	---

e) ¿La organización aborda la actividad de control de cambios (por ejemplo, control de versión) para el control de la información documentada, además de la conservación y disposición?	X
---	---

f) ¿La organización identifica y controla (según sea apropiado), la información documentada de origen externo, que ella determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la SST?	X
--	---

8. OPERACIÓN

8.1. Planificación y control operacional

68.75%

8.1.1. Generalidades

a) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante el establecimiento de criterios para los procesos?	X
b) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios?	X
c) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante el mantenimiento y la conservación de información documentada en la medida necesaria para confiar en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?	X
d) ¿La organización planifica, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST y para implementar las acciones determinadas en la planificación mediante la adaptación del trabajo a los trabajadores?	X
e) ¿La organización coordina las partes pertinentes del sistema de gestión de la SST con otras organizaciones, en lugares de trabajo con múltiples empleadores?	X
8.1.2. Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	
a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: eliminar el peligro?	X

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos?	X	
c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: utilizar controles de ingeniería y reorganización del trabajo?	X	
d) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de utilizar controles administrativos, incluyendo la formación?		X
e) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos para la SST, utilizando la jerarquía de: utilizar equipos de protección personal adecuados?	X	

8.1.3. Gestión del cambio

a) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos, servicios y procesos existentes (incluyendo las ubicaciones de los lugares de trabajo y sus alrededores, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, los equipos y la fuerza de trabajo)?	X	
b) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo los cambios en los procedimientos legales y otros requisitos?	X	

c) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo los cambios en el conocimiento o la información sobre los peligros y riesgos para la SST?	X
d) ¿La organización establece procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SST, incluyendo desarrollos en conocimiento y tecnología?	X
e) ¿La organización revisa las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario?	X

8.1.4. Compras

8.1.4.1. Generalidades

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para controlar la compra de productos y servicios de forma que se asegure su conformidad con su sistema de gestión de la SST?	X
---	---

8.1.4.2. Contratistas

a) ¿La organización coordina sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en la organización?	X
b) ¿La organización coordina sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de las actividades y operaciones de la organización que impactan en los trabajadores de los contratistas?	X

c) ¿La organización coordina sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SST, que surjan de las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en otras partes interesadas en el lugar de trabajo?	X
---	---

d) ¿La organización se asegura de que los requisitos de su sistema de gestión de la SST se cumplen por los contratistas y sus trabajadores?	X
---	---

e) ¿La organización define en sus procesos de compra y aplica los criterios de la seguridad y salud en el trabajo para la selección de contratistas?	X
--	---

8.1.4.3. Contratación externa

a) ¿La organización se asegura de que las funciones y los procesos contratados externamente estén controlados?	X
--	---

b) ¿La organización se asegura de que sus acuerdos, en materia de contratación externa, son coherentes con los requisitos legales y otros requisitos y con alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SST?	X
--	---

c) ¿La organización define dentro del sistema de gestión de la SST el tipo y el grado de control a aplicar a las funciones y procesos contratados externamente?	X
---	---

8.2. Preparación y respuesta ante emergencias

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo el establecimiento de una respuesta planificada a las situaciones de emergencia, incluyendo además la prestación de primeros auxilios?	X
---	---

b) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la provisión de formación para la respuesta planificada?	X
---	---

c) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo las pruebas periódicas y el ejercicio de la capacidad de respuesta planificada?	X	
d) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la evaluación del desempeño y, cuando sea necesario, la revisión de la respuesta planificada, incluso después de las pruebas y, en particular, después de que ocurran situaciones de emergencia?	X	
e) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la comunicación y provisión de la información pertinente a todos los trabajadores sobre sus deberes y responsabilidades?	X	
f) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo la comunicación de la información pertinente a los contratistas, visitantes, servicios de respuestas ante emergencias, autoridades gubernamentales y, según sea apropiado, a la comunidad local?	X	
g) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos necesarios para prepararse y para responder ante situaciones de emergencia potenciales, incluyendo el tener en cuenta las necesidades y capacidades de todas las partes interesadas pertinentes y asegurándose que involucren, según sea apropiado, en el desarrollo de la respuesta planificada?		X
h) ¿La organización mantiene y conserva información documentada sobre los procesos y sobre los planes de respuesta ante situaciones de emergencia potenciales?	X	

