

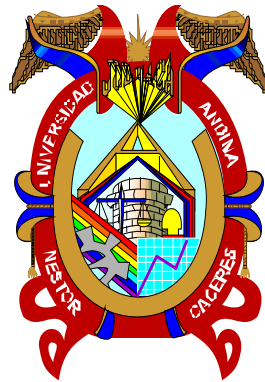


UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



**DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD
Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS
CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA
HALLPA PERU AREQUIPA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

JULIACA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

**DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD
Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS
CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA
HALLPA PERU AREQUIPA 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : 
M. Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA

PRIMER MIEMBRO : 
Dr. RICHARD CONDORI CRUZ

SEGUNDO MIEMBRO : 
Dr. PAUL MAMANI TISNADO

ASESOR DE TESIS : 
Dr. JUAN BENITES NORIEGA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26



RESOLUCIÓN N° 196-2024-UI.S-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 19 de diciembre de 2024.

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-16991 (fecha y hora de Sustentación) de fecha 18 de noviembre de 2024 y el expediente: 2024-CU-16990 (título) de fecha 18 de noviembre de 2024, del (la) bachiller **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE** quien *solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación*, para rendir la sustentación y defensa de la tesis titulada **DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024**, conducente a la obtención del Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, que fue revisada por el Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, el Director de la Unidad de Investigación autoriza la ejecución de la propuesta de investigación según Resolución Nro. 265-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar la ejecución de la propuesta de investigación) y con Resolución. Nro. 303-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J (aprobar y autorizar el informe final de la investigación).

Que, de conformidad con el artículo 8°, numeral b) del Reglamento General de Grados y Títulos de la UANCV vigente, es procedente acceder a la petición del interesado.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Y, estando a la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, y las atribuciones que confiere el artículo 28° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR APTO para la sustentación del informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulada **DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024**, del bachiller **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS para la sustentación y defensa de la tesis a los siguientes docentes:

Presidente : M.Sc. JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA.

Primer miembro : Dr. RICHARD CONDORI CRUZ.

Segundo miembro : Dr. PAUL MAMANI TISNADO.

Asesor: : Dr. JUAN BENITES NORIEGA.

ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA de sustentación como se detalla:

Modalidad, Lugar : Presencial, Pabellón de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

Fecha, Hora : 20 de diciembre de 2024, 15:00 Horas.

ARTÍCULO CUARTO. - DISPONER que la comisión de Grados y Títulos de la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.5
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO



RESOLUCIÓN N° 303-2024-UI.R-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 07 de Noviembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-16186 de fecha 05 de Noviembre de 2024, del Bach. **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE**, quien solicita Revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE**, quien solicita la revisión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del tema titulada: **DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024**, conducente para optar el Título profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión favorable al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, corrobora el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR Dr. **JUAN BENITES NORIEGA**,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (Borrador de Tesis) para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, del tema titulado: **DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024**, presentado por el (la) Bach. **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. - RATIFICAR, como ASESOR al **Dr. JUAN BENITES NORIEGA**.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



RESOLUCIÓN N° 265-2024-UI.P-D-FIS-UANCV-J

Juliaca, 03 de septiembre de 2024

VISTOS:

El Expediente: 2024-CU-11853 de fecha 03 de septiembre de 2024, del (la) Bach. **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE**; con el cual solicita Revisión de la Propuesta de Investigación y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" que fue revisada por el Comité de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, el (la) Bach. KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE, solicito la revisión y aprobación de la Propuesta de Investigación de la tesis titulada: DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024; conducente para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación ha emitido opinión favorable a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Escuela Profesional de INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, ratifico la propuesta del Asesor Dr. JUAN BENITES NORIEGA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis).

Estando, la opinión favorable del comité de Investigación, en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades al Decano de la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulada: **DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024**, presentado por el (la) Bach. **KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE**, para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - RECONOCER, como ASESOR al Dr. **JUAN BENITES NORIEGA**.

ARTÍCULO TERCERO. - DISPONER que la facultad, secretarías académicas y administrativas, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DECANO

C.c
Arch 2024
JCHM/ v1.1
Distribución: Asesor de Tesis, Interesado

Ciudad Universitaria Urbanización Taparachi Km 4.5 Salida Puno - Juliaca



DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

12%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	2%
3	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Submitted to Universidad Católica San Pablo




Metadatos complementarios



Título de la Tesis	
DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	70761892
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0009-0415-625X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JUAN BENITES NORIEGA
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	06195745
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3842-8435
Datos de jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	JUAN CARLOS HERRERA MIRANDA
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	29606930
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	RICHARD CONDORI CRUZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	02442917
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	PAUL MAMANI TISNADO
Tipo de documento de identidad	DNI
Numero de documento de identidad	01314987



Datos de investigación	
Línea de investigación	Seguridad y Gestión de Riesgos – P26
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Arequipa Provincia: Arequipa Distrito: Arequipa EMPRESA HALLPA PERU Coordenadas: Latitud: -16.423677 Longitud: -71.545402 URL Maps: https://maps.app.goo.gl/en8yag9TJDhbgLAC7</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2024 – Diciembre 2024
URL de disciplinas OCDE	<p>https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</p> <p>Ingeniería de la construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03</p> <p>Salud ocupacional https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.10</p>



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CACERES VELÁSQUEZ"

M.Sc. Juan Carlos Herrera Miranda
DIRECTOR (e)
Unidad de Investigación FIS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE, identificado con DNI
Nro. 70761892, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
 Programa de Segunda Especialidad,
 Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico
denominada:

DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU
AREQUIPA 2024

Asesorado por: Dr. JUAN BENITES NORIEGA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 05 de JUNIO del 2025



Firma del Asesor
(obligatoria)



Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, cuyo amor incondicional y apoyo constante me han dado la motivación para seguir adelante. A ustedes, les debo todo lo que soy y todo lo que logro.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la sabiduría y la paciencia para superar cada desafío. A mi familia, por ser mi pilar y por sus palabras de aliento que me inspiran cada día. Sin su amor, comprensión y sacrificio, este logro no habría sido posible.



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xii

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Formulación del problema	1
1.1.1. Problema general	3
1.1.2. Problema específicos	4
1.2. Justificación del estudio	4
1.2.1. Justificación técnica	4
1.2.2. Justificación social.....	4
1.2.3. Justificación teórico-práctica	5
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5



- 1.4. Hipótesis 6
 - 1.4.1. Hipótesis general..... 6
 - 1.4.2. Hipótesis específicas..... 6
- 1.5. Variables..... 7
 - 1.5.1. Variable independiente..... 7
 - 1.5.2. Variable dependiente 7
- 1.6. Operacionalización de variables 7

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICO

- 2.1. Bases teóricas 8
 - 2.1.1. Sistemas de Gestión 8
 - 2.1.2. Reglamento de Seguridad Industrial 9
 - 2.1.3. Ergonomía Organizacional..... 10
 - 2.1.4. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional 11
 - 2.1.5. Accidente de Trabajo 12
 - 2.1.6. Equipos de Protección Personal (EPPs) 13
 - 2.1.7. Riesgo 14
 - 2.1.8. Matriz IPERC..... 16
 - 2.1.9. Panorama de la Industria del Transporte de Personal en el Sector Minero..... 17
- 2.2. Definición de términos 20



CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

- 3.1. Métodos de investigación 23
 - 3.1.1. Tipo de Investigación 23
 - 3.1.2. Nivel 23
 - 3.1.3. Método 24
- 3.2. Ámbito de Investigación 25
- 3.3. Población y muestra 25
 - 3.3.1. Población..... 25
 - 3.3.2. Muestra 25
- 3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información 25
 - 3.4.1. Observación 25
 - 3.4.2. Encuesta 26
 - 3.4.3. Ficha de Observación 26
 - 3.4.4. Cuestionario estructurado 26
- 3.5. Validación de la contrastación de hipótesis 26
- 3.6. Plan de recolección de datos 26

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- 4.1 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 1 28
 - 4.1.1. Percepción del personal involucrado..... 28



4.1.2. Diagnóstico inicial de los estándares mínimos aplicables a la Ley N° 29783	38
4.1.3. Cumplimiento del ciclo PHVA según la NTP 933.961:2021	49
4.2 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 2.....	51
4.2.1. Riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal	51
4.3 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 3.....	58
4.3.1. Formulación de un Plan de Mejora.....	58
4.4 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 4.....	96
4.4 Análisis e interpretación de resultados	97
4.5 Prueba de Hipótesis.....	98
4.6 Discusión de resultados.....	99
CONCLUSIONES.....	100
RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFÍA	103
APÉNDICES.....	112
Apéndice 1. Matriz de Consistencia	113
Apéndice 2. Instrumento	114
Apéndice 3. Validación de expertos	115



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables.	7
Tabla 2	Plan de recolección de datos	27
Tabla 3	Lista de verificación ajustada a la Política de SST	39
Tabla 4	Lista de verificación ajustada al IPERC	40
Tabla 5	Lista de verificación ajustada a la Capacitación y Entrenamiento en SST ...	41
Tabla 6	Lista de verificación ajustada a la Participación y Consulta de los Trabajadores	43
Tabla 7	Lista de verificación ajustada a la Gestión de Incidentes y Accidentes de Trabajo	44
Tabla 8	Lista de verificación ajustada a las Inspecciones de SST	45
Tabla 9	Resumen del diagnóstico inicial de los estándares mínimos	47
Tabla 10	Nivel de cumplimiento del ciclo PHVA	50
Tabla 11	Peligros y riesgos identificados en el IPERC actual.....	54
Tabla 12	Talleres de sensibilización	59
Tabla 13	Programa de Capacitaciones y Entrenamientos faltantes en SST	63
Tabla 14	Programa de Capacitaciones y Entrenamientos en SST año 2025	63
Tabla 15	Planificación de calendario de reuniones fijas 2024-2025	66
Tabla 16	Inversión para la propuesta de mejora en comunicación	68
Tabla 17	Tipología de peligros actualizada.....	77
Tabla 18	Lista de Peligros y Riesgos actualizados	78
Tabla 19	Cronograma de revisiones periódicas del IPERC	90



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Servicio de Transporte al personal minero 3

Figura 2: Destino de unidades transportistas HALLPA SAC 3

Figura 3: Ciclo PDCA 9

Figura 4: Beneficios del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional..... 12

Figura 5: Accidentes de trabajo 13

Figura 6: Ejemplos de EPPs..... 14

Figura 7: Riesgos de trabajo 14

Figura 8: Estimación de riesgo 15

Figura 9: Matriz de evaluación de riesgo..... 16

Figura 10: Modelo de Matriz IPERC 17

Figura 11:Evidencia del personal realizando la encuesta 29

Figura 12: Resultados de la pregunta N°1 29

Figura 13: Resultados de la pregunta N°2 30

Figura 14: Resultados de la pregunta N°3 31

Figura 15: Resultados de la pregunta N°4 31

Figura 16: Resultados de la pregunta N°5 32

Figura 17: Resultados de la pregunta N°6 33

Figura 18: Resultados de la pregunta N°7 34

Figura 19: Resultados de la pregunta N°8 34

Figura 20: Resultados de la pregunta N°9 35

Figura 21: Resultados de la pregunta N°10 36

Figura 22: Resultados de la pregunta N°11 36

Figura 23: Resultados de la pregunta N°12 37

Figura 24: Matriz IPERC actual 53



Figura 25: Primera capacitación del 2024	62
Figura 26: Segunda capacitación del 2024	62
Figura 27: Ficha propuesta de Registro de Capacitaciones	65
Figura 28: Ficha propuesta de Registro de Reforzamientos	65
Figura 29: Modelo propuesto del buzón de sugerencias	67
Figura 30: Modelo propuesto del tablero informativo	68
Figura 31: Estructura propuesta de informes periódicos	69
Figura 32: Estructura propuesta del Programa Regular de Inspecciones de Vehículos y Rutas	71
Figura 33: Área de Mantenimiento	73
Figura 34: Área de embarque.....	74
Figura 35: Áreas administrativas	74
Figura 36: Interior de los buses	75
Figura 37: Participación de los conductores.....	75
Figura 38: Matriz IPERC actualizada	76



RESUMEN

El objetivo de esta investigación es desarrollar un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional que optimice las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal de la empresa HALLPA SAC en la ciudad de Arequipa en 2024. Este estudio se clasifica como aplicada debido a su enfoque en la implementación de mejoras prácticas que buscan resultados concretos.

