



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

“PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA INDUSTRIA DEL GAS NATURAL EN LA EMPRESA EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS SAC - LIMA 2024”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero Ambiental

Autor:

Carlos Salvador Rojas Bautista

Asesor:

Dra. Sc. Irma Geralda Horna Hernández

<https://orcid.org/0000-0003-3961-0933>

Lima - Perú

2024

Informe de Similitud



Page 2 of 61 - Integrity Overview

Submission ID trn:oid::1:3101267252




7% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Cited Text
- ▶ Small Matches (less than 8 words)
- ▶ Submitted works

Top Sources

- 0%  Internet sources
- 7%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

A mi querido padre que está en el cielo dándome su infinito apoyo y valor para salir adelante, a mi querida madre que me da la fuerza para no flaquear en este duro camino de la vida, a mi querido hermano por su fortaleza.

Agradecimiento

Un enorme agradecimiento a mi madre por nunca rendirse ante la adversidad, ante los problemas que se presentan durante nuestras vidas, por dedicarse al cuidado de su familia.

A la Universidad Privada del Norte por la formación brindada durante mi estancia en la carrera de Ingeniería Ambiental.

Tabla de contenido

Índice de tablas	6
Índice de Figuras	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	23
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	33
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	43
Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS	46

Índice de tablas

Tabla 1. Clientes durante el año 2024	15
Tabla 2. Código De Colores Para Verificar Estado De Herramientas Manuales Y Equipos Portátiles.	31
Tabla 3. Cuadro de Actividades, Peligros, Riesgos y Medidas de Control recurrentes en la supervisión SST de línea de gas natural.	33
Tabla 4. Actos Inseguros Registrados	35
Tabla 5. Registro de Accidente durante el 2024.....	36

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de localización de la empresa EJE Soluciones Energéticas SAC.....	11
Figura 2. Organigrama de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC	13
Figura 3. Organigrama del Área SSOMA de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC	14
Figura 4. Tipos de Peligro	25
Figura 5. Cálculo de la Probabilidad	25
Figura 6. Severidad.....	26
Figura 7. Nivel de Riesgo.....	26
Figura 8. Charla Diaria al Personal	29
Figura 9. Inspección de Equipos de Protección Personal.....	30
Figura 10. Inspección de Herramientas Manuales	32
Figura 11. Cantidad de inspecciones durante el año 2024	37
Figura 12 Charlas Diarias.....	38
Figura 13. Difusión de Procedimientos	39

RESUMEN EJECUTIVO

La prevención de riesgos en la gestión de Seguridad y Salud en el trabajo es un aspecto clave en las empresas dedicadas a la instalación de Gas Natural en Lima y Callao, debido a los peligros y riesgos asociados con la realización de sus actividades.

EJE SOLUCIONES ENERGETICAS S.A.C., una empresa peruana fundada el 11 de abril de 2012, se especializa en el sector de Hidrocarburos, específicamente en Gas Natural, y se enfoca en dos áreas principales: la construcción de líneas de Gas Natural y el mantenimiento quinquenal de dichas líneas.

Mi rol como Prevencionista de Riesgos Laborales comenzó en enero de 2023, con la responsabilidad de supervisar proyectos en el campo. De este modo, se logró identificar los peligros y riesgos inherentes a las actividades relacionadas con la gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, y se garantizó el cumplimiento de la normativa en este ámbito.

Los problemas principales en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo incluyen la falta de planificación y coordinación entre los involucrados en los proyectos, tanto en el campo como en la oficina, además de la deficiencia en la detección temprana de los peligros que podrían surgir durante la ejecución de los proyectos. Con el fin de mitigar estos problemas, se busca aplicar un procedimiento estratégico detallado en este estudio.

Además, en cumplimiento con la Ley N° 29783, se realizan capacitaciones e inspecciones con el objetivo de instruir al personal y fomentar una cultura de seguridad.

Finalmente, como parte de las funciones complementarias, se elaboran procedimientos de trabajo específicos para cada proyecto, así como también los IPERC (Identificación de

Peligros y Evaluación de Riesgo y Controles), para establecer medidas de control adecuadas, proteger a los empleados y al medio ambiente, y mejorar tanto la eficiencia operativa como la imagen empresarial.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La red de gas natural en Perú ha sido objeto de debate y desarrollo en los últimos años. Un informe del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) destaca la importancia de la industria del gas natural en el país. (OSINERGMIN, 2014)

El gas natural en Perú ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Según el Informe del Sector Gas Natural en Perú 2023, el consumo de gas natural en el país aumentó un 20% en el último año y un 2% en promedio en los últimos cinco años. Además, se conectaron más de 1 millón de usuarios del sector residencial y comercial al servicio de gas natural entre 2018 y 2022. (Quavii, 2023)

Nuestros trabajos anteriores con Cálidda nos ha permitido llegar a más industrias para ganarnos la confianza de nuestros clientes y asumir nuevos retos por nuestra cuenta con las cualidades que nos caracterizan como lo son nuestra experiencia, rapidez y seguridad de tus proyectos.

La empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, es una empresa de procedencia peruana, la cual es reconocida por su trayecto en rubro de gas natural. Asimismo, tiene como servicios Cambio de matriz de energía, Plan de Mantenimiento Preventivo y Elaboración de expedientes y evaluaciones de calidad.

1.1 Antecedentes de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS

La empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS, comenzó sus actividades el 11 de abril del 2012, la cual, a lo largo de los años, ha ido consolidándose y posicionándose en el mercado del gas natural, generando un impacto de crecimiento a lo largo de los años.

- **Domicilio Fiscal:** Dirección Calle los Canelos Número 254 Urbanización Los Jardines
Lima -Lima San Martin de Porres.

Figura 1. Mapa de localización de la empresa EJE Soluciones Energéticas SAC



Nota: Imagen extraída de Google Maps

1.2 Misión, visión y valores corporativos

La empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC presenta los siguientes puntos a nivel de misión, visión y valores corporativos:

1.2.1. Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes de ámbito público o privado, durante todo el desarrollo de nuestros proyectos, siguiendo lo más altos estándares y cumplimiento a cabalidad con cada uno de nuestros compromisos y

plazos fijados, generando relaciones a largo plazo basado en nuestra experiencia y profesionalismo. (EJE SOLUCIONES ENERGETICAS, 2022)