9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO			
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño			
9.1.1. Generalidades			
a) ¿La organización establece implementa y mantiene procesos para el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño?	X		
b) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo el grado en el que se cumplen los requisitos legales y otros requisitos?	X		
c) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros, los riesgos y oportunidades identificados?		X	
d) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo el progreso en el logro de los objetivos de la SST de la organización?	X		
e) ¿La organización determina qué necesita seguimiento y medición, incluyendo la eficacia de los controles operacionales y de otros controles?	X		71.15%
f) ¿La organización determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, según sea aplicable, para asegurar los resultados válidos?	X		
g) ¿La organización determina los criterios frente a los que la organización evaluará su desempeño de SST?		X	
h) ¿La organización determina cuando realizar el seguimiento y la medición?		X	
i) ¿La organización determina cuando analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición?	X		
j) ¿La organización evalúa el desempeño de la SST y determina la eficacia del sistema de gestión de la SST?	X		
k) ¿La organización se asegura de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica, según sea aplicable, y se utiliza y mantiene según sea apropiado?	X		

l) ¿La organización conserva la información documentada adecuada, como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño?		X
m) ¿La organización conserva la información documentada adecuada sobre el mantenimiento, calibración o verificación de los equipos de medición?	X	
9.1.2. Evaluación del cumplimiento		
a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?	X	
b) ¿La organización determina la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento?	X	
c) ¿La organización evalúa el cumplimiento y la toma de acciones, si es necesario?	X	
d) ¿La organización mantiene el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?		X
e) ¿La organización conserva información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento?		X
9.2. Auditoría interna		
9.2.1. Generalidades		
a) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca del sistema de gestión de la SST?	X	
b) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas que estén conformes con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SST y los objetivos de la SST?	X	
c) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas que estén conformes con los requisitos de esta norma?	X	
d) ¿La organización lleva a cabo auditorías internas que fiscalicen la implementación y mantención eficaz del sistema de gestión de la SST?		X
9.2.2. Programa de auditoría interna		

a) ¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación, y la elaboración de informes, que tengan en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorías previas?	X	
b) ¿La organización define los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría?	X	
c) ¿La organización selecciona auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría?		X
d) ¿La organización se asegura de que los resultados de las auditorías se informan a los directivos pertinentes, asegurándose de que se informa de los hallazgos de la auditoría pertinentes a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes?		X
e) ¿La organización toma acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño de la SST?	X	
f) ¿La organización conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías?	X	
9.3. Revisión por la dirección		
a) ¿La organización revisa el sistema de gestión de la SST de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas?		X
b) ¿La organización en su revisión por la dirección considera el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas?	X	
c) ¿La organización en su revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas?	X	

d) ¿La organización en su revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo los requisitos legales y otros requisitos?	X	
e) ¿La organización en su revisión por la dirección considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SST, incluyendo los riesgos y oportunidades?	X	
f) ¿La organización en su revisión por la dirección considera el grado en el que se han cumplido la política de la SST y los objetivos de la SST?	X	
g) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua?		X
h) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los resultados de seguimiento y medición?	X	
i) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos?	X	
j) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los resultados de la auditoría?	X	
k) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a la consulta y la participación de los trabajadores?		X
l) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la información sobre el desempeño de la SST, incluidas las tendencias relativas a los riesgos y oportunidades?	X	

m) ¿La organización en su revisión por la dirección considera la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SST?	X	
n) ¿La organización en su revisión por la dirección considera las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas?	X	
o) ¿La organización en su revisión por la dirección considera las oportunidades de mejora continua?	X	
p) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del SST en alcanzar sus resultados previstos?		X
q) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran las oportunidades de mejora?		X
r) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran cualquier necesidad de cambio en el SST?	X	
s) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran los recursos necesarios?	X	
t) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran las acciones, sin son necesarias?	X	
u) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran las oportunidades de mejorar la integración del SST con otros procesos del negocio?	X	
v) ¿La salida de la revisión por la dirección consideran cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización?		X
w) ¿La organización comunica los resultados pertinentes de las revisiones por la dirección a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?	X	
x) ¿La organización conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección?	X	
10. MEJORA		77.27%
10.1. Generalidades		

a) ¿La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST?