Par su desarrollo fue indispensable conocer el estado actual de la organización, donde se evidenció la percepción del personal sobre la efectividad de las medidas de seguridad y el nivel de cumplimiento respecto a la Ley N° 29783 y a la NTP 933.961:2021. Seguidamente se procedió a analizar los riesgos presentes en el desarrollo de actividades inherentes a HALLPA, donde fue necesario verificar su respectiva actualización y tipología de riesgos encontrados. Con los datos obtenidos se formuló un plan de mejora que incluía talleres, capacitaciones y una agenda de reuniones del comité de SST, así como la posible inversión de implementos que aportaría a optimizar la comunicación con un monto total de S/ 279.80 y tras la actualización de la tipología de riesgos, la matriz IPERC fue mejorada considerablemente y gracias a los formatos y procedimientos estandarizados se generó una guía clara para la redacción de reportes. Asimismo, se desarrollaron 13 indicadores específicos para monitorear el avance y permitir ajustes en el plan de seguridad laboral, garantizando así un control continuo y adaptado a las condiciones del transporte hacia las minas.

Palabras claves: Plan de mejora, Seguridad y salud en el trabajo, Accidente laboral, Riesgo laboral, Transporte a mina.



ABSTRACT

The objective of this research is to develop an Improved Occupational Safety and Health Plan to optimize working conditions in the personnel transportation area of the company HALLPA SAC in the city of Arequipa in 2024. This study is classified as applied due to its focus on the implementation of practical improvements that seek concrete results.

For its development it was essential to know the current status of the organization, where the perception of the personnel on the effectiveness of security measures and the level of compliance with Law No. 29783 and NTP 933.961:2021 was evidenced. Next, we proceeded to analyze the risks present in the development of activities inherent to HALLPA, where it was necessary to verify their respective update and typology of risks found. With the data obtained, an improvement plan was formulated that included workshops, training and an agenda of OSH committee meetings, as well as the possible investment of implements that would contribute to optimize communication with a total amount of S/ 279.80 and after updating the risk typology, the IPERC matrix was considerably improved and thanks to the standardized formats and procedures, a clear guide for drafting reports was generated. In addition, 13 specific indicators were developed to monitor progress and allow adjustments to the occupational safety plan, thus guaranteeing continuous control adapted to the conditions of transportation to the mines.

Keywords: Improvement plan, Occupational health and safety, Occupational accident, Occupational risk, Transport to mine.



INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, las organizaciones han derivado cierta preocupación por la integridad física y mental de sus colaboradores, lo que ha conllevado a que la Seguridad y Salud laboral sea un pilar fundamental para garantizar su sostenibilidad a nivel mundial. En pleno 2024, se sabe que existen organizaciones internacionales, que ha promovido normativas y directrices para proteger a los empleados de los riesgos asociados a sus actividades laborales, una de ellas es la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que proponen medidas preventivas y correctivas que salvaguarden las condiciones de trabajo, generando a su vez un ambiente seguro y saludable. Estas medidas son generales, sin distinción de industrias, por lo que, el sector del transporte no es ajeno a acatarlas, ya que los posibles riesgos inherentes, como accidentes viales y la exposición a condiciones adversas, demandan una gestión rigurosa de la SSO, siendo indispensables para la reducción de incidentes, accidentes y el cumplimiento de estándares internacionales.

En Latinoamérica, los temas relacionados a la Seguridad y Salud en el puesto de trabajo han ganado mayor relevancia en pleno siglo 21, tras la implementación de políticas, normas y leyes específicas según cada país que hacen frente a los desafíos laborales actuales en diferentes industrias, incluyendo el transporte.

En el marco nacional, la Ley N° 29783 que hace referencia a la Seguridad y Salud en el Trabajo establece el contexto legal para garantizar condiciones laborales seguras en todos los sectores, incluyendo el transporte de personal; esta ley, en lo estipulado, promueve la adopción de políticas preventivas, la participación



activa de los trabajadores en temas de gestión y mejora continua. Sin embargo, la implementación efectiva de estas normativas en la industria del transporte enfrenta desafíos, como la falta de capacitación adecuada, el mantenimiento deficiente de los vehículos y la escasa supervisión en el cumplimiento de las medidas de seguridad.

A nivel local, podemos mencionar a la empresa HALLPA, la cual dedica sus actividades al transporte de personal a mina y a pesar de cumplir con ciertos requisitos en materia de SST, se han identificado oportunidades de mejora que pueden contribuir significativamente a reducir riesgos y fortalecer su cultura de prevención. En este contexto, dicha organización, representa un caso particular donde la mejora de la seguridad y salud ocupacional es esencial para optimizar las condiciones laborales.

Por todo lo mencionado anteriormente, el presente estudio pretende desarrollar un plan mejorado de Seguridad y Salud en el trabajo que optimice las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal, alineándose con los estándares legales y vigentes del Perú.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Formulación del problema

En el ámbito internacional, la seguridad y salud ocupacional en el transporte de personal es un tema de creciente preocupación, especialmente en un contexto de globalización, donde el factor climático es radical para el correcto traslado de personas. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha señalado la necesidad de que las empresas adopten planes en materia de SST que sean específicos y actualizados para abordar los riesgos presentes en un panorama realista (Terradillos, 2020). Sin embargo, la carencia de dichos planes y su falta de iniciativas de implementación pueden resultar en un aumento significativo de incidentes en el lugar de trabajo y condiciones de salud relacionadas con el empleo, así como en sanciones regulatorias que afectan la viabilidad económica de las empresas. Cabe resaltar que el incumplimiento de normativas internacionales de seguridad no solo perjudica la salud de los trabajadores, sino que también puede generar una disminución de credibilidad por parte de los clientes y la sociedad en general (Guerra, Viera, Beltrán, & Bonilla, 2021). En este contexto, es crucial que las empresas adopten enfoques integrados y basados en evidencia con el objetivo



de asegurar la seguridad de los empleados." y mantener su competitividad y reputación en un entorno internacional cada vez más exigente (Loor, Mendoza, & Alcívar, 2024).

En el Perú, el entorno laboral se ve comprometido debido a desafíos causados por la falta de planes actualizados y efectivos (Díaz, Suárez, Santiago, & Bizarro, 2020), poniendo en evidencia la falta de capacidad por parte de las empresas para identificar y gestionar oportunamente los riesgos laborales, incrementando la probabilidad de accidentes y enfermedades ocupacionales (Sabastizagal, Astete, & Benavides, 2020), además que expone a las organizaciones a posibles sanciones legales por incumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783. Y por otro lado, la carencia de indicadores y mecanismos de evaluación eficaces limita la capacidad de las empresas para monitorear y mejorar continuamente sus prácticas de seguridad, lo que afecta directamente la sostenibilidad operativa y la imagen de la empresa en el mercado (Ewes, Llallihuaman, & Bojorquez, 2023).

En este contexto, la falta de un plan de seguridad y salud ocupacional actualizado y efectivo en la Empresa HALLPA SAC incrementa los riesgos laborales, al no identificar ni gestionar adecuadamente los peligros, y en un panorama poco optimista, esto podría resultar en el incumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783, con posibles sanciones legales y daño a la reputación de la empresa. La carencia de un plan optimizado complica el proceso de valoración y mejora de la seguridad ocupacional, ya que la falta de indicadores y mecanismos de evaluación limita la capacidad de monitorear y ajustar el desempeño del plan existente.

Figura 1

Servicio de Transporte al personal minero



Nota. HALLPA SAC (2024)

Figura 2

Destino de unidades transportistas HALLPA SAC



Nota. HALLPA SAC (2024)

1.1.1. Problema general

¿En qué medida contribuirá el desarrollo de un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional a la optimización de las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC- 2024?



1.1.2. Problema específicos

- a) ¿Cuál es el diagnóstico de las condiciones actuales del área de transporte de personal, conforme a la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783?
- b) ¿Cuáles son los riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC durante el año 2024?
- c) ¿Cuál es el plan de mejora de Seguridad y Salud Ocupacional en base a las ineficiencias detectadas en el área de transporte del personal que se ajusten a la normativa vigente?
- d) ¿Cuáles son los Indicadores de Seguridad Ocupacional para evaluar el rendimiento y la evolución del Plan de Seguridad y Salud en el periodo 2024?

1.2. Justificación del estudio

1.2.1. Justificación técnica

La formulación de una propuesta de Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional resulta útil para gestionar de manera efectiva los riesgos inherentes a las actividades vinculadas con el transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC. Este plan incorpora procedimientos coherentes y realistas para garantizar un entorno de trabajo seguro, reducir accidentes y cumplir con la Ley N° 29783.

1.2.2. Justificación social

Esta propuesta de mejora no solo repercute internamente el bienestar, satisfacción y motivación del personal, sino que también se estaría reforzando la responsabilidad social de la empresa al garantizar la seguridad de la comunidad.



1.2.3. Justificación teórico-práctica

Teóricamente, el plan se basa en principios establecidos de seguridad industrial y salud ocupacional, mientras que, en la práctica, se traduce en acciones concretas como la implementación de procedimientos, capacitación y monitorización de seguridad. Esta integración asegura tanto la relevancia académica como la efectividad operativa en la mejora de las condiciones laborales.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuirá en optimizar las Condiciones de Trabajo en el Área de Transporte de Personal en la Empresa HALLPA SAC – 2024

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales del área de transporte de personal, conforme a la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783.
- b) Identificar los riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC durante el año 2024.
- c) Elaborar un plan de mejora de Seguridad y Salud Ocupacional en base a las ineficiencias detectadas en el área de transporte del personal que se ajusten a la normativa vigente.
- d) Establecer Indicadores de Seguridad Ocupacional para evaluar el rendimiento y la evolución del Plan de Seguridad y Salud en el periodo 2024.



1.4. Hipótesis

1.4.1. *Hipótesis general*

El desarrollo de un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional contribuirá significativamente a la optimización de las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC durante el año 2024.

1.4.2. *Hipótesis específicas*

- a) El diagnóstico de las condiciones actuales del área de transporte de personal, conforme a la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783, revelará deficiencias que requieren mejoras sustanciales para cumplir con los estándares normativos y garantizar la seguridad de los trabajadores.
- b) La identificación de riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC durante el año 2024 permitirá establecer medidas preventivas y correctivas que reducirán significativamente los incidentes laborales.
- c) La elaboración un plan de mejora de Seguridad y Salud Ocupacional, permitirá mitigar las ineficiencias detectadas en el área de transporte del personal, ajustado a la normativa vigente.
- d) La implementación de indicadores de Seguridad Ocupacional permitirá evaluar de manera efectiva el rendimiento y la evolución del Plan de Seguridad y Salud, facilitando la toma de decisiones informadas para mejorar continuamente las condiciones de trabajo.



1.5. Variables

1.5.1. Variable independiente

- Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional

1.5.2. Variable dependiente

- Optimizar las condiciones de trabajo en el área de Transporte de Personal

1.6. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables.

Variable	Dimensión	Indicadores
Independiente Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional	Diagnóstico de condiciones actuales	- Cumplimiento con la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783. - Nivel de conformidad con normativas internas de la empresa. - Estado de las condiciones de transporte según normativa. - Número de riesgos identificados.
	Identificación de riesgos	- Tipología de riesgos presentes
	Plan de mejora	- Matriz IPERC actual - Cantidad de medidas correctivas propuestas. - Adecuación de las medidas al marco normativo vigente. Medición del cumplimiento de objetivos planteados en el plan
Variable Dependiente: Optimizar las Condiciones de Trabajo en el Área de Transporte de Personal	Acciones correctivas	- Tipología actualizada de riesgos presentes - Matriz IPERC actualizada
	Nivel de Satisfacción del Personal	- Evolución de la percepción de seguridad por parte del personal.