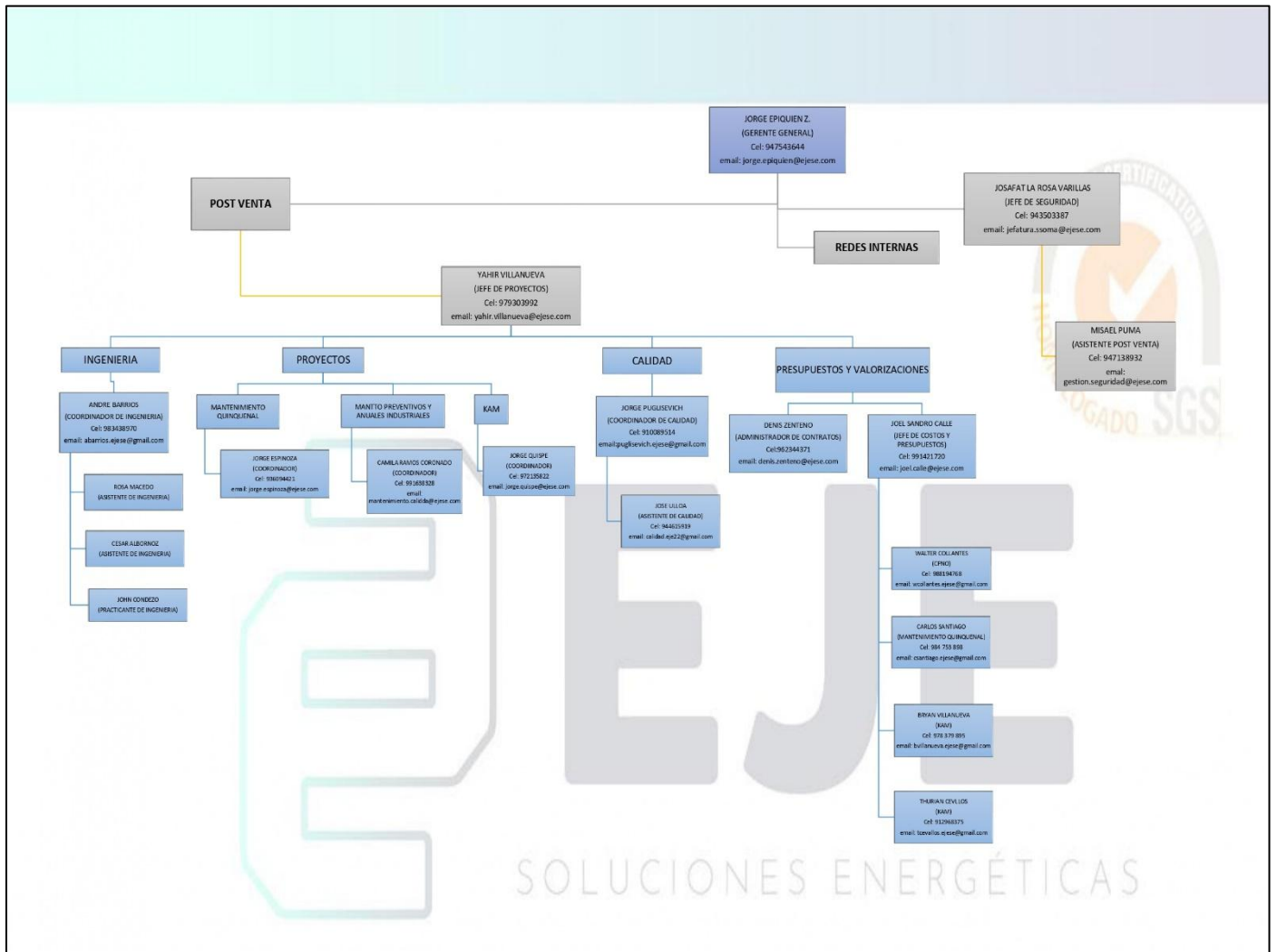
1.2.2. Visión

Ser una empresa líder, confiable y con un sólido posicionamiento a nivel nacional para brindar soluciones integrales, manteniendo nuestros altos estándares de calidad, cumpliendo y seguridad para los sectores Industrial, Metalúrgico, Textil y vehicular, en el uso de energéticas alternativas rentables. (EJE SOLUCIONES ENERGETICAS, 2022)

1.3. Organigrama

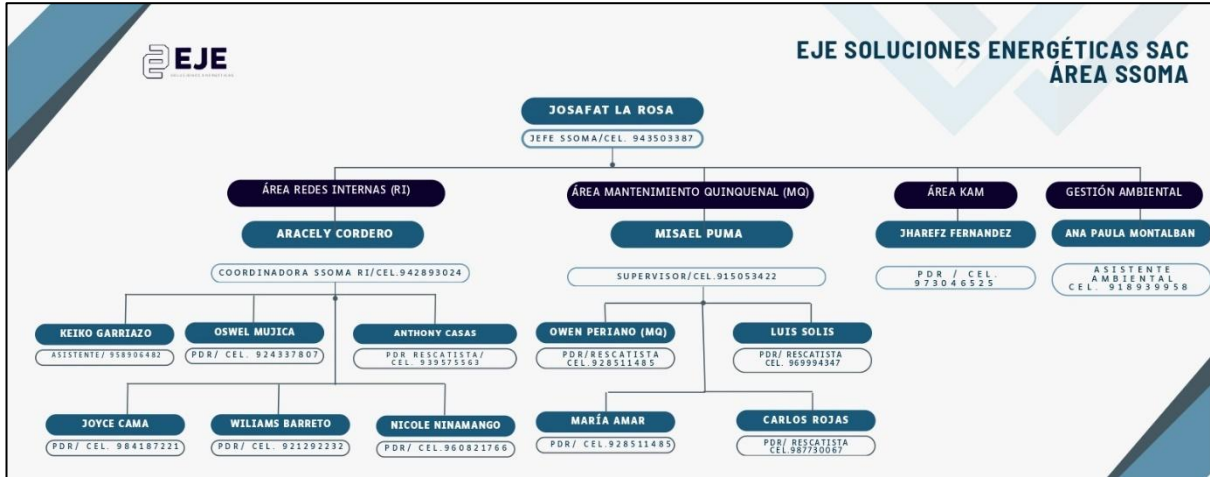
Según el organigrama presentado, la empresa es constituida por varias áreas, las cuales son importantes para planificación, ejecución y entrega de proyectos. El área de Seguridad Ocupacional y Salud Monitoreo Ambiental está en constante coordinación con el área de Operaciones. Asimismo, como muestra en el organigrama, estas áreas están constituidas por coordinadores que a su vez trabajan en conjunto con supervisores operativos y prevencionistas de riesgos.

Figura 2. Organigrama de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC



Nota: Organigrama diseñado por la Empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS (2024)

Figura 3. Organigrama del Área SSOMA de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC



Nota: Organigrama extraído de la aplicación diseñado por la Empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICA,2024

1.4. Clientes

La empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC, brinda sus servicios a diversas industrias, las cuales son:

Tabla 1. Clientes durante el año 2024

TIPOS INDUSTRIA (2024)					
SALUD	EMBOTELLADORA Y COMERCIALIZADORA	FABRICADORA DE ENVASES DE VIDRIO	FABRICADORA DE PRODUCTOS DE HIGIENE	UNIVERSIDAD	PODUCTOE DE SAL Y PRODUCTOS QUIMICOS
Hospital Edgardo Rebagliati	Arca Continental Lindley	Owens-Illinois Perú S.A. (Perú)	Kimberly Clark	Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	QUIMPAC

Nota: La presente tabla clasifica las empresas las cuales se les brindo el servicio durante el 2024.