X

10.2. Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

a) ¿La organización establece, implementa y mantiene procesos, incluyendo informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades?

X

b) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, reacciona de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad?

X

c) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, toma acciones para controlar y corregir el incidente o la no conformidad?

X

d) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, hace frente a las consecuencias?

X

e) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa, con la participación de los trabajadores e involucrando a 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 la investigación del incidente o la revisión de la no conformidad?

X

f) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa, con la participación de los trabajadores e involucrando a 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 la determinación de las causas del incidente o la no conformidad?

X

g) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa, con la participación de los trabajadores e involucrando a 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 la determinación de si han ocurrido incidentes similares, si existen no conformidades, o si potencialmente pudiesen ocurrir?	X	
h) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, revisa las evaluaciones existentes de los riesgos para la SST y otros riesgos, según sea apropiado?	X	
i) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, determina e implementa cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles y la gestión del cambio?	X	
j) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, evalúa los riesgos de la SST que se relacionan con los peligros nuevos o modificados, antes de tomar acciones?	X	
k) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, revisa la eficacia de cualquier acción tomada, incluyendo las acciones correctivas?		X
l) ¿La organización, en caso de ocurrir un incidente o una no conformidad, hace cambios al sistema de gestión de la SST, si fuera necesario?	X	
m) ¿La organización procura que las acciones correctivas sean apropiadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas?	X	
n) ¿La organización conserva información documentada, como evidencia de la naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente?		X

o) ¿La organización conserva información documentada, como evidencia de los resultados de cualquier acción y acción correctiva, incluyendo su eficacia?	X
---	---

p) ¿La organización comunica la información documentada a los trabajadores pertinentes, cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes?	X
---	---

10.3. Mejora continua

a) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para mejorar el desempeño de la SST?	X
---	---

b) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para promover una cultura que apoye al sistema de gestión de la SST?	X
--	---

c) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para promover la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de SST?	X
---	---

d) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para comunicar los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores?	X
--	---

e) ¿La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SST para mantener y conservar información documentada como evidencia de la mejora continua?	X
--	---

Anexo 5

Matriz IPERC en los procesos de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC

Probabilidad

TABLA DE PROBABILIDAD				
Valor	Índice de Expuestos (IE)	Índice de Procedimientos de Trabajo (IPT)	Índice de Capacitación y Entrenamiento (ICE)	Índice de Frecuencia de Exposición (IF)

1	1 - 4	Existencia implementación satisfactoria	e	Personal entrenado identifica y controla el peligro	Esporádicamente al año
2	4 - 8	Existencia implementación Parcial	e	Personal entrenado identifica, pero no controla el peligro	Ocasionalmente al mes
3	9 - 15	Existe, pero no se ha implementado		Personal entrenado no identifica ni controla el peligro	Eventualmente a la semana
4	> 15	No Existe		Personal no entrenado	Continuamente diario

Severidad

TABLA DE SEVERIDAD Índice de Severidad (IS)	
Valor del Índice	
1	LEVE (Lesión sin Incapacidad)
2	MODERADO (Lesión con Incapacidad Temporal)
3	GRAVE (Lesión con Incapacidad Permanente)
4	MORTAL (Fatal)