Nota. Elaboración propia



CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. *Sistemas de Gestión*

Un sistema de gestión se refiere al conjunto coordinado de políticas, procedimientos y prácticas que una organización emplea para dirigir y controlar sus operaciones con el objetivo de alcanzar metas específicas. Este concepto se aplica a diversas áreas, incluyendo la calidad, el medio ambiente, y la seguridad y salud ocupacional. Un sistema de gestión efectivo sigue un ciclo de mejora continua, comúnmente representado por el Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), lo que garantiza que los procesos internos se ajusten y mejoren constantemente para responder a las necesidades cambiantes de la organización y su entorno (ISO, 2019).

Figura 3*Ciclo PDCA**Nota:* Rosado (2019)

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

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es un marco estructurado que permite a las organizaciones identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados con la seguridad y salud en el ambiente laboral, pues está diseñado para asegurar el cumplimiento de las normativas legales vigentes, prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, y fomentar una cultura de seguridad dentro de la empresa (Salas, Hontoria, & Cobo, 2021). Su composición incluye la política de seguridad y salud, la identificación de riesgos, la planificación de medidas preventivas, la formación y sensibilización de los trabajadores, y el monitoreo continuo para la mejora del sistema (Fernández, Montes, & Vázquez, 2020).

2.1.2. Reglamento de Seguridad Industrial

Se caracteriza por establecer una serie de procedimientos destinados a prevenir riesgos y accidentes de índole industrial. Este reglamento abarca aspectos como la seguridad en el uso de maquinaria, la manipulación segura de sustancias



peligrosas, la protección contra incendios, y la prevención de accidentes laborales. La finalidad de este reglamento es asegurar y/o garantizar que las actividades industriales se realicen de manera segura, protegiendo tanto a los trabajadores como al entorno tras la implementación de buenas prácticas y el cumplimiento de las normativas vigentes (MTPE, 2021).

2.1.3. Ergonomía Organizacional

Es una disciplina dentro de la ergonomía que se especializa en mejorar los sistemas socio-técnicos de una organización, abarcando la estructura, los procesos laborales, las políticas y la cultura organizativa. Su propósito central es aumentar tanto la eficiencia como el bienestar de los empleados, adaptando el entorno laboral a las capacidades y limitaciones humanas (Dul & Neumann, 2020). Esto se logra alinear de manera efectiva la interacción entre las personas, la tecnología y los procesos dentro de la organización.

En la aplicación práctica, la ergonomía organizacional se ocupa de aspectos como la asignación de roles y responsabilidades, la gestión del tiempo y la carga de trabajo, la comunicación interna, la planificación de turnos, y la incorporación de tecnologías en los procesos laborales (Wilson, 2019). Al optimizar estos factores, se busca no solo incrementar la productividad y la calidad del trabajo, sino también reducir el estrés, la fatiga y los conflictos en el lugar de trabajo, promoviendo un ambiente laboral más seguro y saludable (Hendrick, 2019).

2.1.3.1. Norma Básica de Ergonomía

Esta norma establece los criterios fundamentales para adaptar las condiciones de trabajo a las características físicas y psicológicas de los trabajadores. Su objetivo es minimizar el riesgo de lesiones y enfermedades



relacionadas con la postura, la manipulación de cargas y la repetición de movimientos, garantizando un ambiente laboral saludable. Asimismo, proporciona directrices sobre el diseño de estaciones de trabajo, herramientas y tareas, para asegurar que el entorno laboral sea seguro y cómodo para todos los empleados (OIT, 2020).

2.1.4. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) es un documento formal y estructurado que detalla las políticas, procedimientos, y acciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo. Este plan es fundamental para prevenir accidentes laborales, enfermedades ocupacionales, y para promover un entorno de trabajo seguro y saludable. En el Perú, la implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional es un mandato legal conforme a lo establecido en la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su reglamento, el Decreto Supremo N° 005-2012-TR. Estas normativas obligan a todas las empresas, independientemente de su tamaño o sector, a contar con un plan de seguridad y salud ocupacional que esté adecuadamente adaptado a las particularidades y necesidades específicas de cada organización (MTPE, 2020).

2.1.4.1. Beneficios del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Implementar este tipo de planes en una organización conlleva múltiples beneficios, tanto para los trabajadores como para la empresa. Entre los principales beneficios se encuentran la reducción de accidentes laborales, la disminución de enfermedades ocupacionales, y la mejora del bienestar general de los empleados. Además, un plan bien estructurado contribuye a aumentar la productividad, reducir

el ausentismo laboral, y fortalecer la imagen corporativa de la empresa al demostrar su compromiso con la seguridad y el bienestar de su personal (Sabastizagal, Astete, & Benavides, 2020).

Figura 4

Beneficios del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional



Nota: SeminariosTop (2023)

2.1.5. Accidente de Trabajo

Es un evento inesperado que ocurre durante la realización de actividades laborales y que resulta en un daño físico o mental para el trabajador. Este tipo de accidentes puede variar en gravedad, desde lesiones menores hasta incidentes que pueden provocar incapacidades permanentes o incluso la muerte. La prevención de accidentes de trabajo es una de las principales metas de cualquier sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (Guerra J. , Viera, Beltrán, & Bonilla, 2021).

Figura 5

Accidentes de trabajo

Nota: Consultoría Sustant (2019)

2.1.6. Equipos de Protección Personal (EPPs)

Son dispositivos o vestimentas diseñados para proteger a los trabajadores de los riesgos que no pueden ser eliminados o controlados adecuadamente a través de otras medidas preventivas. Estos equipos incluyen cascos, guantes, gafas, protectores auditivos, y ropa de alta visibilidad, entre otros. El uso adecuado de EPPs es esencial para reducir la exposición a peligros en el lugar de trabajo y garantizar la seguridad de los empleados (MTPE, 2021).

En el caso de trabajadores implicados en el transporte de personal a mina, los EPP son esenciales para evitar lesiones por caídas, golpes, ruido excesivo o condiciones climáticas difíciles. El uso adecuado de estos implementos a su vez promueve una cultura de seguridad en la empresa, mostrando un compromiso con el bienestar de los empleados.

Figura 6

Ejemplos de EPPs



Nota: Positiva (2016)

2.1.7. Riesgo

Posibilidad de que ocurra un evento o situación que cause daño o perjuicio, considerando tanto la probabilidad de que ocurra como la magnitud de las consecuencias. En el contexto de la seguridad laboral, el riesgo está relacionado con la exposición de los trabajadores a condiciones peligrosas que pueden resultar en accidentes o enfermedades ocupacionales (Loor, Mendoza, & Alcívar, 2024).

Figura 7

Riesgos de trabajo



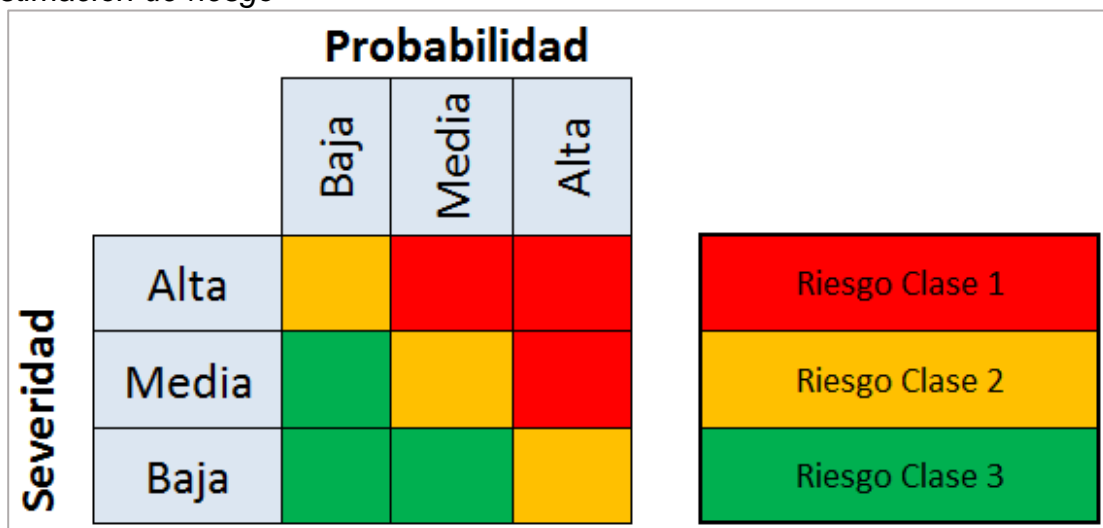
Nota: Informe FEMPA (2019)

2.1.7.1. Estimación del riesgo

Proceso de evaluar la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y el impacto potencial que tendría. Esta evaluación se realiza considerando la frecuencia de exposición al riesgo, la severidad del daño que podría causar, y las condiciones existentes en el lugar de trabajo. La estimación del riesgo es una etapa clave en la gestión de la seguridad y salud ocupacional, ya que permite priorizar las medidas preventivas y de control (OHSAS, 2018).

Figura 8

Estimación de riesgo



Nota: Harbor (2024)

2.1.7.2. Severidad del daño

Gravedad de las consecuencias que podrían derivarse de un incidente relacionado con un riesgo laboral. Esta gravedad puede abarcar desde lesiones leves hasta consecuencias fatales, y su evaluación es fundamental para la gestión de riesgos, ya que determina la urgencia y tipo de acciones preventivas necesarias (Ewes, Llalihuaman, & Bojorquez, 2023).

2.1.7.3. Probabilidad de riesgo

Medida que evalúa la posibilidad de que ocurra un evento riesgoso dentro de un determinado período de tiempo o bajo ciertas condiciones. Esta probabilidad se estima basándose en datos históricos, la frecuencia de exposición al riesgo, y otros factores contextuales. Junto con la severidad del daño, la probabilidad de riesgo es un componente crucial en la evaluación y gestión de riesgos en el entorno laboral (MTPE, 2021).

2.1.8. Matriz IPERC

Permite a una organización identificar los peligros a los que están expuestos los trabajadores, evaluar la magnitud de los riesgos y determinar controles preventivos para minimizar o eliminar esos riesgos (Lizarzaburu, 2018).

Figura 9

Matriz de evaluación de riesgo

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
		FRECUENCIA				

Nota: Rojas (2020)

Esta metodología es clave para asegurar un ambiente laboral seguro, ya que permite priorizar las acciones correctivas y preventivas según el nivel de riesgo identificado. El objetivo principal de esta matriz es la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales mediante la gestión proactiva de riesgos (MTPE, 2016).

Figura 10

Modelo de Matriz IPERC

Razón Social o Denominación Social		Proceso																							
Área		Fecha Elaboración																							
RIESGO SIGNIFICATIVO	Alta probabilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede ocasionar lesiones o muerte a los trabajadores.	PROBABILIDAD	JERARQUÍA DE CONTROLES:																						
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	Baja probabilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede ocasionar lesiones o muerte a los trabajadores.	A. Índice de Personal y Competencia	1. ELIMINAR																						
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	Baja probabilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede ocasionar lesiones o muerte a los trabajadores.	B. Índice de Procedimiento	2. DIFERIR																						
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	Baja probabilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede ocasionar lesiones o muerte a los trabajadores.	C. Índice de Capacitación	3. CONTROL DE ANGENERIA																						
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	Baja probabilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede ocasionar lesiones o muerte a los trabajadores.	D. Índice de Experiencia	4. CONTROL ADMINISTRATIVO																						
RIESGO NO SIGNIFICATIVO	Baja probabilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede ocasionar lesiones o muerte a los trabajadores.	IP. Índice de Disponibilidad de Insumos	5. EQUIPO DE PROTECCIÓN																						
N°	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	REQUISITO LEGAL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD x SEVERIDAD	NIVEL DEL RIESGO	JERARQUÍA DE CONTROLES					MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RESPONSABLE				
							A	B	C	D	IP				EL	SUS	CDI	CA	D			EP	P		
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									

Nota: Torres (2023)

2.1.9. Panorama de la Industria del Transporte de Personal en el Sector Minero

El sector de empresas transportistas dedicadas al traslado planificado de personal minero juega un papel crucial en las operaciones mineras, ya que garantiza la participación o traslado de empleados desde y hacia sitios de trabajo ubicados en zonas remotas, montañosas o desérticas y a menudo con condiciones climáticas adversas que representa a su vez un gran desafío (Tapia, 2021). También se sabe que el personal minero frecuentemente trabaja en sistemas de turnos, lo que implica la organización del transporte en horarios poco convencionales (madrugada, noche) y la gestión de cambios de turno, que a su vez incrementan el riesgo de accidentes por fatiga o distracción (Kresalja, 2023).