1.5. Servicios ofrecidos:

La empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC ofrece los siguientes servicios:

1.5.1. Mantenimiento Quinquenal

Dicha actividad se desarrolla cada 5 años a las redes/ líneas de gas natural de las industrias, con la finalidad de mantener el buen estado de dichas de tuberías y soporterías. Para dicho mantenimiento se realizan las siguientes actividades:

- Limpieza y Lijado de tubería y sopoteria.
- Pintado de tubería y soporteria.
- Pintado de señalización de tubería enterrada (Pintado de piso)
- Cambio de espárragos.
- Prueba de hermeticidad.

Nota: Dichas actividades cuentan con su propio procedimiento de trabajo para el desarrollo de manera segura, asimismo estas actividades se pueden comprender trabajos de alto riesgo (trabajos en altura, trabajos con Matpel, trabajo con energías peligrosas.) (EJE Soluciones Energéticas S.A.C.,2024)

1.5.2. Construcción de Estaciones de Medición y Regulación de Gas Natural

Proceso en el cual se ven involucrados actividades mecánicas y civiles; para la ejecución de la construcción de estación las actividades civiles desarrolladas son las siguientes: excavación manual /excavación mecánica (en ocasiones excavación profunda), corte de pavimento y demolición de pavimento en caso el terreno sea de material concreto, habilitación, armado y colocación de acero, encofrado de muros, vaciado de base, columnas y techo, colocación de ladrillos. Asimismo, en la parte mecánica se realizan actividades de montaje de estación, soldadura y pintado. (EJE Soluciones Energéticas S.A.C.,2024).

1.5.3. Construcción/Modificación de red de línea de gas natural

Proceso en el cual se realiza la implementación de la línea de gas natural mediante los trabajos de soldadura, corte biselado, asimismo se realizan actividades de pintado y lijado de tubería para brindar un mejor acabado a red implementada, así como la implementación de su correspondiente soporteria. (EJE Soluciones Energéticas S.A.C.,2024).

1.8. Objetivos

1.8.1. Objetivo general

Determinar el cumplimiento de la ley de Seguridad y Salud en el trabajo por parte de la empresa EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

1.8.2. Objetivos específicos

Determinar las actividades supervisadas durante el servicio brindado en la función como prevencionista de riesgos cumplen la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Determinar los peligros y riesgos hallados en las actividades supervisadas.

Determinar las medidas de control implementadas para minimizar el riesgo de las actividades supervisadas.

1.9. Justificación

El presente trabajo tiene como finalidad, brindar la información necesaria para la ejecución de actividades de supervisión como prevencionista de riesgos en el ámbito de gas natural, siguiendo los estándares normativos en el proceso de construcción de red de gas natural a nivel industrial. Asimismo, brindar el conocimiento sobre los peligros y riesgos encontrados durante las actividades supervisadas, ya que el personal operativo muchas veces se encuentra expuesto a distintos tipos de trabajo de alto riesgo, así como la condición de trabajo, la manipulación de distintos equipos y herramientas.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.2.1. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783:

Tiene como propósito fomentar una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para lograrlo, establece la responsabilidad de los empleadores en la prevención, el papel del estado en la fiscalización y el control, y la participación activa de los trabajadores y sus sindicatos. (Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

2.2.2. Gas Natural

El gas natural se forma a partir de la descomposición de materia orgánica acumulada en sedimentos, proceso que ocurre durante millones de años entre capas rocosas, asimismo es un gas sin color, sin olor y presenta una densidad menor que la del aire. El gas natural es una mezcla de hidrocarburos ligeros, siendo el metano el principal componente, junto con otros hidrocarburos y gases, cuya proporción varía según la ubicación del yacimiento (Yenque, 2014).

2.2.3. Prevención de Riesgos

Es una disciplina orientada a promover la seguridad y la salud de los trabajadores, a través de la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos presentes en el entorno de trabajo. Además, busca incentivar la implementación de acciones y medidas necesarias para evitar los riesgos derivados de las actividades laborales. Este conjunto de medidas preventivas debe aplicarse de manera obligatoria en todas las etapas de la actividad empresarial, integrándose

de manera efectiva en la estructura organizativa y productiva de la empresa.
(Faubel, 2023).

2.2.4. Normativa G.050

Según lo dispuesto por G.050, el objetivo de un plan de seguridad y salud en el trabajo es implementar medidas administrativas y tecnológicas que aseguren el bienestar físico de todas las personas involucradas en un proyecto de construcción, tanto los trabajadores como los terceros (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2010).

2.2.5. La Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Para asegurar que tanto los empleados como su entorno estén protegidos de posibles daños mientras trabajan, SSOMA establece un conjunto de normas y regulaciones a seguir. Este enfoque, que implica la identificación, evaluación y control sistemático de los riesgos en el lugar de trabajo, ayuda a mantener la seguridad y la salud de los trabajadores. Es crucial gestionar la seguridad y salud laboral para salvaguardar a los trabajadores y minimizar los impactos negativos del trabajo sobre el medio ambiente. (Occupational Safety & Health Administration., 2021).

2.2.6. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

Es un conjunto de principios y pautas que una organización implementa para garantizar la seguridad de sus empleados y proteger su salud y bienestar. El propósito de esta política es fomentar una cultura de seguridad y establecer objetivos claros,

involucrando a toda la organización en la identificación y gestión de los riesgos.
(ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2021)

2.2.7. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo:

Los permisos de alto riesgo son necesarios para actividades que implican un peligro significativo, y deben contemplar la identificación de riesgos, las medidas de inspección aplicadas y la formación del personal implicado. (NORMA G.050, 2009).

2.2.8. Inspecciones de Seguridad y Salud en el trabajo

Son inspecciones estructuradas llevadas a cabo en los lugares de trabajo para detectar condiciones peligrosas, comprobar el cumplimiento de las normativas y garantizar la implementación de las medidas preventivas correspondientes. Estas evaluaciones son esenciales para mantener un ambiente laboral seguro y saludable. (Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012)

2.2.9. Identificación de peligro, evaluación de riesgo y control:

Es una herramienta fundamental para la gestión de la SST, ya que permite a las organizaciones identificar, evaluar y reducir los riesgos laborales, promoviendo de esta manera un entorno seguro para todos los trabajadores. (NORMA G.050, 2009)

2.2.10. ATS (Análisis de Trabajo Seguro):

Es un proceso sistemático utilizado para identificar y evaluar los riesgos asociados a una tarea específica, con el fin de establecer procedimientos que minimicen o eliminen dichos riesgos. Este análisis contribuye a mejorar la seguridad de los trabajadores al

detectar peligros potenciales y definir las medidas de control adecuadas. (OSINERGMIN, 2024)

2.2.11. Accidente

Cualquier daño orgánico o alteración funcional que se produzca en el lugar de trabajo o como consecuencia de este. Un accidente laboral puede suceder debido a eventos inesperados, imprevisibles u ocasionados por una fuerza externa repentina y violenta que afecta al trabajador, o como resultado del esfuerzo realizado por el mismo. (Plataforma del Estado Peruano, 2024)

2.2.12. Riesgo

La probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión. (Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2012).