P x S

		TABLA DE COMBINACIÓN DE PROBABILIDAD x SEVERIDAD			
		SEVERIDAD			
		LEVE	MODERADO	GRAVE	MORTAL
		1	2	3	4
PROBABILIDAD	4	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado
		(4 - 8)	(4 - 8)	(9 - 31)	(9 - 31)
	8	Bajo	Moderado	Moderado	Moderado
		(4 - 8)	(9 - 31)	(9 - 31)	(9 - 31)
	12	Moderado	Moderado	Moderado	Alto
		(9 - 31)	(9 - 31)	(9 - 31)	(32 - 64)
	16	Moderado	Alto	Alto	Alto
		(9 - 31)	(32 - 64)	(32 - 64)	(32 - 64)

Evaluación

TABLA DE CALIFICACIÓN DE RIESGOS Y PRIORIZACIÓN DE CONTROL			
Magnitud del Riesgo	Grado de Riesgo	Prioridad	Calificación del Riesgo
DE 32 A 64	Alto	I	NO ACEPTABLE
DE 9 A 31	Moderado	II	ACEPTABLE
DE 4 A 8	Bajo	III	ACEPTABLE

1. Matriz IPERC – Procesos Organizacionales

Empresa	EJE SOLUCIONES ENERGETIC AS SAC	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles														
ÁREA	Sección administrativa					PROCESO	Organizacional				Responsable			Dirección general		FECHA: 3/08/2023
Subproceso	Actividades	Puesto de trabajo	Tipo de actividad	Tipo de peligro	Identificación del peligro	Riesgo	Evaluación del riesgo								Controles	
		Puesto al cual aplica la actividad	Rutinaria / no rutinaria/ emergencia	Indicar el tipo de peligro	Descripción del peligro/evento peligroso	Indicar los riesgos a la seguridad y salud	Probabilidad				I P	I S	I P X I S	Calificación del riesgo	Directiva	EPP
							I E	IP T	IC E	I F						
Administración documental	Labores administrativas	Gestor de registros	Rutinaria	Disergonómico	Labores repetitivas.	Probabilidad de lesiones ergonómicas.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Instrucción en pausas activas.	
			Rutinaria	Locativo	Superficie resbalosa	Resbalones, Caídas al mismo nivel	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Orden y limpieza en el área de trabajo.	
			Rutinaria	Locativo	Objetos inmóviles	Golpes, contusiones.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Evitar el uso de calzado alto (Damas).	
Gestión comercial	Labores administrativas	Gestor comercial	Rutinaria	Locativo	Archivadores y/o estantes	Caídas, tropezones.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Orden y limpieza en el área de trabajo.	
			Rutinaria	Mecánico	Uso de artículos de oficina punzocortantes (saca grampas, tijeras, alfiler y chinches).	Caída de mobiliario, materiales y/o archivos.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Anclar archivadores o estantes a la pared, al piso o al techo. Mantenerlos ordenados evitar que obstaculicen la zona de trabajo	
			Rutinaria	Químico	Equipos de impresión (tinta líquida, tóner).	Cortes, incrustaciones.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Orden y limpieza en el área de trabajo.	
Recursos Humanos	Labores administrativas	Administrador	Rutinaria	Físico	Uso de pantallas de visualización de datos.	Fatiga visual.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Implementación de filtro de pantallas en monitores.	

			Rutinaria	Físico	Iluminación.	Fatiga visual.	1	2	2	2	7	3	2 1	Moderado	Evaluación del nivel de lúmenes según el área de trabajo. Se recomienda que todas las oficinas tengan 300 lux según norma ISO 45001:2018.	
			Rutinaria	Eléctrico	Uso de equipos eléctricos.	Exposición a descarga eléctrica.	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Evitar tener líquidos cerca del teclado o el mouse. Los cables, eléctricos, telefónicos o de red, deben estar protegidos por canaletas, no expuestos atravesando pasillos.	
Gestión legal	Labores administrativas	Abogado	Rutinaria	Disergonómico	Uso de equipos de cómputo.	Fatiga postural.	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Pausas activas, diseño ergonómico de oficinas.	
			Rutinaria	Psicosocial	Carga de trabajo.	Estrés laboral.	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Cumplir con la jornada laboral de 08 horas al día y/o rotación de personal según turnos.	
Revisado por:																
Jefe SSTMA																