Según datos relevantes del Perú, desde 2010, el gasto en transporte minero ha representado hasta el 44% del costo logístico total, según el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, lo cual evidencia la importancia del transporte en la operación minera, así como los retos que enfrenta la industria para optimizar sus costos (ESAN, 2019).



2.1.9.1. Factores de Riesgo en el Transporte de Personal a Minas

Estos factores son múltiples e incluso complejos debido a las condiciones adversas del entorno y las características propias del sector, por lo que afectan tanto la seguridad en las rutas como la salud ocupacional de los trabajadores durante los desplazamientos entre viajes (Zegarra, 2014).

- **Riesgos de seguridad:** Los accidentes de tránsito son una de las principales preocupaciones en el transporte de personal debido a carreteras con pavimento irregular o sin pavimentar, y expuestas a condiciones meteorológicas cambiantes, además, la alta velocidad en descensos o curvas cerradas aumenta significativamente el riesgo de volcaduras o colisiones. Y no menos importante, también hay presencia de fatiga por parte de los conductores, producto de largas jornadas o falta de descanso, que incrementa la probabilidad de incidentes (Newman, 2024).
- **Riesgos de salud ocupacional:** Los trabajadores que son partícipes de largos desplazamientos en condiciones incómodas están expuestos a problemas musculoesqueléticos debido a la vibración continua del vehículo o a la postura prolongada, así como la exposición a polvo y partículas en suspensión, especialmente en trayectos donde las rutas no están pavimentadas. Asimismo, el ruido del motor y otros factores ambientales también pueden afectar negativamente la salud a largo plazo (HAMA Perú, 2024).



2.1.9.2. Buenas Prácticas en la Gestión de SSO para el Transporte de Personal a Minas

Son esenciales para minimizar riesgos y garantizar condiciones seguras en el transporte de personal, estas prácticas incluyen medidas preventivas, capacitación continua y el uso de tecnología avanzada para proteger a los trabajadores (MINEM, 2016).

- ✓ **Capacitación y sensibilización:** La formación de los conductores es esencial para minimizar los riesgos en el transporte de personal. Los programas de capacitación en conducción defensiva, gestión de la fatiga y procedimientos de emergencia deben ser continuos y actualizados periódicamente (FasterCapital, 2019).
- ✓ **Mantenimiento preventivo de vehículos:** Un programa de esta índole asegura que los vehículos se mantengan en condiciones óptimas, reduciendo la posibilidad de fallos mecánicos (ControlFlota, 2023).
- ✓ **Uso de tecnología para la seguridad:** Las tecnologías como el GPS, cámaras de vigilancia, y sistemas de monitoreo de fatiga permiten identificar y corregir prácticas inseguras (ControlFlota, 2024).

2.1.9.3. Estrategias para Mejorar las Condiciones de Trabajo en el Transporte de Personal a Minas

Estas medidas pretenden optimizar la infraestructura, fortalecer la capacitación del personal y promover un ambiente laboral seguro y saludable durante los desplazamientos.



- **Propuestas de Mejora:** Son estrategias fundamentales para prevenir accidentes y promover un entorno de trabajo más seguro y eficiente. Las propuestas pueden abarcar múltiples áreas, desde la capacitación del personal hasta la implementación de tecnología avanzada (Zamorín & Arrieta, 2020).
- **Planificación de Emergencias:** Es un componente crítico que implica la creación de un marco organizado que permite a las empresas responder adecuadamente a diversas situaciones de emergencia (Díaz & Gutiérrez, 2019).

2.2. Definición de términos

- **Accidente Laboral**

Evento inesperado que sucede en el lugar de trabajo o durante la realización de tareas laborales, causando daño físico o mental al trabajador. Evitar estos accidentes es uno de los principales objetivos de cualquier plan de seguridad y salud ocupacional (OIT, 2020).

- **Capacitación en Seguridad y Salud**

Proceso educativo mediante el cual los empleados adquieren conocimientos y habilidades para identificar riesgos laborales y aplicar medidas preventivas. La formación continua es esencial para mantener altos niveles de seguridad, especialmente en el transporte de personal (INSST, 2019).

- **Indicadores de Gestión de SSO**

Son medidas utilizadas para evaluar cuán efectivas son las políticas y acciones en un plan de seguridad y salud ocupacional. Los indicadores



comunes incluyen la tasa de accidentes, el índice de enfermedades ocupacionales y el nivel de cumplimiento normativo (Guerra J. , Viera, Beltrán, & Bonilla, 2021).

- **Mejora Continua (Ciclo PDCA)**

Es una metodología de gestión que fomenta la mejora constante a través de cuatro etapas: Planificación, Ejecución, Verificación, y Actuación. Este enfoque se aplica para garantizar que el plan de seguridad y salud ocupacional se mantenga actualizado y efectivo (Loor, Mendoza, & Alcívar, 2024).

- **Normativa de Seguridad y Salud Ocupacional**

Conjunto de leyes, reglamentos y normas establecidas por autoridades nacionales e internacionales para asegurar que los lugares de trabajo sean seguros. En Perú, la principal regulación es la Ley N° 29783, que regula la seguridad y salud en el ámbito laboral (MTPE, 2020).

- **Optimización de Condiciones de Trabajo**

Proceso constante y organizado destinado a mejorar las condiciones laborales, con el objetivo de reducir riesgos, aumentar la seguridad y bienestar de los empleados, y mejorar la productividad en el trabajo. En esta investigación, se enfoca en las mejoras dentro del área de transporte de personal (Díaz, Suárez, Santiago, & Bizarro, 2020).

- **Plan de Seguridad y Salud Ocupacional**

Documento oficial que describe las políticas, procedimientos y acciones necesarias para gestionar adecuadamente los riesgos laborales en una



organización. Este plan debe contemplar la identificación de peligros, evaluación de riesgos, medidas de control, y mecanismos para monitorear y ajustar su efectividad (Sabastizagal, Astete, & Benavides, 2020).

- **Riesgos Laborales**

Situaciones o eventos potenciales en el entorno laboral que pueden causar daño a la salud de los trabajadores. Estos riesgos pueden ser físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales. Una correcta gestión de estos riesgos es fundamental en cualquier plan de seguridad y salud ocupacional (Ewes, Llallihuaman, & Bojorquez, 2023).

- **Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)**

Conjunto de acciones y estrategias diseñadas para prevenir accidentes y enfermedades en el trabajo, así como para proteger y promover el bienestar de los empleados. En esta tesis, se refiere a las medidas implementadas para garantizar la seguridad y salud en el área de transporte de personal (OIT, 2019).

- **Transporte de Personal**

Actividad que implica el traslado de trabajadores hacia y desde sus lugares de trabajo, generalmente usando vehículos proporcionados por la empresa (MTC, 2023). En esta investigación, se refiere a la gestión y operación del transporte de empleados en la Empresa HALLPA SAC.



CAPÍTULO III

METODOLÓGIA

3.1. Métodos de investigación

3.1.1. *Tipo de Investigación*

La investigación se clasifica como aplicada porque tiene como objetivo principal la resolución de un problema práctico específico dentro de la empresa HALLPA SAC, específicamente en el área de transporte de personal. El propósito de este tipo de investigación es generar conocimientos que puedan ser directamente aplicados para mejorar la seguridad y las condiciones de trabajo en un contexto real (Mackey & Gass, 2021). A través de la implementación del plan propuesto, se busca obtener resultados que no solo contribuyan al conocimiento teórico, sino que también ofrezcan soluciones prácticas que mejoren la gestión y el desempeño de la empresa.

3.1.2. *Nivel*

El nivel descriptivo es pertinente porque la investigación se centra en detallar las características, condiciones y riesgos presentes en el área de transporte de



personal en la empresa HALLPA SAC. A través de un enfoque descriptivo, se pretende proporcionar una visión clara y detallada del estado actual de la seguridad y salud ocupacional en este contexto. Este nivel de investigación es esencial para comprender las variables involucradas y establecer una base sólida sobre la cual se puedan realizar futuras intervenciones y mejoras (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2019).

3.1.3. Método

Este estudio presenta el método científico bajo un enfoque cuantitativo.

El método científico es una visión estructurada para la investigación, utilizado para generar conocimiento mediante la observación, medición, experimentación y análisis de datos, con el objetivo de responder a preguntas concretas o verificar hipótesis formuladas (Panneerselvam, 2019; Walliman, 2021).

El enfoque cuantitativo ha sido seleccionado debido a su capacidad para permitir la medición precisa y objetiva de variables mediante la recopilación y análisis de datos numéricos (Creswell & Creswell, 2018). Este enfoque es adecuado para este proyecto, ya que busca cuantificar la relación entre la implementación de un Plan Mejorada de Seguridad y Salud Ocupacional y la optimización de las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal. Al utilizar métodos estadísticos, se pueden identificar patrones, correlaciones y tendencias que proporcionan un fundamento firme para las conclusiones de la investigación, garantizando así la objetividad y la replicabilidad de los resultados.



3.2. Ámbito de Investigación

El ámbito de esta investigación se enmarca en el campo de la seguridad industrial, un área fundamental dentro de la gestión de riesgos en entornos laborales.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población de estudio está conformada por los 20 trabajadores del área de transporte de personal de la Empresa HALLPA SAC.

3.3.2. Muestra

La muestra se compone de los 20 colaboradores del área de transporte de personal de la Empresa HALLPA SAC.

No se considera necesario aplicar una fórmula para el cálculo del tamaño muestral, ya que la población es inferior a 30 entes. Por lo tanto, la muestra será no probabilística de tipo censal, ya que se incluirán todos los miembros de la población en el estudio. Este enfoque garantiza que no se pierda ninguna información relevante.

3.4. Técnicas e instrumentos de recogida de información

En el desarrollo de esta investigación, se han seleccionado dos técnicas fundamentales para la recolección de datos: la observación y las encuestas.

3.4.1. Observación

La observación permite obtener información directa sobre las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal, capturando detalles específicos sobre los riesgos y factores de seguridad presentes (Kawulich, 2019).



3.4.2. Encuesta

Las encuestas son empleadas para recabar la percepción y opiniones (Ponto, 2019) de los trabajadores respecto a las condiciones laborales y las prácticas de seguridad implementadas, proporcionando una visión más completa del entorno laboral. En base a las técnicas empleadas, se usaron los siguientes instrumentos

3.4.3. Ficha de Observación

En el caso de la observación, se utiliza una ficha de observación, que sirve para registrar de manera sistemática los aspectos relevantes del entorno de trabajo (Yin, 2018).

3.4.4. Cuestionario estructurado

Las encuestas se apoyan en un cuestionario estructurado, que facilita la obtención de datos cuantitativos y comparables, esenciales para el análisis estadístico que sustenta las conclusiones de la investigación (Brace, 2018).

3.5. Validación de la contrastación de hipótesis

Se afirma “El desarrollo de un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional contribuirá significativamente a optimizar las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal en la empresa HALLPA SAC – 2024”.

3.6. Plan de recolección de datos

La recopilación de datos es una etapa crucial para evaluar las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la Empresa HALLPA SAC, especialmente en el área de transporte de personal.