2.2.13. Trabajos en Caliente:

Cualquier actividad que involucre llamas abiertas, chispas o herramientas y equipos que generen calor. Esto abarca procesos como la soldadura, el corte, el tratamiento térmico, el pulido y otros procedimientos similares que producen calor y chispas. Estos procesos presentan el riesgo de encender materiales, gases o vapores inflamables en el entorno, lo que podría provocar incendios o explosiones si no se toman las medidas de seguridad adecuadas. (Burgess, 2023)

2.2.14. Trabajos en Altura

Actividades que se realicen por encima de 1.8m de altura sobre nivel de piso y donde exista el riesgo de caída a diferente nivel. (Pontificia Univrsidad Catolica del Peru, 2016).

2.2.15. Trabajos de Izaje

Consiste en el proceso de levantar, trasladar y colocar objetos, especialmente aquellos de gran peso o volumen, empleando equipos especializados como grúas, polipastos, montacargas u otros dispositivos similares. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo , 2024)

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En enero del 2023, comencé mis actividades en la Empresa EJE Soluciones Energéticas, en la función de Prevencionista de Riesgos del área de SSOMA.

Mi primer proyecto a cargo como Prevencionista de Riesgos fue en el proyecto Hospital Hipólito Unanue, donde se realizó la construcción de una estación de regulación de gas natural, así como la implementación de la red de gas natural para abastecer los calderos del hospital.

Parte de mis funciones como Prevencionista de Riesgos es la difusión de charla de 5 minutos con temas ya establecidos por la empresa con la finalidad de orientar al personal antes del comienzo de sus actividades, también soy responsable de la inspección de equipos de protección personal, la supervisión de actividades de alto riesgo, la inspección de chequeo mínimos operacionales de riesgos crítico (MORC), la verificación de equipos y herramientas en campo, asimismo soy responsable de la elaboración de procedimientos de trabajo seguro e IPERC para los proyectos asignados.

3.1. Experiencia en el área de SSOMA realizada en la empresa

3.1.1. Elaboración de Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)

Una de mis funciones es la elaboración de los procedimientos de seguridad, en el cual se detalla las actividades a ejecutar durante el proyecto, siguiendo los lineamientos y estándares de seguridad establecidos.

La elaboración de estos procedimientos específicos son acuerdo al proyecto asignado, estos van de la mano con los procedimientos generales ya establecidos para las actividades recurrentes. Adicionalmente, se indica los equipos de protección personal por actividad y por puesto de trabajo. Asimismo, se colocan las medidas de control a implementar para las actividades de alto riesgo.

3.1.2. Elaboración de IPERC

La elaboración de IPERC (identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles), se realiza de acuerdo a las actividades de a ejecutar, con la finalidad de hallar el nivel de riesgo y establecer los controles adecuados para las actividades específicas.

La evaluación de peligros se establece mediante los siguientes cuadros establecidos:

TABLAS PARA REALIZAR IPERC

Figura 4. Tipos de Peligro

TIPOS DE PELIGROS		
M	MECANICOS	Uso de máquinas, herramientas, caídas , material, frío y caliente.
L	LOCATIVOS	Todo lo relacionado a infraestructura: cables, ventanas rotas etc.
E	ELECTRICOS	Contacto eléctrico indirecto, directo y estática.
FQ	FISICO QUIMICOS	Incendio, iluminación.
F	FISICOS	Ruido, vibración, temperaturas extremas, radiación ionizante y no ionizantes.
Q	QUIMICOS	Ingreso via, digestiva, respiratoria, dérmica, parental (por herida).
B	BIOLOGICOS	Virus hongos, bacterias, animales.
DE	DISERGONOMICOS	Posturas, manipulación de carga, movimientos repetitivos.
PS	PSICOLOGICOS	Características de la tarea, relaciones interpersonales, organización.
MI	MISCELANEOS	Eventos naturales, otros.

Nota: se recopilaron datos de los tipos de peligro. Esta información proviene del procedimiento para la elaboración del IPERC de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Figura 5. Cálculo de la Probabilidad

PROBABILIDAD				
PROBABILIDAD = IE+IP+IC+IF				
VALOR	IE Índice de Personas Expuestas	IP Índice de Procedimientos	IC Índice de Capacitación y	IF Índice de Frecuencia
1	De 1 a 3	Existen, son suficientes y eficaces.	Personal capacitado o entrenado, advierte el peligro, previene y lo controla.	(S) Al menos una vez al año. (SO) Alguna vez en su jornada de corta
2	De 4 a 12	Existen parcialmente, o falta mejorar su eficacia.	Personal parcialmente capacitado, reconoce algunos peligros pero no toma acción.	(S) Al menos una vez al mes. (SO) Varias veces en su jornada-corta duración.
3	De más de 12	No existen.	Personal sin capacitación actualizada, no advierte los peligros ni riesgos.	(S) Al menos una vez al día. (SO) Exposición permanente o de larga duración en su jornada.

Nota: se recopilaron datos del cálculo de la probabilidad. Esta información proviene del procedimiento para la elaboración del IPERC de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Figura 6. Severidad

SEVERIDAD		
VALOR	SEGURIDAD	SALUD
1	Ligeramente dañino, accidente leves no	Disconfort, incomodidad.
2	Accidentes con incapacidad temporal.	Enfermedad curable reversible.
3	Accidentes con incapacidad permanente,	Enfermedad Ocupacional irreversible, mortal.

Nota: se recopilieron datos de la severidad. Esta información proviene del procedimiento para la elaboración del IPERC de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Figura 7. Nivel de Riesgo

RIESGO		
IROb	NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICANCIA
4 o menos	Trivial	ACEPTABLE
5 – 8	Tolerable	
9 – 16	Moderado	
17 – 24	Importante	NO ACEPTABLE
25 – 36	Intolerable	

Nota: se recopilieron datos del riesgo. Esta información proviene del procedimiento para la elaboración del IPERC de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS SAC.

Determinación de medidas de Control:

Eliminación: Se puede eliminar un peligro modificando o ajustando los entornos, la maquinaria, los dispositivos, las herramientas o los procedimientos de trabajo.

Sustitución: Consiste en reemplazar materiales por otros que presenten menores riesgos y reducir la energía en los sistemas de trabajo (tales como los mecánicos, eléctricos y potenciales).

Controles de ingeniería: Son medidas como el aislamiento de las fuentes de riesgo, la instalación de protecciones en la maquinaria, barreras, insonorización y ventilación, todo sin modificar el diseño original.