2. Matriz IPERC – Procesos Operativos

Empresa	EJE SOLUCIONES ENERGETIC AS SAC	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles															
ÁREA	Sección Operativa					PROCESO	Operativo				Responsable			Jefe de Operaciones		FECHA: 3/08/2023	
Subproceso	Actividades	Puesto de trabajo	Tipo de actividad	Tipo de peligro	Identificación del peligro	Riesgo	Evaluación del riesgo								Controles		
		Puesto al cual aplica la actividad	Rutinaria / no rutinaria/ emergencia	Indicar el tipo de peligro	Descripción del peligro/evento peligroso	Indicar los riesgos a la seguridad y salud	Probabilidad				I P X I S	Calificación del riesgo	Directiva	EPP			
I E	IP T	IC E	I F	I P	I S												
Construcción de Redes Internas en industria	Excavación manual	Operario civil	Rutinaria	Mecánico	Trabajador traslada herramientas mal aseguradas/apilad as	Caída de herramientas	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Asegurar mediante un correcto amarre (con cuerdas de nylon u otros elementos) las herramientas antes del traslado.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).	
			Rutinaria	Disergonómico	Trabajador realiza levantamiento de carga mayor a 25 Kg y/o no sigue el procedimiento de levantamiento manual de cargas	Probabilidad de lesiones ergonómicas, musculosquelétic as	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): La carga manual por trabajador será de 25 Kg. Cuando las cargas sean mayores la manipulación de cargas se hará mediante fragmentación, ayudas mecánicas y/o con el apoyo de sus compañeros. Capacitación en ergonomía / Pausas activas.		
			Rutinaria	Locativo	Superficie resbalosa.	Caída a desnivel	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Está prohibido el traslado de herramientas en la zona de trabajo realizando acciones temerarias (correr, saltar, jugar).	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).	

			Rutinaria	Mecánico	Trabajador no utiliza los guantes de seguridad	Contacto con bordes filosos	1	2	2	4	9	3	2 7	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Para la ejecución de todos los trabajos que se lleven a cabo en obras, se utilizarán los equipos de protección personal (EPP), con el objetivo de minimizar la exposición del personal a los riesgos evaluados. Capacitación en el uso correcto de EPP (guantes de seguridad).	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).
			Rutinaria	Eléctrico	Trabajador no realiza la localización de interferencias con el equipo RD-7000 Previo al inicio de la excavación manual	Exposición a descarga eléctrica	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	Uso del equipo RD-7000 debe contar con certificado de operatividad. Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Se deberá realizar el uso de equipo RD-7000 con el Check List de pre uso, en caso de detectar una interferencia de eléctrica, señalar con un parante y un pictograma con el símbolo de riesgo eléctrico.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).
			Rutinaria	Mecánico	Manipulación de estructuras	Caída de bloque de asfalto y/o concreto	1	2	2	4	9	3	2 7	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): El transporte de carga manual por trabajador será de 25 Kg. Cuando las cargas sean mayores la manipulación de cargas se hará utilizando ayudas mecánicas y/o con el apoyo de sus compañeros.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).
			Rutinaria	Mecánico	Trabajadores en radio de acción de la maquinaria pesada	Atropello	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Mantener distancias de seguridad con respecto a la maquinaria pesada, contar con un vigía permanente con paletas (pare / siga) y silbato, velocidad máxima para el tránsito en obra es de 15 km/h, uso de circulina, alarma de retroceso y claxon. Chaleco reflectivo.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).