Tabla 2

Plan de recolección de datos

N°	Actividades	MES 1				MES 2				MES 3			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Revisión de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783 y las políticas internas de la empresa.												
2	Análisis de los registros de incidentes, accidentes, y evaluaciones previas.												
3	Inspección del área de transporte de personal para evaluar las condiciones actuales.												
4	Entrevistas con el personal de transporte y supervisores para conocer las prácticas y percepciones actuales.												
5	Identificar riesgos presentes en las actividades de transporte.												
6	Evaluación detallada de los riesgos identificados (probabilidad y severidad).												
7	Establecimiento de indicadores clave para medir la seguridad ocupacional.												
8	Validar los indicadores con los stakeholders y establecer estrategias de monitoreo.												
9	Elaborar la documentación necesaria para la implementación del plan de mejora.												
10	Diseño del plan de seguridad y salud ocupacional basado en los diagnósticos y evaluaciones realizadas.												
11	Revisión Final y Presentación de la Propuesta del Plan Completo												

Nota. Elaboración propia



CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el proceso de investigación, se constató que el plan de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa HALLPA SAC presentaba deficiencias en el área de transporte de personal, lo que evidenció la necesidad de elaborar un plan de mejora. Para ello, se llevó a cabo un diagnóstico situacional que incluyó la aplicación de una encuesta al personal y la evaluación de los estándares mínimos, conforme a lo establecido en la Ley N° 29783 y las directrices de la NTP 933.961:2021. Y de esta forma desarrollar un plan estratégico anual orientado a cumplir con los estándares mínimos y mejorar las condiciones de seguridad laboral de los trabajadores.

4.1 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 1

4.1.1. Percepción del personal involucrado

Durante el proceso de diagnóstico de la situación actual en el área de transporte de personal de la empresa HALLPA SAC, se evidenció la necesidad de evaluar la eficacia del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) vigente. Para

obtener una visión clara y precisa de las condiciones de seguridad laboral, se aplicó una encuesta al personal involucrado en las actividades de transporte, con el fin de recoger sus percepciones, experiencias y conocimiento sobre las prácticas de seguridad implementadas.

Figura 11

Evidencia del personal realizando la encuesta

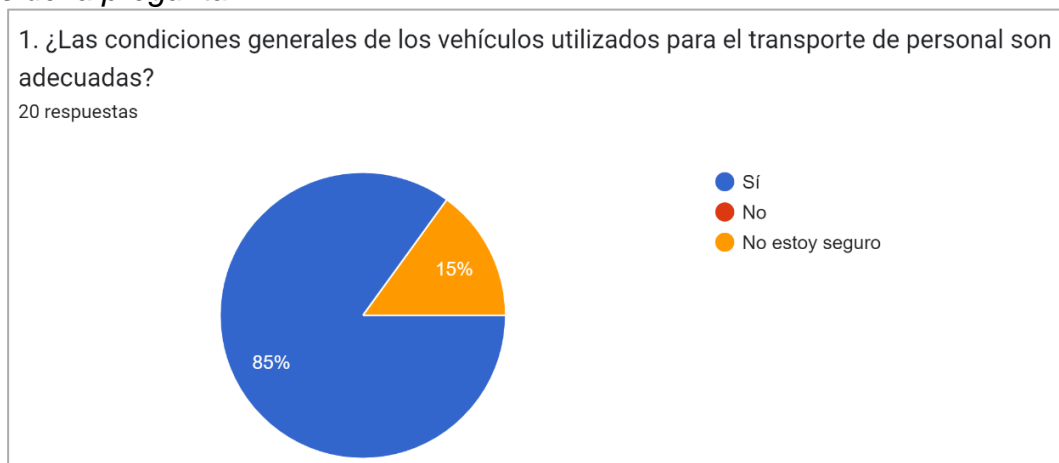


Nota: HALLPA SAC (2024)

Según las respuestas obtenidas en la encuesta estructurada presente en el Apéndice 2, se realizaron las siguientes interpretaciones.

Figura 12

Resultados de la pregunta N°1



Nota: Elaboración propia

Según el resultado obtenido en la Figura 12, se observa que HALLPA está cumpliendo con las expectativas de los usuarios internos en términos de la calidad y seguridad de sus vehículos para el transporte a la mina. Sin embargo, el 15% de del personal se encuentra indeciso, lo que podría señalar áreas de mejora para brindar mayor confianza a todos los usuarios.

Figura 13

Resultados de la pregunta N°2

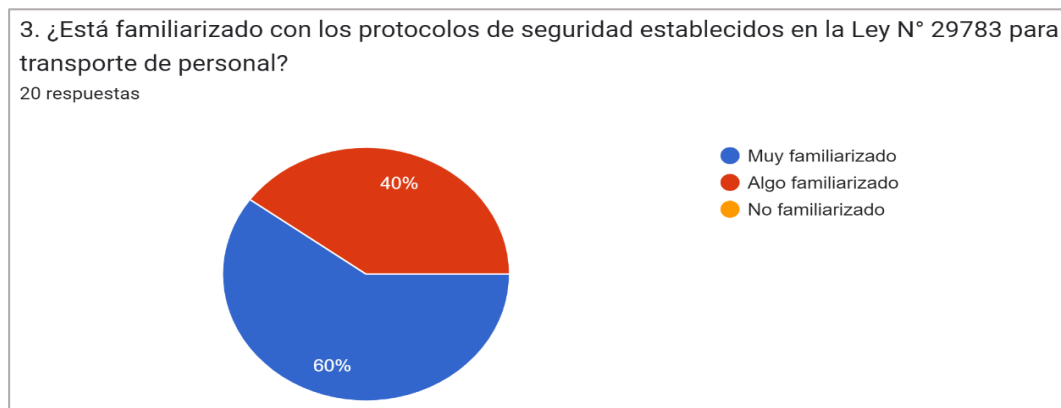


Nota: Elaboración propia

Los resultados derivados de la Figura 13 sugieren que, si bien la mayoría del personal no ha notado las deficiencias como un inconveniente persistente, un 10% percibe fallas de manera frecuente. Ante este panorama, asegurar un mantenimiento más riguroso podría reducir la percepción de fallos incluso ocasionales y mejorar la confianza en la calidad y/o seguridad de los vehículos; por lo que, la empresa podría beneficiarse de implementar mejoras en su programa de mantenimiento para reducir estas percepciones negativas.

Figura 14

Resultados de la pregunta N°3

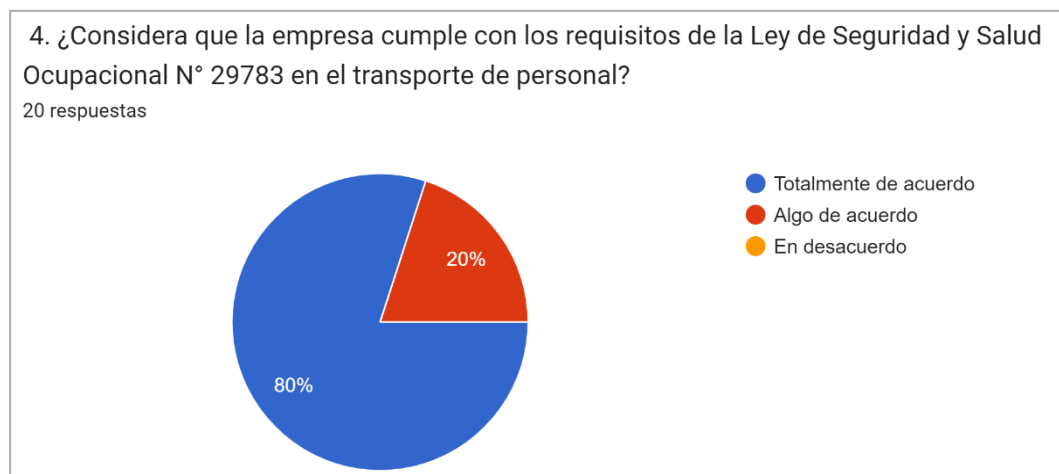


Nota. Elaboración propia

Los porcentajes obtenidos en la Figura 14, sugieren que, si bien la mayoría del personal tiene un conocimiento sólido de los protocolos de seguridad, todavía existe un grupo considerable que podría beneficiarse de una capacitación adicional o refuerzos periódicos para garantizar un mejor entendimiento y aplicación de las normativas de seguridad. Esto ayudaría a fortalecer la cultura de seguridad en HALLPA y a reducir riesgos asociados a las actividades de transporte de personal a mina.

Figura 15

Resultados de la pregunta N°4

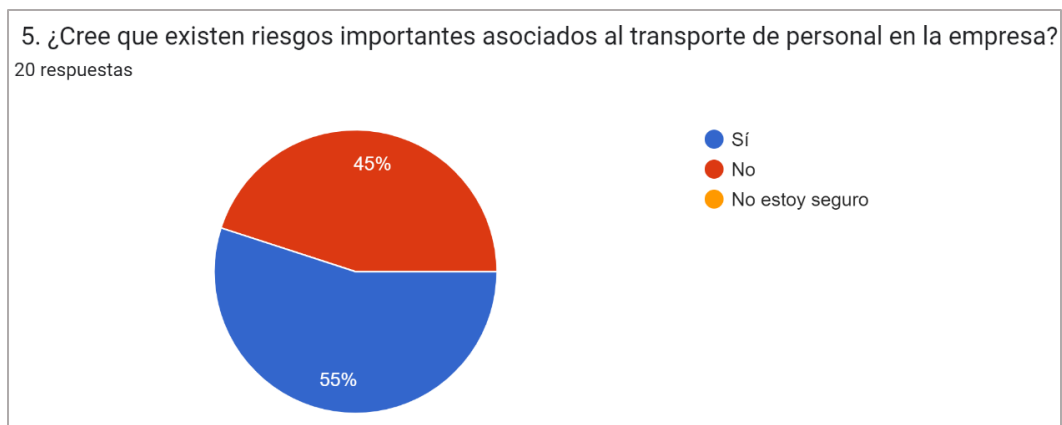


Nota. Elaboración propia

La Figura 15 pone en evidencia que, aunque la percepción general del cumplimiento de la ley es favorable, hay un 20% de los encuestados que no están completamente convencidos del cumplimiento total. Este punto de vista puede ser una oportunidad para HALLPA de reforzar ciertas prácticas o comunicarse mejor sobre las medidas de seguridad implementadas para garantizar que el personal tenga confianza en que se cumplen los estándares legales.

Figura 16

Resultados de la pregunta N°5



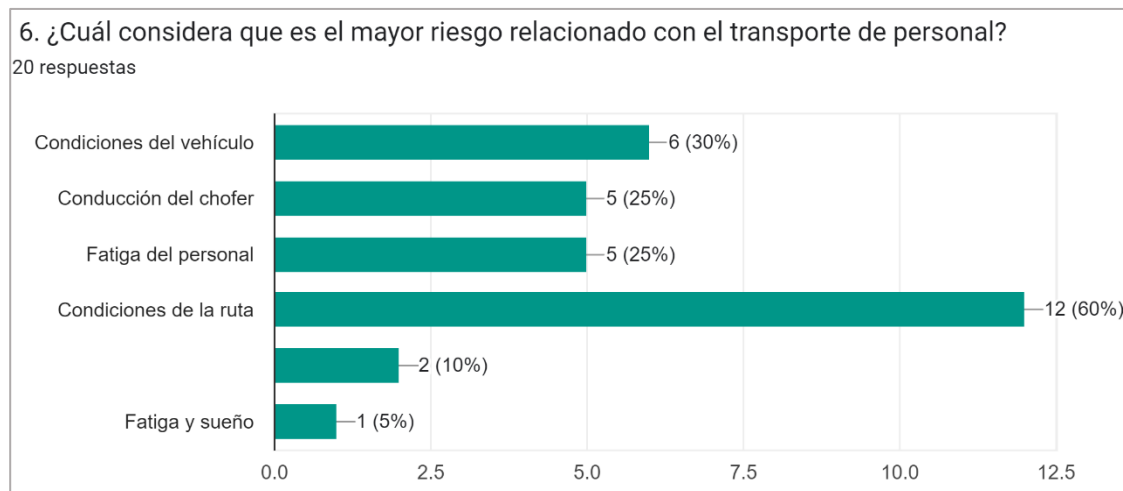
Nota. Elaboración propia

Según la Figura 16, el 55% de los encuestados consideran que sí existen riesgos importantes relacionados con el transporte de personal, mostrando una preocupación significativa entre más de la mitad de los participantes, quienes perciben que hay aspectos críticos que deben ser gestionados para garantizar la seguridad de los trabajadores. Los porcentajes obtenidos evidencian que, aunque una mayoría reconoce la existencia de riesgos, casi la mitad de los encuestados no los percibe de manera clara, lo que podría señalar la necesidad de mejorar la identificación y comunicación de los riesgos asociados al transporte de personal dentro de la empresa, así como de implementar acciones que fortalezcan la cultura

de seguridad laboral y sensibilicen a todos los trabajadores sobre los peligros potenciales.