Controles administrativos: Se refieren a normativas, reglas, estándares y otros documentos que guían las operaciones laborales. También incluyen acciones como la capacitación, el entrenamiento, la sensibilización, los programas de mantenimiento y la señalización.

3.1.3. Supervisión en Campo

3.1.3.1. Inspección de Área de Trabajo

La Inspección de Área PDR (Prevención de Riesgos) es un proceso sistemático para identificar, evaluar y controlar los riesgos potenciales en un área específica de trabajo. Los pasos que se tienen en cuenta para la inspección de área son los siguientes:

- Observación: Inspeccionar el área, identificando riesgos potenciales.
- Condiciones físicas: Iluminación, ventilación, temperatura, humedad.
- Espacios de trabajo: Ergonomía, acceso, evacuación.
- Mapa de Riesgos de la empresa a prestar servicios.
- Señalización y alertas: Presencia y efectividad.

La Inspección de Área es un proceso continuo que debe ser realizado regularmente para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

3.1.3.2. Charla Diaria

Antes de empezar cualquier la jornada laboral diaria, se realiza la charla diaria de seguridad, en donde se realiza la difusión de los temas de seguridad que ya se encuentran establecidos en el cronograma de charlas del mes. Asimismo, estas charlas ayudan para recordarle a los trabajadores los peligros y riesgos que presentan las actividades que se van a ejecutar, con la finalidad de reducir la probabilidad de accidentes.

De la misma manera estas charlas, ayudan a fomentar la comunicación abierta donde los trabajadores puedan sentirse cómodos expresando sus preocupaciones y/o sugerencias.

Es importante tener en cuenta que para que las charlas de seguridad sean efectivas, estas deben ser planificadas y gestionadas de forma adecuada, preparar un contenido y asegurar que todo el personal involucrado se sienta libre para el intercambio de ideas y opiniones.

Figura 8. *Charla Diaria al Personal*



Nota: La figura evidencia las charlas diarias difundidas al personal

3.1.3.3. Inspección de Equipos de Protección Personal

Antes de empezar las actividades, se realizan la inspección de los equipos de protección personal de los trabajadores que van a ejecutar las actividades. Para ello se cuenta con el registro de inspección de equipos de protección personal establecido por la empresa. La inspección se realiza de manera visual y táctil, por cual se verifica que estos no tengan cortes, rasgaduras, marca de abrasión o quemaduras, ataques químicos.

Figura 9. *Inspección de Equipos de Protección Personal*



Nota: la imagen evidencia el correcto uso de equipos de protección personal

3.1.3.4. Inspección de Herramientas y Equipos:

La inspección de herramientas y equipos lo realiza el personal que va emplear dichos materiales para la ejecución de sus actividades, en el cual se observa, revisa y examina el buen estado de una equipo o herramienta. Después de dicha inspección el prevencionista verifica la inspección realizada y constata dicha revisión. La inspección de equipos de poder y herramientas se realiza de manera diaria mediante los documentos denominados “Check List” que cuenta cada equipo y/o herramienta a inspeccionar, asimismo estos equipos y herramientas una vez revisados y validados su buen estado se procederá a colocar la cinta del mes respectiva.

Tabla 2. Código De Colores Para Verificar Estado De Herramientas Manuales Y Equipos Portátiles.

Meses		Color
Enero	Julio	Amarillo
Febrero	Agosto	Verde
Marzo	Septiembre	Rojo
Abril	Octubre	Azul
Mayo	Noviembre	Negro
Junio	Diciembre	Blanco

Nota: se recopiló información de la Norma G.050 Seguridad durante la construcción DS N° 010-2009

Figura 10. *Inspección de Herramientas Manuales*



Nota: Las herramientas y equipos inspeccionados cuentan con la cinta de seguridad del mes respectivo.

3.1.3.5. Preparación de Formatos de Seguridad

Una vez realizada la charla de seguridad, realizar la inspección de equipo y herramientas, así como también la inspección de equipos de protección personal se gestionará la documentación en conjunto con el supervisor operativo y los trabajadores. La documentación a gestionar será de acuerdo a las actividades a realizar, los documentos más importantes son los ATS y permisos de trabajo de alto riesgo, así como también los check list de los equipos a emplear.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Supervisión de Trabajos de Alto Riesgo

Las actividades supervisadas en distintos proyectos se resumen en la siguiente tabla, durante el tiempo laborado en la empresa se han supervisado actividades de alto riesgo como trabajos en caliente (soldadura con TIG, soldadura con equipo electrofusor, trabajos en altura (andamios, elevador tijera, manlift), excavación, bloqueo y etiquetado, izaje.matpel.

Tabla 3. Cuadro de Actividades, Peligros, Riesgos y Medidas de Control recurrentes en la supervisión SST de línea de gas natural.

ACTIVIDADES	PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
Inspección de Área	Piso con Desnivel	Caída a Desnivel	Reportar condición insegura, tránsito por zona segura
	Objetos en el Área	Tropiezo, Caídas	Orden en el área de trabajo
	Ruido	Hipoacusia	Uso de protección auditiva (orejeras, tapones auditivos)
	Tránsito de Personal tercero	Daño a Terceros	Delimitar y Señalizar área de trabajo, restringir tránsito de personal tercero
	Tránsito Vehicular	Atropellos	Delimitar y Señalizar área de trabajo, coordinación con chofer
	Tubería Gasificada	Fuga de Gas, Explosión	Medición de Gases constantemente
Inspección de Herramientas	Herramientas en mal estado	Ruptura de herramientas	Verificación de Herramientas Manuales, contar con cinta del mes, cambio de herramientas en mal estado
	Contacto con herramientas	Cortes, Heridas	Uso de guantes badana
Acarreo de Herramientas y Materiales	Exceso de Carga	Lumbalgia	Carga máxima 25 kg por persona, Trabajo Grupal
	Contacto con Objetos Filosos	Cortes, Heridas	Uso de guantes badana
Lijado de Tubería	Manipulación de Lijas	Cortes, heridas	Uso de guantes badana
	Proyección de Polvo/Partículas	Lesión Ocular	Uso de lentes de seguridad
	Movimientos Repetitivos	Fatiga Muscular	Pausa Activas, Posturas Ergonómicas
	Exposición al Polvo	Inhalación de Polvo	Uso de respirador media cara, filtro para polvos
Pintado de Tubería	Contacto con Químicos	Irritación a la Piel	Uso de traje tyvek, guantes de nitrilo, contar con hojas MSDS de pintura, envases de pintura rotulados con rombo NFPA.
	Salpicadura	Lesión Ocular	Uso de lentes de seguridad