	Rutinaria	Locativo	Trabajador realiza excavación a una profundidad mayor a 1,5 m con paredes de zanja inestables (Socavamiento, rebabas) sin contar con un sistema de protección contra derrumbes	Atrapamiento por deslizamiento de pircas, bermas, sardineles inestables, superficie de socavado	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Realizar inspecciones de las paredes laterales de zanjas, con la finalidad de identificar socavados, agrietamientos. Para zanjas con profundidades mayores a 1,5 m deberá permanecer un vigía fuera de la zanja. Mantener distancias de seguridad con respecto al borde de la zanja. Limpieza de los bordes de zanja. Se instalará un mecanismo de protección ante derrumbes (entibados, talud, tablo estacas, entre otros). Para la instalación de entibados se seguirá el siguiente lineamiento: Deberá estar compuesto por 4 paneles y 4 puntales para los trabajos de 2 personas como máximo. Por cada persona adicional se instalará 2 paneles más con sus respectivos puntales, siendo un total de 6 paneles. Mientras se realice el descenso de los elementos y accesorios de entibado, no deberá existir personal dentro de las excavaciones. Se deberá colocar un sistema de encajonamiento o paneles con sistema de apuntalamiento hidráulico y/o manual.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).
	Rutinaria	Físico	Ruido producido por fallas mecánicas y/o operación de vehículos / maquinaria / equipos	Exposición al ruido	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Evaluaciones ocupacionales (Audiometría) periódicas. Programa de mantenimiento preventivo.	Capacitación al personal: Uso correcto del EPP (protección auditiva).
	Rutinaria	Químico	Generación de material particulado	Inhalación de polvo (material particulado)	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Regado y limpieza de la zona de trabajo.	Uso de mascarilla para polvo.
	Rutinaria	Disergonómico	Trabajador realiza movimiento repetitivo en espacio reducido	Exposición a movimiento repetitivo	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Monitoreos ocupacionales disergonómicos. Capacitación en ergonomía / Pausas activas.	
	Rutinaria	Locativo	Ruptura de la tubería	Exposición Inundación	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): En caso de Inundación de afectación de tubería de agua se procederá la apertura de buzones.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctrico).

Habilitación	Desinfección de superficies, equipos, herramientas y materiales	Instalador de Gas Natural	Rutinaria	Químico	Manipulación inadecuada de sustancias químicas y desinfección incorrecta de superficies, equipos, herramientas, vehículos	Exposición a sustancias químicas.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Constante limpieza del área de trabajo. Limpieza de manos, superficies, equipos, herramientas, materiales y vehículos según guía de limpieza y desinfección de manos y superficies	Uso de traje de protección contra sustancias químicas o traje antipluvió al hacer uso de la mochila de fumigación, Uso de EPP específico según trabajos a realizar como mascarilla, respirador y lentes de seguridad.
	Traslado de materiales y personal a la zona de trabajo	Conductor	Rutinaria	Locativo	Uso de líquidos Inflamable y contaminantes, por vehículo en mal estado	Derrame, Incendio	1	2	2	4	9	4	36	Alto	Mantenimiento de vehículo. Personal autorizado para el manejo de vehículos Capacitación en entrenamiento básico de protección contra incendios. Unidades móviles equipadas con extintores. Inspección de extintores Aplicación del Plan de Contingencia.	
			Rutinaria	Mecánico	Falla del sistema de frenos, sistema eléctrico, entre otros	Choques, colisiones y volcaduras	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Chofer de unidades móviles capacitado en Manejo Defensivo Capacitación en Identificación de Peligros y evaluación de riesgos Mantener los materiales y equipos organizados en la cabina del vehículo.	
	Señalización	Ayudante de Instalador	Rutinaria	Locativo	Traslado por pisos desnivelados, superficie resbaladiza, Obstáculos en el Piso	Caída al mismo nivel	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Realizar inspección del área para identificar accesos con desniveles Mantener el área de trabajo limpia y ordenada (libre de obstáculos) Capacitación en Identificación de Peligros y evaluación de riesgos Análisis de trabajo seguro (A.T.S)	Uso de uniforme de trabajo, casco de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad
	Carga y descarga de materiales		Rutinaria	Disergonómico	Carga inadecuada, movimientos repetitivos	Sobreesfuerzo, carga inadecuada	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Cumplir con el procedimiento de carga, traslado y descarga de materiales, herramientas y equipos.	Uso de uniforme de trabajo, casco de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
Construcción externa	Limpieza y preparación superficial del medidor y gabinete	Prevencionista	Rutinaria	Locativo	Pisos desnivelados Superficie resbaladiza Obstáculos en el Piso	Caída al mismo nivel	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Realizar inspección del área para identificar accesos con desniveles Capacitación en Identificación de Peligros y evaluación de riesgos Análisis de trabajo seguro (A.T.S) Uniforme de trabajo, casco de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad	Uso de uniforme de trabajo, casco de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.