Figura 17

Resultados de la pregunta N°6

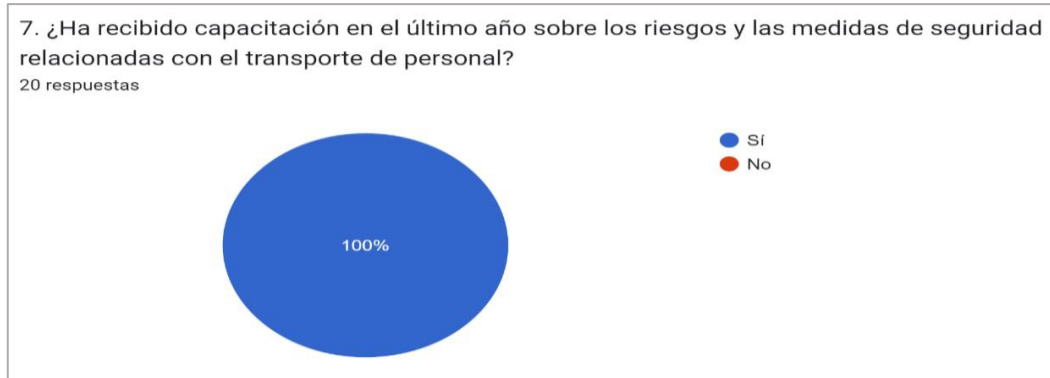


Nota: Elaboración propia

En base a la Figura 17 se obtuvo que, el 60% de los encuestados identifican las condiciones de la ruta como el principal riesgo, lo que resalta la preocupación por la calidad de las carreteras, el clima y la geografía del terreno representando una preocupación significativa para la seguridad durante el transporte, por lo que se deban tomar medidas adicionales para evaluar y mejorar las rutas utilizadas; por otro lado, por un 30% considera las condiciones del vehículo, evidenciando la necesidad de un mantenimiento preventivo constante. Además, un 25% menciona la conducción del chofer y otro 25% la fatiga del personal, subrayando la importancia de mejorar las prácticas de conducción y condiciones laborales. Finalmente, el 10% apunta a la fatiga y sueño, un factor menos frecuente pero relevante para la seguridad.

Figura 18

Resultados de la pregunta N°7

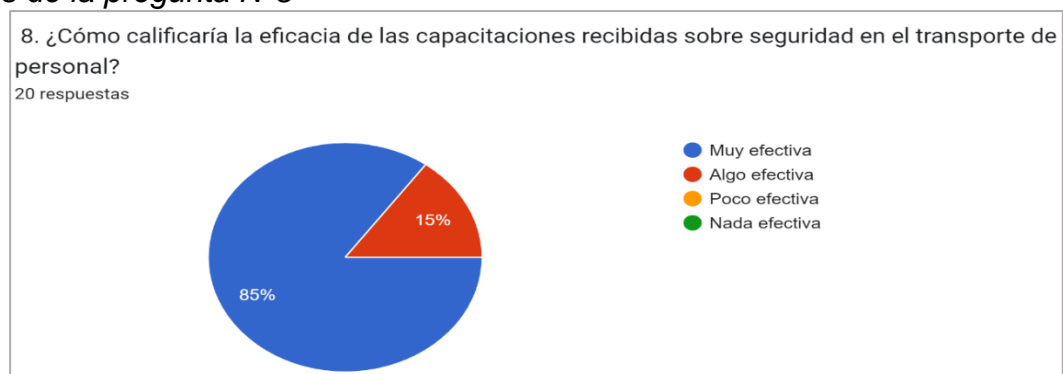


Nota: Elaboración propia

Se aprecia que el 100% de encuestados respondió que sí, esto indica que la empresa ha realizado esfuerzos para brindar capacitación en seguridad al personal involucrado en el transporte. La uniformidad en las respuestas como se observa en la Figura 18, refleja un cumplimiento general de los requerimientos de formación en este aspecto, lo que podría contribuir a una mayor conciencia y mejor preparación frente a los riesgos asociados con el transporte de personal. Sin embargo, sería importante evaluar la efectividad de estas capacitaciones, la cantidad y si realmente han mejorado las prácticas de seguridad en la empresa.

Figura 19

Resultados de la pregunta N°8

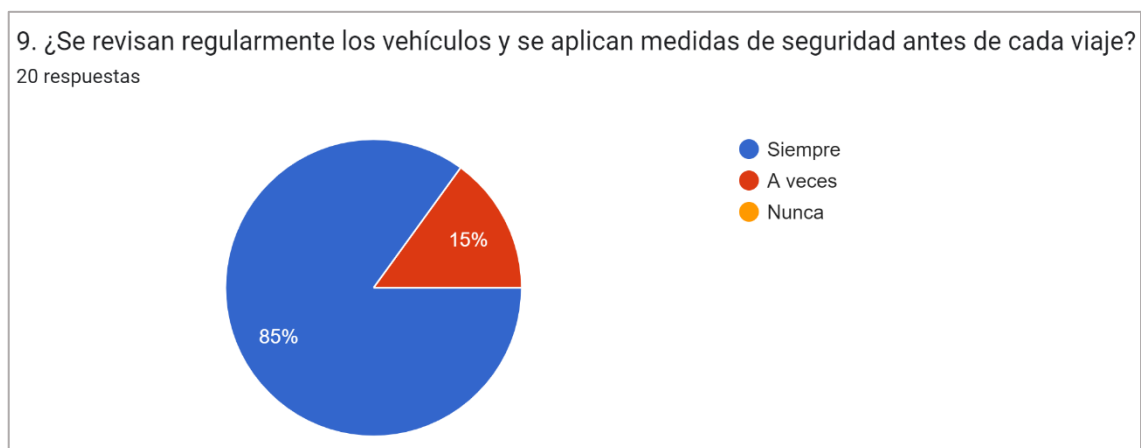


Nota: Elaboración propia

La Figura 19 muestra que la mayoría de los empleados consideran las capacitaciones como efectivas y valiosas para mejorar la seguridad en el transporte. Sin embargo, el hecho de que un 15% de los encuestados las califique como "algo efectivas" sugiere que todavía existe la posibilidad de mejorar. Esto apunta a la oportunidad de ajustar el contenido o las metodologías utilizadas en las capacitaciones para aumentar su efectividad y asegurar que todos los participantes perciban un impacto positivo significativo.

Figura 20

Resultados de la pregunta N°9

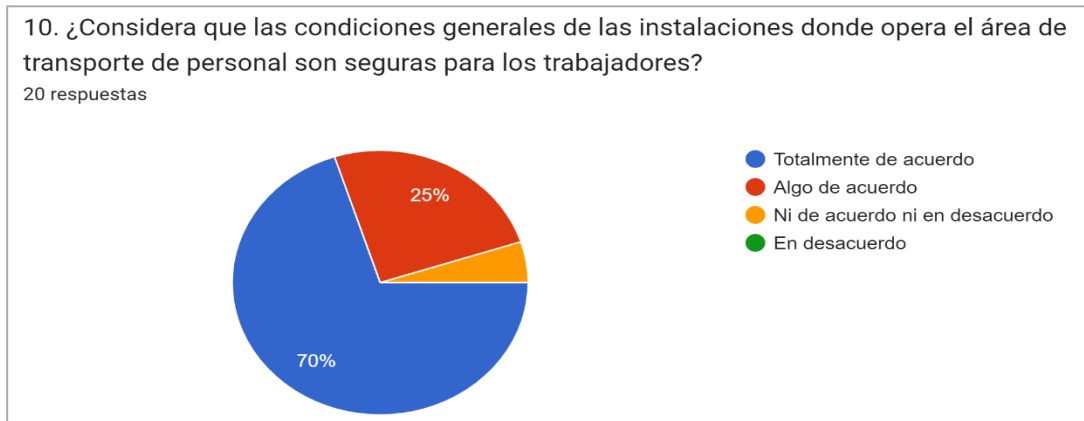


Nota: Elaboración propia

Los resultados presentes en la Figura 20 indican que, si bien la mayoría de los encuestados percibe un cumplimiento constante de los protocolos de seguridad, existe una minoría que reporta cierta irregularidad en la aplicación de estas prácticas. Esta situación sugiere la necesidad de fortalecer los procedimientos establecidos para asegurar que las revisiones y las medidas de seguridad se lleven a cabo de manera invariable, lo que contribuiría a mejorar tanto la percepción general como la seguridad efectiva en el transporte de personal.

Figura 21

Resultados de la pregunta N°10

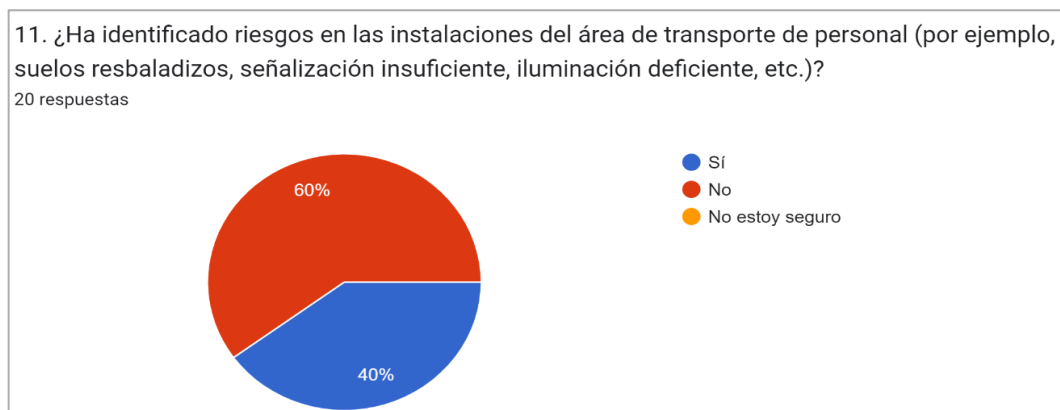


Nota: Elaboración propia

En la gráfica presente en la Figura 21, los resultados indicaron una percepción predominantemente positiva sobre la seguridad de las instalaciones, aunque existe una minoría que podría tener algunas preocupaciones o no está completamente segura de la adecuación de las condiciones de seguridad. Esto sugiere que, si bien las instalaciones son percibidas como mayormente seguras, aún podría haber espacio para mejoras o revisiones de seguridad adicionales para lograr una conformidad más unánime.