	Vapores Orgánicos	Inhalación de Vapores Orgánicos	Uso de respirador media cara, filtros para vapores orgánicos
	Movimientos Repetitivos	Fatiga Muscular	Pausa Activas, Posturas Ergonómicas
Corte de Tubería y Sopotería	Derrame de pintura	Contaminación de Predio	Contar con Kit Antiderrame, envases de pintura rotulados con rombo NFPA.
	Chispas	Incendio	Aislar material inflamable, uso de mantas ignifugas, contar con extintor en campo
		Quemaduras	Uso de EPPS adecuado para la actividad, mandil de cuero, escarpines, guantes caña larga de badana, casaca jean, pantalón jean.
	Proyección de escorias	Lesión Ocular	Uso de careta de esmerilar, lentes de seguridad.
	Vapores Metálicos	Inhalación de Vapores Metálicos	Uso de Respirado Media Cara con filtro para humos metálicos.
Soldadura de Tubería y Sopotería	Manipulación de Amoldadora	Corte, electrocusión	Check Llst de Amoladora, cables en buen estado, personal capacitado
	Proyección de partículas incandescentes	Lesión ocular	Careta de soldar, lentes de seguridad
	Manipulación de balón de argón	Caída de balón, fuga de argón	Contar con hoja de seguridad de argón, contar con coche para traslado y cadena, check list de cilindro de argón, contar con rombo NFPA.
	Vapores Metálicos	Inhalación de Vapores Metálicos	Uso de Respirado Media Cara con filtro para humos metálicos.
		Quemaduras	Uso de EPPS adecuado para la actividad (careta de esmerilar, mandil de cuero, escarpines, guantes caña larga de badana, casaca jean, pantalón jean.
	Manipulación de máquina de soldar	Electrocusión	Check list de máquina de soldar. Cables en buen estado, personal capacitado
Termino de Actividades (ORDEN Y LIMPIEZA)	Objetos en el Área	Tropezos, Caídas	Orden y Limpieza en el área de trabajo
	Generación de Residuos Solidos	Contaminación de suelo	Disponer y Segregar correctamente en los tachos autorizados.

Nota: Se recopilaron las actividades rutinarias, así como el peligro, riesgos y medidas de control.

4.2. Actos Inseguros

En 2024, no se registraron actos inseguros por los trabajadores, esto se debe a que el personal operativo de EJE SOLUCIONES, se encuentra capacitado constantemente en distintos tipos de trabajo de alto riesgo, de la misma manera se les refuerza los peligros y riesgos de las actividades durante sus actividades diarias.

Tabla 4. Actos Inseguros Registrados

MES	ACTOS INSEGUROS			TOTAL
	IDENTIFICADO	ABIERTO	CERRADO	
ENERO	0	0	0	
FEBRERO	0	0	0	
MARZO	0	0	0	
ABRIL	0	0	0	
MAYO	0	0	0	
JUNIO	0	0	0	
JULIO	0	0	0	
AGOSTO	0	0	0	
SETIEMBRE	0	0	0	
OCTUBRE	0	0	0	
NOVIEMBRE	0	0	0	
DICIEMBRE	0	0	0	0

Nota: Se recopilieron los datos, por cual se muestra un margen de 0 referente a actos inseguros durante el año 2024.

4.3. Accidentes

Como contratista de Calidda, EJE SOLUCIONES tiene un alto standard de seguridad en el trabajo, salvaguardando la salud y la integridad de sus trabajadores, es por ello que no se han registrado accidentes.

Tabla 5. Registro de Accidente durante el 2024

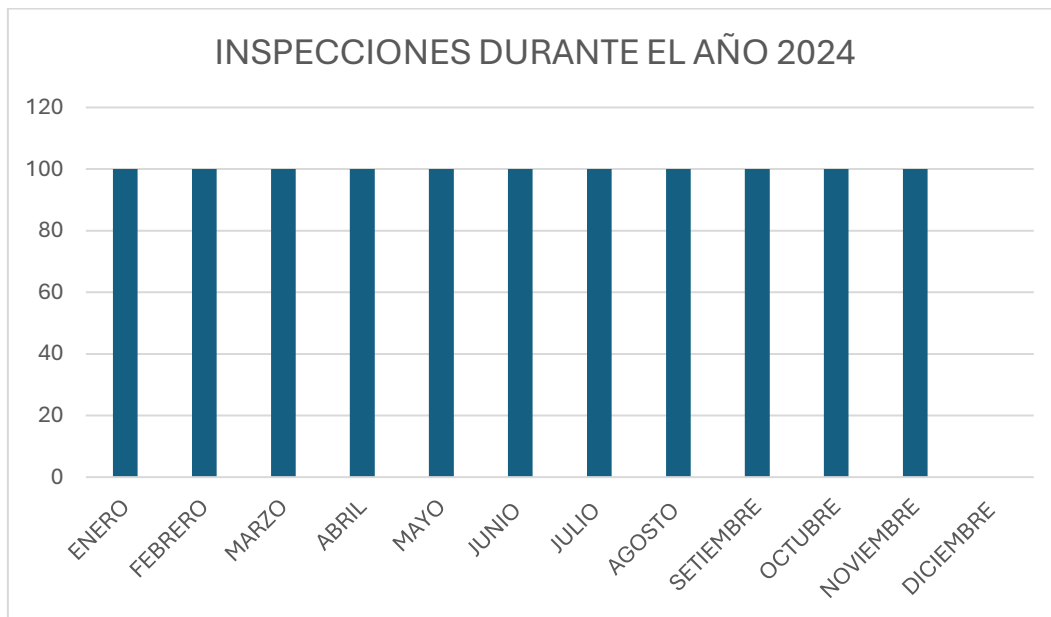
ACCIDENTES			
MES	IDENTIFICADO	ABIERTO	CERRADO
ENERO	0	0	0
FEBRERO	0	0	0
MARZO	0	0	0
ABRIL	0	0	0
MAYO	0	0	0
JUNIO	0	0	0
JULIO	0	0	0
AGOSTO	0	0	0
SETIEMBRE	0	0	0
OCTUBRE	0	0	0
NOVIEMBRE	0	0	0
DICIEMBRE	0	0	0

Nota: Se recopilaron los datos, por cual se muestra un margen de 0 referente a accidentes durante el año 2024.

4.4. Inspección de Equipos de Protección Personal.

Las inspecciones de equipos de protección personal se han realizado durante todos los días de los meses obteniendo un resultado positivo, esto como evidencia del compromiso por parte de los trabajadores.