	Obras civiles	Operario civil	Rutinaria	Químico	Presencia de Polvo (Material Particulado)	Exposición al polvo (material particulado)	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Capacitación en Identificación de Peligros y evaluación de riesgos Capacitación sobre uso y mantenimiento de EPP Análisis de trabajo seguro (A.T.S).	Uso de protección respiratoria.
	Obras civiles	Operario civil	Rutinaria	Mecánico	Manipulación de herramientas manuales	Golpes contusiones, cortes	1	2	2	4	9	4	36	Alto	Uso de herramientas en buen estado y adecuadas para la realización de las tareas. Uso de la cinta inspección mensual para la inspección de herramientas manuales. Inspección de herramientas Análisis de trabajo seguro (A.T.S).	Uniforme de trabajo, casco de seguridad, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
	Obras civiles	Operario civil	Rutinaria	Locativo	Limpieza y preparación superficial	Fuga de gas, incendio	1	2	2	4	9	4	36	Alto	Capacitación en Entrenamiento básico de protección contra incendios Capacitación en plan de contingencia Capacitación en primeros auxilios Extintor en la zona de trabajo operativo Análisis de trabajo seguro (A.T.S).	Uniforme de trabajo, casco de seguridad, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
	Prueba de Hermeticidad, Prueba de Presión de Gasodoméstico, Prueba de Monóxido y Puesta en Servicio	Técnico	Rutinaria	Químico	Manipulación de producto químico agua jabonosa	Inhalación o ingestión	1	2	2	4	9	4	36	Alto	Capacitación en Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Uso de Hojas de seguridad de los productos químicos Uso de rotulados de seguridad de los productos químicos Análisis de trabajo seguro (A.T.S) Uso de guantes de seguridad.	Uniforme de trabajo, casco de seguridad, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
Montajes	Carga y descarga de equipos/ herramientas/ materiales	Operario	Rutinaria	Mecánico	Trabajador corre en el área.	Caída a nivel	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Para la ejecución de todos los trabajos que se lleven a cabo en obras. Capacitación en el uso correcto de EPP. Realizar inspecciones de EPP.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad).
			Rutinaria	Mecánico	Trabajador no utiliza el equipo de protección personal	Contacto con bordes filosos	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Uso de procedimiento de trabajo seguro (PTS): Para la ejecución de todos los trabajos que se lleven a cabo en obras. Capacitación en el uso correcto de EPP. Realizar inspecciones de EPP.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad).
	Obras de montaje		Rutinaria	Locativo	Trabajador realiza actividad prolongada sin protección solar	Exposición a la radiación solar	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Uso de Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS): Uso de bloqueador solar. Se tendrá puntos de hidratación a los trabajadores a través de la dotación de agua para consumo humano. Capacitación en uso correcto de bloqueador solar / exposición a radiación solar.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad, cortavientos).

			Rutinaria	Locativo	Peatones en la zona de trabajo	Caída a distinto nivel (zanja)	1	2	2	4	9	4	36	Alto	Uso de Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS): No exponer elementos de valor y no realizar actos heroicos. Se debe contar con personal de resguardo (de ser necesario). Señalización de la zona de trabajo.
Revisado por															
Jefe SSTMA															