Figura 22

Resultados de la pregunta N°11

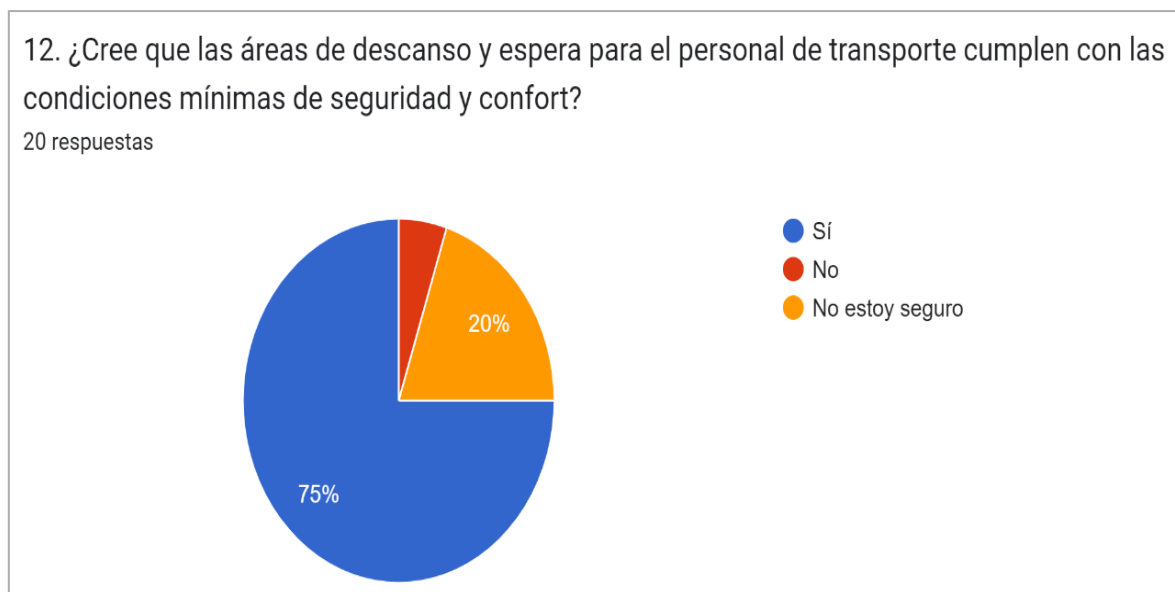


Nota. Elaboración propia

En la pregunta 11, el 60% de los encuestados según la Figura 22 respondió que no ha identificado riesgos en las instalaciones del área de transporte de personal, lo que indica que, para la mayoría, las condiciones parecen ser adecuadas y seguras. Sin embargo, el hecho de que el 40% restante haya identificado riesgos sugiere que existen áreas de mejora. Esto pone de manifiesto la necesidad de realizar evaluaciones periódicas de seguridad para abordar posibles deficiencias, como suelos resbaladizos, señalización insuficiente o iluminación deficiente, a fin de garantizar un entorno seguro para todos los trabajadores.

Figura 23

Resultados de la pregunta N°12



Nota. Elaboración propia

Los resultados de la pregunta 12 presentes en la Figura 23 determinaron que, el 75% de los encuestados considera que las áreas de descanso y espera para el personal de transporte cumplen con las condiciones mínimas de seguridad y confort. Este alto porcentaje sugiere una percepción mayoritariamente favorable



sobre la idoneidad de dichas instalaciones. Sin embargo, el 20% de los participantes indicó que no tiene una opinión clara al respecto, lo que podría señalar una falta de información o una incertidumbre sobre las condiciones reales de estas áreas. Por último, el 5% de los encuestados consideró que las áreas de descanso no son seguras ni confortables. Esta diversidad de opiniones subraya la necesidad de llevar a cabo una evaluación exhaustiva de las condiciones de las instalaciones y de proporcionar información clara y accesible al personal sobre la seguridad y el confort de estos espacios.

A grandes rasgos, se evidenció que la percepción del personal sobre la efectividad de las medidas de seguridad implementadas fue moderadamente media, este indicador evidenció la necesidad de revisar y fortalecer el Plan de SSO.

4.1.2. Diagnóstico inicial de los estándares mínimos aplicables a la Ley N° 29783

Se realizó un diagnóstico inicial de los estándares mínimos de seguridad laboral según lo establecido por la Ley N° 29783. En este caso, se segmentaron 6 criterios que fueron analizados según su nivel de cumplimiento:

- ✓ Cumple (2 puntos): Si el criterio se cumple en su totalidad.
- ✓ Parcialmente Cumple (1 punto): Si el criterio se cumple parcialmente o con algunas deficiencias.
- ✓ No Cumple (0 puntos): Si el criterio no se cumple.

El primer criterio analizado fue la "Política de SST" visible en la Tabla 3:



Tabla 3

Lista de verificación ajustada a la Política de SST

Ítem de Verificación	Puntuación Asignada
1.1 La política de SST está documentada y aprobada por la alta dirección.	1
1.2 La política de SST se ha comunicado a todo el personal de la empresa.	1
1.3 La política de SST se revisa y actualiza periódicamente.	1
1.4 La política de SST incluye objetivos claros de seguridad y salud.	1
1.5 La política de SST está alineada con la normativa vigente.	1
1.6 La política de SST se encuentra visible en áreas de trabajo.	2
1.7 La política de SST es entendida por los trabajadores.	1
1.8 La política de SST incluye compromisos con la mejora continua.	1
Puntuación Total Obtenida	9
Puntuación Total Posible	16
Nivel de Cumplimiento	56%

Nota: Elaboración propia

La Tabla 3 mostró un nivel de cumplimiento del 56%, reflejando así que la política de SST de la empresa HALLPA SAC está implementada solo parcialmente. Aunque la política existe y se ha comunicado, hay deficiencias importantes que deben abordarse, como la actualización periódica, la comunicación efectiva al personal y la alineación completa con la normativa vigente.

Áreas Clave de Mejora:

- ✓ Revisión y Actualización: Establecer un proceso regular de revisión y actualización de la política para asegurar que se mantenga relevante y alineada con la normativa.



- ✓ Comunicación: Mejorar las estrategias de comunicación y formación para asegurar que todos los trabajadores comprendan plenamente la política de SST.
- ✓ Compromiso con la Mejora Continua: Desarrollar mecanismos claros para la mejora continua en SST, integrándolos de manera efectiva en la política.

El segundo criterio analizado fue el "IPERC" visible en la Tabla 4:

Tabla 4

Lista de verificación ajustada al IPERC

Ítem de Verificación	Puntuación Asignada
2.1 Existe una matriz IPERC documentada y actualizada.	1
2.2 La matriz IPERC incluye la participación de los trabajadores.	1
2.3 La IPERC se revisa periódicamente (al menos una vez al año).	1
2.4 Las medidas de control identificadas en la IPERC se implementan efectivamente.	1
2.5 La IPERC incluye evaluación de riesgos específicos de transporte.	1
2.6 Se realiza seguimiento a la implementación de las medidas de control.	1
2.7 Los trabajadores están capacitados para identificar peligros.	1
Puntuación Total Obtenida	7
Puntuación Total Posible	14
Nivel de Cumplimiento	50%

Nota. Elaboración propia

Un nivel de cumplimiento del 50%, refleja una implementación parcial y con deficiencias. Si bien algunos aspectos se están abordando, la falta de un cumplimiento más completo sugiere riesgos no controlados adecuadamente y una necesidad de fortalecer el proceso de identificación, evaluación y control de riesgos en HALLPA SAC.



Áreas Clave de Mejora:

- ✓ Actualización y Revisión de la Matriz IPERC: Debe ser revisada y actualizada de manera más frecuente y completa, incluyendo la participación activa de los trabajadores y considerando los riesgos específicos de las actividades de transporte.
- ✓ Efectividad de las Medidas de Control: Asegurarse de que las medidas de control identificadas se implementen y funcionen de manera efectiva, y realizar un seguimiento regular para evaluar su eficacia.

El tercer criterio analizado fue la “Capacitación y Entrenamiento en SST” visible en la Tabla 5:

Tabla 5

Lista de verificación ajustada a la Capacitación y Entrenamiento en SST

Ítem de Verificación	Puntuación Asignada
3.1 Se cuenta con un plan de capacitación anual en SST.	2
3.2 Las capacitaciones se realizan de acuerdo con el plan establecido.	1
3.3 Se llevan registros de todas las capacitaciones realizadas.	1
3.4 Las capacitaciones incluyen temas específicos según los riesgos identificados.	2
3.5 Se realizan capacitaciones en primeros auxilios.	2
3.6 Los conductores reciben entrenamiento en seguridad vial.	1
3.7 Se evalúa la efectividad de las capacitaciones.	1
3.8 Se proporciona retroalimentación a los trabajadores sobre las capacitaciones.	1
Puntuación Total Obtenida	11
Puntuación Total Posible	16
Nivel de Cumplimiento	69%

Nota: Elaboración propia



Un cumplimiento del 69% muestra un buen nivel de implementación en el área de capacitación y entrenamiento en SST. La empresa ha establecido un plan de capacitación sólido, que incluye temas específicos de riesgo y primeros auxilios. No obstante, la ejecución del plan y la evaluación de la efectividad de las capacitaciones presentan oportunidades para mejorar. **Áreas Clave de Mejora:**

- ✓ Ejecutar las Capacitaciones según el Plan: Mejorar la implementación del plan anual para garantizar que todas las capacitaciones se lleven a cabo según lo programado, con el contenido completo y la participación requerida.
- ✓ Mejorar el Registro de Capacitaciones: Asegurar que los registros sean completos y detallados, incluyendo la fecha, los temas tratados, los asistentes y los resultados de las evaluaciones.
- ✓ Evaluación y Retroalimentación: Fortalecer el proceso de evaluación de la efectividad de las capacitaciones y proporcionar retroalimentación más detallada y constructiva a los trabajadores, lo que contribuirá a la mejora continua del programa de formación.

El cuarto criterio analizado fue la "Participación y Consulta de los Trabajadores" visible en la Tabla 6:

Tabla 6

Lista de verificación ajustada a la Participación y Consulta de los Trabajadores

Ítem de Verificación	Puntuación Asignada
4.1 Existe un comité de SST con representación de los trabajadores.	1
4.2 Los trabajadores participan activamente en la identificación de peligros.	1
4.3 Se realizan reuniones periódicas del comité de SST.	1
4.4 Las sugerencias de los trabajadores se toman en cuenta en la gestión de SST.	1
4.5 Los trabajadores reciben información sobre los riesgos en el trabajo.	1
4.6 Existen canales de comunicación abiertos para la consulta de los trabajadores.	0
4.7 Se documentan las decisiones y acuerdos del comité de SST.	1
Puntuación Total Obtenida	6
Puntuación Total Posible	14
Nivel de Cumplimiento	43%

Nota: Elaboración propia

El nivel de cumplimiento del 43% es indicativo de deficiencias significativas en la participación y consulta de los trabajadores en temas de SST. Aunque existen algunas estructuras, como el comité de SST, su funcionamiento no es totalmente efectivo y falta una participación más activa y comunicativa de los trabajadores.

Áreas Clave de Mejora:

- ✓ Fortalecimiento del Comité de SST: Mejorar el funcionamiento del comité de SST, asegurando una participación más activa de los trabajadores, la realización de reuniones periódicas con agendas claras, y un seguimiento efectivo de las decisiones tomadas.
- ✓ Establecimiento de Canales de Comunicación: Crear y promover canales de comunicación abiertos y efectivos para que los



trabajadores puedan realizar consultas y expresar sus preocupaciones sobre SST. Esto puede incluir buzones de sugerencias, reuniones de feedback y plataformas digitales.

- ✓ Mejorar la Documentación y Seguimiento: Documentar de manera detallada las decisiones y acuerdos del comité de SST, asegurando que se dé seguimiento a la implementación de las medidas acordadas.

El quinto criterio analizado fue la "Gestión de Incidentes y Accidentes de Trabajo" visible en la Tabla 7:

Tabla 7

Lista de verificación ajustada a la Gestión de Incidentes y Accidentes de Trabajo

Ítem de Verificación	Puntuación Asignada
5.1 Existe un procedimiento documentado para la investigación de incidentes.	2
5.2 Se investigan todos los incidentes y accidentes laborales ocurridos.	1
5.3 Se implementan medidas correctivas basadas en los resultados de la investigación.	1
5.4 Se lleva un registro de todos los incidentes y accidentes, incluyendo las medidas correctivas.	1
5.5 Se revisan los registros de incidentes para identificar tendencias y riesgos.	0
Puntuación Total Obtenida	5
Puntuación Total Posible	10
Nivel de Cumplimiento	50%

Nota: Elaboración propia

Un nivel de cumplimiento del 50% indica que, aunque la empresa tiene algunos procedimientos en marcha para la gestión de incidentes y accidentes, la implementación es parcial y carece de un enfoque integral. La falta de revisión de registros para identificar tendencias y la implementación no sistemática de medidas correctivas son áreas clave que necesitan mejoras.