Figura 11. Cantidad de inspecciones durante el año 2024



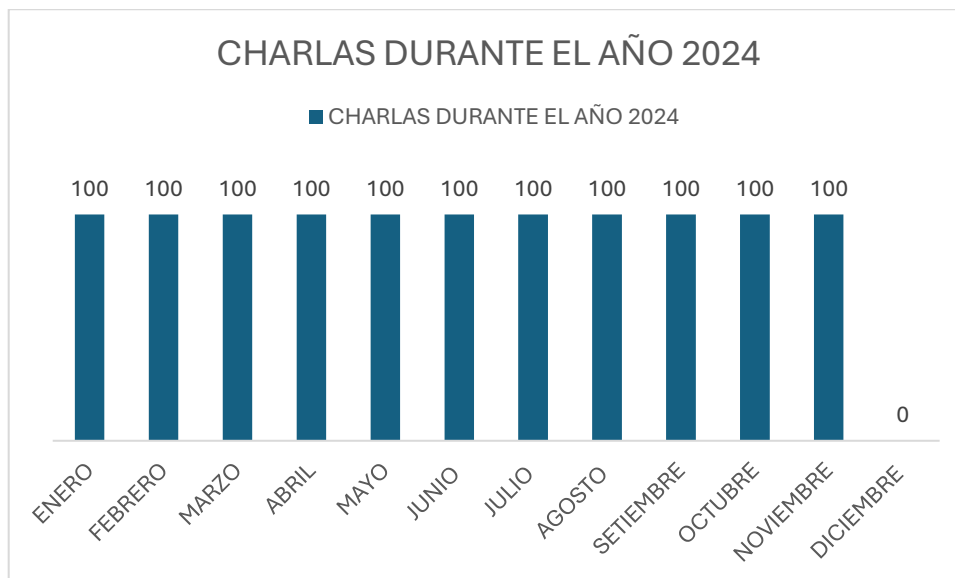
Nota: El grafico representa un 90 % en inspecciones realizadas durante todo el año con excepción a diciembre, lo cual evidencia un alto compromiso por parte de los trabajadores.

4.5. Capacitaciones

4.5.1 Charla Diaria de Seguridad

Estas charlas se han realizado a diario en cada uno de los sitios de trabajo al inicio de las actividades. El prevencionista de riesgo las dirige, con la colaboración del equipo del proyecto, y cada sesión tiene una duración mínima de 10 minutos. Según el cronograma de charlas previamente preparado.

Figura 12 Charlas Diarias

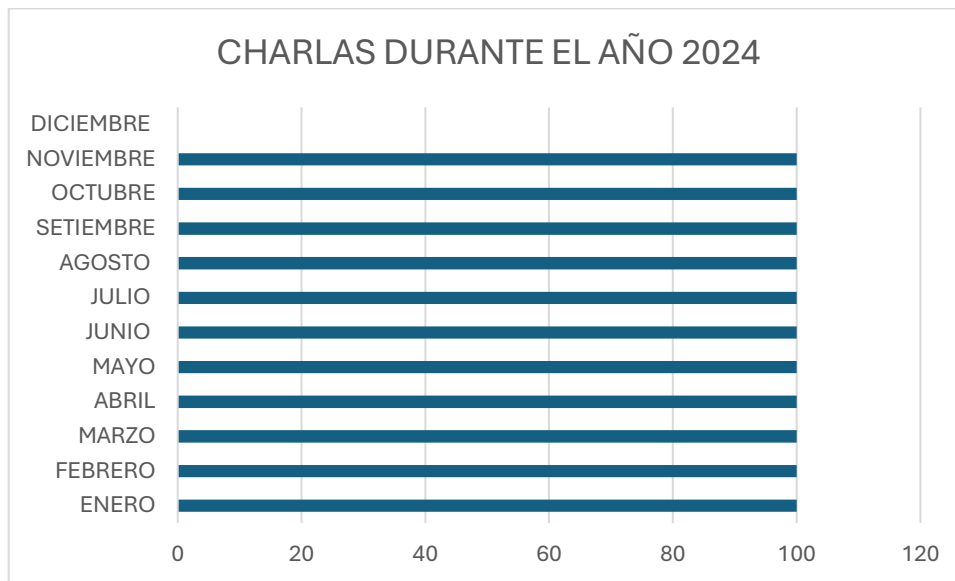


Nota: El grafico representa un 90 % de charlas diarias realizadas durante todo el año con excepción a diciembre, lo cual evidencia una constante capacitación al personal.

4.5.2. Difusión de Procedimientos

Se difundieron los procedimientos de trabajo de cada proyecto específico designado, así como la difusión de cada procedimiento general de las actividades relacionadas a los trabajos de alto riesgo.

Figura 13. *Difusión de Procedimientos*



Nota: El gráfico representa un 90 % de difusiones de procedimientos durante todo el año con excepción a diciembre, lo cual evidencia una constante capacitación al personal.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se presenta un documento detallado que establece las pautas para garantizar la Seguridad Ocupacional en la instalación de la Línea de Gas Natural, identificar los peligros, riesgos y las medidas de control a través de una planificación anticipada entre los participantes del proyecto. Asimismo, esto evidencia el cumplimiento de la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo por lo cual la empresa con lo establecido en la norma.
- Las condiciones técnicas para la instalación de la Línea de Gas Natural requieren la correcta elaboración de un plan de trabajo, en el cual es indispensable la participación continua y activa de las áreas involucradas en el proyecto (ingeniería, y seguridad, salud ocupacional y medio ambiente).
- La detección de los peligros y riesgos durante las fases de instalación de la Línea de Gas Natural contribuye a optimizar la gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo del proyecto, permitiendo anticipar y mejorar las medidas de control adecuadas para cada posible situación de peligro y riesgo.
- Se recopilieron los datos, mostrando un margen de 0 % relacionado con actos inseguros durante el año 2024 en la empresa.
- Se obtuvo un margen de 0% en cuanto a accidentes ocurridos durante el año 2024 evidenciando el compromiso de seguridad, por parte del personal al momento de realizar sus labores

- Se contabilizó un 90% de inspecciones realizadas durante todo el año 2024, con excepción de diciembre, lo que refleja un alto nivel de compromiso por parte de los trabajadores en el uso de sus equipos de protección personal.

- Se efectuó con éxito el 90% de charlas diarias realizadas durante todo el año, exceptuando diciembre, lo que demuestra una capacitación continua al personal.

- El personal operativo fue capacitado mediante la difusión de procedimientos obteniendo un 90% de difusiones durante todo el año, con excepción de diciembre, lo que indica una constante capacitación del personal en los trabajos de alto riesgo.

5.2. Recomendaciones

- Mejorar el sistema de gestión mediante el seguimiento del programa anual para un mayor énfasis a las capacidades del personal operativo y seguridad.

- Continuar con las capacitaciones al personal ingresante como al personal que ya labora con tiempo de antigüedad, con la finalidad de mantenerlos actualizados e informados en los peligros y riesgos de las labores cotidianas que ejecutan.

- Garantizar la entrega de equipos de protección personal adecuados para las actividades que el personal ejecuta constantemente, así como un descarte de los equipos de protección personal que no cumplan con las disposiciones de seguridad.

REFERENCIAS

Burgess, H. (06 de OCTUBRE de 2023). *NFPA*. Obtenido de <https://www.nfpa.org/es/news-blogs-and-articles/blogs/2023/10/06/hot-work-safety>

EJE SOLUCIONES ENERGETICAS. (2022). *Visión y Misión*. LIMA.