3. Matriz IPERC – Procesos Logísticos

Empresa	EJE SOLUCIONES ENERGETIC AS SAC	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles														
ÁREA	Sección Operativa					PROCESO	Logístico				Responsable			Jefe de Operaciones	FECHA: 3/08/2023	
Subproceso	Actividades	Puesto de trabajo	Tipo de actividad	Tipo de peligro	Identificación del peligro	Riesgo	Evaluación del riesgo								Controles	
		Puesto al cual aplica la actividad	Rutinaria / no rutinaria/emergencia	Indicar el tipo de peligro	Descripción del peligro/evento peligroso	Indicar los riesgos a la seguridad y salud	Probabilidad				I P X I S	Calificación del riesgo	Directiva	EPP		
							I E	I P T	I C E	I F					I P	I S
Almacenamiento	Disposición de herramientas	Operario del almacén	Rutinaria	Mecánico	Manipulación de herramientas manuales	Golpes, contusiones	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Uso de herramientas en buen estado y adecuadas para la realización de las tareas. Uso de la cinta inspección mensual para la inspección de herramientas manuales. Inspección de herramientas Análisis de trabajo seguro (A.T.S).	Uniforme de trabajo, casco de seguridad, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
	Control de residuos		Rutinaria	Químico	Trabajador acumula residuos y no los desecha.	Exposición a agentes tóxicos	1	2	2	4	9	4	36	Alto	Capacitación en Segregación de Residuos Sólidos. Recojo y Segregación de Residuos en punto de acopios implementados.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes).

			Rutinaria	Químico	Trabajador no utiliza equipos de protección al manipular sustancias para elaboración de agua jabonosa	Exposición a partículas en suspensión	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	Trasladar los equipos de emergencia al lugar de trabajo. -Contar con personal de emergencia preparado. -Capacitaciones del personal responsable -Brigadas de emergencia conformadas.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctricos, barbiquejo). Uso de uniforme de trabajo.
Recepción	Recepción de materiales y herramientas	Ayudante de operaciones	Rutinaria	Disergonómico	Constantes movimientos en un mismo lugar.	Fatiga Musculoesquelética	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Cumplir con el procedimiento de carga, traslado y descarga de materiales, herramientas y equipos.	Uso de uniforme de trabajo, casco de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
			Rutinaria	Disergonómico	Trabajador realiza levantamiento de carga mayor a 25 Kg y/o no sigue el procedimiento de levantamiento manual de cargas	Probabilidad de lesiones ergonómicas, musculoesqueléticas	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Cumplir con el procedimiento de carga, traslado y descarga de materiales, herramientas y equipos.	Uso de uniforme de trabajo, casco de seguridad, zapatos de seguridad, lentes de seguridad.
Transporte	Traslado de equipos al área de trabajo	Operario	Rutinaria	Mecánico	Trabajador no realiza validación de los puntos de anclaje.	Caídas desnivel, golpes	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	Validación de puntos de anclaje por un personal competente.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctricos, barbiquejo). Uso del sistema de protección contra caídas.
			Rutinaria	Locativo	Trabajador realiza sus tareas sin delimitar el área	Tropiezos	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	Delimitación y señalización del área de trabajo.	Uso del Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS) de Trabajos en altura, personal capacitado
			Rutinaria	Locativo	Trabajador manipula con prisa herramientas manuales	Caídas de objetos, herramientas, materiales a desnivel	1	2	2	2	7	2	1 4	Moderado	-Uso del Procedimiento de trabajo (Cumplimiento) - Delimitación del área de trabajo, usando conos, barras extensibles, cinta roja de peligro, cerco metálico. - Señalización del área de trabajo, colocar señaléticas de "Peligro caída de objetos" - Obligatoriedad del uso de EPP	-Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad dieléctricos, barbiquejo).

			Rutinaria	Físico	Tránsito por zona de movimiento.	Atropellos Choque contra objetos. Atrapamiento Exposición al Ruido	1	2	2	4	9	4	3 6	Alto	1.- Comunicar al personal las vías de acceso seguro al área de trabajo. 2.- Delimitar y señalizar área de trabajo. 3.-Transito del personal por accesos autorizados.	Uso estricto de los EPP Básicos (Uniforme de trabajo, protector auditivo, casco, lentes, guantes, zapatos de seguridad).
Revisado por: Jefe SSTMA																