Faubel, O. (2023). *RiuNet*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/193681/OliverMonfortFuentes%20-%20Prevencion%20de%20Riesgos%20Laborales%20%20Conceptos%20Fundamentales.pdf;jsessionid=8C6453CA868E1DB2D1781E492D87D9C8?sequence=1>

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (18 de Febrero de 2012). *El Peruano*.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo . (2024). Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6729420/5838953-48_cartilla_izaje_de_cargas.pdf

NORMA G.050. (22 de MAYO de 2009). *SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2686376/NORMA%20G.050%20Seguridad%20durante%20la%20construcci%C3%B3n%20DS%20N%C2%B0%2020010-2009.pdf?v=1641411247>

Occupational Safety & Health Administration. (20 de enero de 2021). Obtenido de <https://www.dol.gov/newsroom/releases/osha/osha20201215>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. (2021). *La seguridad y la salud en el trabajo en Perú*. Obtenido de https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/documents/publication/wcms_884854.pdf

OSINERGMIN . (2024). *Manual para la Elaboración de un Análisis de Trabajo Seguro en Plantas Envasadoras de GLP*. Obtenido de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/hidrocarburos/Documentos/Almacenamiento/Documentos-Tecnicos/Almacenamiento-DT-Manual-Elaboracion-ATS-PE-GLP.pdf

OSINERGMIN. (2014). *Plataforma del Estado Peruano* . Obtenido de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Libro-Industria-Gas-Natural-Peru-10anios-Camisea.pdf

Plataforma del Estado Peruano. (14 de ENERO de 2024). Obtenido de <https://www.gob.pe/12895-que-se-considera-un-accidente-de-trabajo>

Pontificia Univrsidad Catolica del Peru. (04 de 2016). *Trabajos en Altura o Desnivel*. Obtenido de <http://files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2016/04/29110245/11-Trabajos-en-altura1.pdf>

Quavii. (22 de Junio de 2023). *Promigas*. Obtenido de <https://www.promigas.com/Paginas/Eventos/ESP/Documentos/Informe%20del>

%20Sector%20Gas%20Natural%20en%20Peruu%202023%20-
%20Cifras%202022.pdf

Yenque, J. N. (Agosto de 2014). *OSINERGMIN*. Obtenido de
[https://www.osinergmin.gob.pe/Paginas/Camisea/files/Presentaciones-
UNI/1Osinergmin-JoseNevadoYenque-Distribuci%C3%B3ndegasnatural.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/Paginas/Camisea/files/Presentaciones-UNI/1Osinergmin-JoseNevadoYenque-Distribuci%C3%B3ndegasnatural.pdf)

ANEXOS

Anexo 1. Registro de Inducción, Capacitación y Entrenamiento

EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO				CÓDIGO:	EJESE-SIG-FR-001
						VERSIÓN:	08
						FECHA:	18/09/2024
						PÁGINA:	1/1
DATOS DEL EMPLEADOR:							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL EJE SOLUCIONES ENERGÉTICAS S.A.C.		RUC 20547524820	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) Calle Los Camelos 254 Urb. Los Jardines 2da Etapa - San Martín de Porres		ACTIVIDAD ECONÓMICA Instalación de Gas Natural, Energía	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
MARCAR (X)							
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	DIFUSIÓN	CHARLA DE <input type="checkbox"/> MIN	SIMULACRO DE EMERGENCIA	CAMPAÑA	ALERTA DE SEGURIDAD
TEMA (S)						HORA DE INICIO	HORA FINAL
NOMBRE DEL/LOS EXPOSITOR (ES):						FIRMA:	
FECHA:				LUGAR Y/O NOMBRE DEL PROYECTO:			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	CARGO	EMPRESA	FIRMA		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
RESPONSABLE DEL REGISTRO							
Nombre:				Cargo:			
Fecha:				Firma:			

Anexo 3. Fotosheck Personal



Anexo 4. Visión y Misión de EJE SOLUCIONES ENERGETICAS



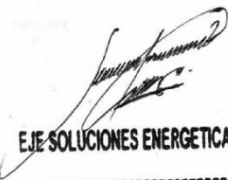
Visión

Ser una empresa líder, confiable y con un sólido posicionamiento a nivel nacional para brindar soluciones integrales (construcciones llave en mano); manteniendo nuestros altos estándares de calidad, cumplimiento y seguridad para los sectores Industrial, Metalúrgico, Textil y vehicular; en el uso de energéticas alternativas rentables.

Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes del ámbito público o privado, durante todo el desarrollo de nuestros proyectos, siguiendo lo más altos estándares y cumplimiento a cabalidad con cada uno de nuestros compromisos y plazos fijados, generando relaciones de largo plazo basado en nuestra experiencia y profesionalismo.

Los Olivos, 08 de enero del 2022




EJE SOLUCIONES ENERGETICAS S.A.C

JORGE LUIS EPIQUIEN ZORRILLA
GERENTE GENERAL

Anexo 5.

*POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE EJE SOLUCIONES
ENERGETICAS*

	POLÍTICA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	Fecha: 19-01-2023
		Código: EJESE-SSO-PO-01
		Versión: 00
		Página 1 de 1

En EJE SOLUCIONES ENERGETICAS S.A.C., somos una empresa que tiene como objetivo ejecutar proyectos integrales de instalaciones industriales y transformación energética. Nuestra experiencia está basada principalmente en la mediana y gran industria, siendo nuestros principales clientes empresas de dichos sectores.


Estamos plenamente convencidos que la gestión preventiva de la Seguridad y Salud en el trabajo son elementos principales de sostenibilidad que promueve la eficiencia y eficacia de nuestra organización.

Asumiendo los siguientes compromisos básicos:

- Proteger la salud y seguridad de nuestros trabajadores, del personal de empresas de terceros, proveedores, clientes y de las visitas.
- Cumplir con las normas legales de seguridad y salud en el trabajo, así como todas aquellas que son aplicables a nuestras actividades.
- 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 de nuestro desempeño en la Prevención de Riesgos, implementando un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del cual involucramos a toda la organización en la identificación continua de los peligros y evaluación de sus riesgos para poder tomar oportunas y eficaces medidas para el control de los mismos.
- Promover y motivar en nuestro personal la prevención de los riesgos del trabajo en todas sus actividades, mediante la comunicación y participación en las medidas para el control de los riesgos.
- Establecer e implementar programas de capacitación y concientización, para potenciar el talento humano de nuestra organización, fomentando el cambio hacia una cultura de gestión 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 nos permitan alcanzar nuestros objetivos.

Lima, 19 de enero de 2024.


EJE SOLUCIONES ENERGETICAS S.A.C.
SOLUCIONES ENERGETICAS

GERENTE GENERAL

Anexo 6.

Difusión de Procedimientos



Anexo 7.

Inspección de Tachos de Segregación



Anexo 8.

Inspección de Trabajos en Altura



Anexo 10.

Inspección de Estación de Emergencia



Anexo 11.

Inspección de Trabajos de Soldadura



Anexo 12.

Inspección de Trabajos de Pintura



Anexo 13.

Pausas Activas al Personal