Áreas Clave de Mejora:

- ✓ Investigación Integral de Incidentes: Asegurarse de que todos los incidentes y accidentes sean investigados de manera completa. Esto incluye la identificación de la causa raíz y la implementación de medidas correctivas efectivas.
- ✓ Registro Detallado de Incidentes: Mejorar la calidad y la exhaustividad de los registros de incidentes, asegurando que se documenten las causas, las acciones correctivas y el seguimiento para evaluar su eficacia.
- ✓ Análisis de Tendencias: Implementar un proceso regular de revisión de los registros de incidentes para identificar tendencias y riesgos emergentes. Esto permitirá una mejor comprensión de las áreas problemáticas y la implementación de medidas preventivas más efectivas.

El sexto criterio contempló las "Inspecciones de SST" visible en la Tabla 8:

Tabla 8

Lista de verificación ajustada a las Inspecciones de SST

Ítem de Verificación	Puntuación Asignada
6.1 Se realizan inspecciones regulares a los vehículos y rutas de transporte.	1
6.2 Las inspecciones incluyen la evaluación de condiciones de seguridad y salud.	2
6.3 Se documentan los hallazgos de las inspecciones y se implementan acciones correctivas.	1
6.4 Se realiza un seguimiento de las acciones correctivas implementadas.	0
6.5 Los trabajadores participan en las inspecciones de seguridad.	2
6.6 Se llevan registros de las inspecciones realizadas.	1
6.7 Las inspecciones cubren aspectos ergonómicos y de salud	1
Puntuación Total Obtenida	8
Puntuación Total Posible	14
Nivel de Cumplimiento	57%

Nota: Elaboración propia



Un nivel de cumplimiento del 57% indica que, aunque HALLPA SAC realiza inspecciones y cubre aspectos importantes de seguridad y salud, hay deficiencias en la regularidad, la documentación, y el seguimiento de las acciones correctivas. La falta de seguimiento es especialmente preocupante, ya que es esencial para asegurar que las acciones correctivas sean efectivas y que se mantenga un entorno laboral seguro.

Áreas Clave de Mejora:

- ✓ Regularidad de las Inspecciones: Aumentar la frecuencia y la sistematización de las inspecciones a los vehículos y rutas de transporte para garantizar que se cubran todos los aspectos necesarios de manera regular.
- ✓ Seguimiento de Acciones Correctivas: Establecer un proceso de seguimiento para las acciones correctivas implementadas, lo que permitirá evaluar su eficacia y garantizar que los riesgos identificados sean gestionados adecuadamente.
- ✓ Registro Detallado de Inspecciones: Mejorar la documentación de las inspecciones, asegurando que se registren todos los hallazgos y las acciones correctivas de manera detallada para facilitar el seguimiento y la mejora continua.

Tras este análisis exhaustivo se optó por sintetizar la información obtenida en una tabla comparativa que ayude de manera visual a entender el panorama completo en base a la Normativa Peruana vigente.



Tabla 9

Resumen del diagnóstico inicial de los estándares mínimos

Criterio Evaluado	Situación Actual	Nivel de Cumplimiento	Oportunidades de Mejora
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Existe una política de SST, pero no se ha difundido adecuadamente entre los conductores y el personal que realiza el transporte a la mina. Muchos empleados no están familiarizados con sus lineamientos y responsabilidades, solo términos generales.	56%	Realizar talleres de sensibilización sobre la política de SST específicos para conductores y personal de transporte. Asegurar que todos los empleados comprendan sus responsabilidades y los procedimientos a seguir.
Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC)	Se han identificado peligros en las rutas hacia la mina, pero todos los puntos analizados en la matriz IPERC se completaron de manera parcial. No se realiza una evaluación de riesgos de forma periódica ni se actualiza la matriz, limitando la implementación de medidas de control efectivas y actualizadas.	50%	Actualizar la matriz IPERC con énfasis en las rutas de transporte a la mina. Incluir la participación activa de los conductores y realizar revisiones periódicas para asegurar la implementación total de los puntos analizados.
Capacitación y Entrenamiento en SST	Existe un plan de capacitación anual que incluye temas como seguridad vial y primeros auxilios, pero las capacitaciones se realizan parcialmente y el	69%	Asegurar que las capacitaciones se realicen según el plan y mejorar el registro, documentando actividades, temas, participantes y



	<p>registro de estas se lleva de manera incompleta, dificultando el seguimiento. Algunos conductores no están totalmente informados sobre los protocolos de emergencia.</p>		<p>evaluaciones para un seguimiento efectivo.</p>
<p>Participación y Consulta de los Trabajadores</p>	<p>Existe un comité de SST, pero la participación de los conductores es limitada. No se recoge su feedback sobre las condiciones de seguridad en las rutas de transporte, lo que puede llevar a una falta de identificación de riesgos importantes.</p>	<p>43%</p>	<p>Elaborar un calendario de reuniones fijas, implementar buzones de sugerencias y tableros informativos, así como redactar informes periódicos</p>
<p>Gestión de Incidentes y Accidentes de Trabajo</p>	<p>Existe un procedimiento documentado para la investigación de incidentes, pero no se realiza un análisis exhaustivo de las causas, ni se implementan medidas correctivas de manera sistemática. La falta de seguimiento limita la prevención de incidentes.</p>	<p>50%</p>	<p>Establecer un procedimiento formal para la investigación de incidentes y accidentes en ruta, incluyendo análisis de la causa raíz y seguimiento de las medidas correctivas para evaluar su eficacia.</p>



Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	Las inspecciones de los vehículos y rutas se realizan, pero no se documentan adecuadamente. La verificación de las condiciones de las rutas hacia la mina no se realiza de manera periódica, lo que puede dejar riesgos sin identificar.	57%	Implementar un programa regular de inspecciones de vehículos y rutas, documentando los hallazgos de manera exhaustiva y tomando medidas correctivas según los resultados de las inspecciones.
--	--	-----	---

Nota: Elaboración propia

Este diagnóstico reveló oportunidades de mejora basadas en las actividades de transporte de personal a la mina, ya que actualmente no se están cumpliendo adecuadamente. Debido a esto, es fundamental tomar medidas correctivas para alcanzar al menos el 95% de cumplimiento con los estándares requeridos por la ley. Lograr este nivel no solo garantizará la seguridad y salud de los trabajadores, sino que también hará que HALLPA SAC sea más atractiva para clientes y proveedores, mejorando su competitividad en el mercado.

4.1.3. Cumplimiento del ciclo PHVA según la NTP 933.961:2021

Se llevó a cabo una evaluación del nivel de implementación del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) en la empresa HALLPA, dado que, hasta la fecha, no se había determinado de manera formal el estado de este ciclo en su sistema de SST pese a que este análisis es una herramienta para garantizar un entorno de trabajo más seguro y eficiente, minimizando los riesgos y maximizando su competitividad en el sector. El nivel de cumplimiento posee la siguiente puntuación:



- ✓ Cumple (2 puntos): Si el criterio se cumple en su totalidad.
- ✓ Parcialmente Cumple (1 punto): Si el criterio se cumple parcialmente o con algunas deficiencias.
- ✓ No Cumple (0 puntos): Si el criterio no se cumple.

Tabla 10

Nivel de cumplimiento del ciclo PHVA

Fase del PHVA	Aspectos a Evaluar	Criterios de Evaluación	Nivel de Cumplimiento
Planificar (P)	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	¿Se ha realizado una evaluación completa de riesgos?	1
	Establecimiento de objetivos y metas en SST	¿Existen objetivos claros y metas de SST?	2
	Desarrollo de políticas y procedimientos	¿Se ha desarrollado un plan de capacitación adecuado?	1
Hacer (H)	Implementación de las acciones planificadas	¿Se están implementando las acciones planificadas en SST?	1
	Realización de capacitaciones y controles operativos	¿Se están llevando a cabo las capacitaciones según lo planificado?	1
	Aplicación de medidas preventivas y correctivas	¿Se aplican las medidas correctivas de forma efectiva?	1
Verificar (V)	Seguimiento y medición del desempeño en SST	¿Se realiza un seguimiento regular del desempeño de SST?	1
	Auditorías internas y revisiones	¿Se efectúan auditorías internas periódicas?	2
	Registro y análisis de incidentes	¿Se analizan los incidentes para identificar las causas?	1

Actuar (A)	Implementación de acciones correctivas y preventivas	¿Se implementan acciones correctivas basadas en las auditorías y revisiones?	1
	Revisión y ajuste de procesos	¿Se ajustan los procesos según los resultados de la verificación?	1
	Mejora continua	¿Se fomenta la mejora continua en SST?	1
Puntuación Total Obtenida			14
Puntuación Total Posible			24
Nivel de Cumplimiento			58.33%

Nota: Elaboración propia

La evaluación muestra que la empresa HALLPA ha avanzado en la implementación del ciclo PHVA, pero lo ha hecho de manera parcial tras obtener un nivel de cumplimiento del 58.3% en la implementación del ciclo PHVA. Este resultado es significativamente inferior al nivel mínimo requerido por la normativa peruana, que exige un 95% de cumplimiento para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable.

4.2 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 2

4.2.1. Riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal

La implementación de la normativa peruana en materia de SST, junto con la activa participación de los trabajadores de la empresa a través de encuestas e inspecciones visuales del área de transporte sirvió como base fundamental para identificar las deficiencias en la matriz IPERC.

Tras evaluar la actual matriz IPERC presente en la Figura 24, se detectaron un total de 32 peligros identificados según la Tabla 11; sin embargo, esta cifra no



refleja la totalidad de los peligros presentes en las operaciones del área de transporte de personal en HALLPA SAC. Por lo que quedaron pendientes por añadir riesgos asociados a factores de tipo cinético, mecánico, eléctrico y biológico, los cuales son esenciales para una identificación completa de los peligros potenciales. Se recomienda actualizar la matriz IPERC e implementar codificaciones para incluir estos tipos de peligros y asegurar un control más exhaustivo del área en estudio.

Tabla 11

Peligros y riesgos identificados en el IPERC actual

TIPO	PELIGRO	RIESGO	EJEMPLOS DE CONSECUENCIA DEL RIESGO
CINÉTICA	Tránsito vehicular a excesiva velocidad/ temerario	Colisión/ Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo / Fracturas / Muerte
	Cierre o disminución de vía	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
	Vías en Mal Estado / resbalosa	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
	Tráfico en Ruta	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
	Ingreso de terceros a Zona de Trabajo	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
	Presencia de animales/personal en zona de tránsito vehicular	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
MECÁNICA	Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Zafamiento de pestañas (llantas)	Proyección de objetos	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Herramientas defectuosas (mal estado, pesadas)	Contacto con herramientas en mal estado	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Herramientas punzo cortantes	Contacto con herramientas punzo cortantes	Cortes/Contusiones/ Fracturas
	Objetos o superficies punzo cortantes	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes	Cortes/Contusiones/ Fracturas
	Fallas Mecánicas en vehículos/ maquinas/equipos	Colisión/ Atrapamiento/ Atropello/ Volcadura	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo,	Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Hematomas, producidos por impacto de otras unidades con nuestra camioneta al realizar



	deslumbramiento del sol, otros)		mantenimiento preventivo
	Herramientas/ Sistemas neumáticos	Atrapamiento/ Contacto con herramientas neumáticas	Fracturas, hematomas, ocasionado por atrapamiento, al momento de realizar de cambio de llanta.
ELÉCTRICO	Líneas eléctricas/Puntos energizados (Baja. Media y Alta)	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Manipulación de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Falso Contacto eléctrico	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras
	Fallas Eléctricas de Equipos/ Maquinarias/ herramientas	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
FÍSICOS	Radiación UV	Exposición a Notas radiación UV	Quemaduras/ enfermedades a la piel
	Vibración	Exposición a vibraciones por uso de máquinas o equipos	Lumbalgia/ Lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales) / Enfermedades osteoraquídeas
BIOLÓGICO	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a agentes patógenos	Enfermedades a la piel y/o digestivas
ERGONÓMICO	Levantamiento de carga	Sobreesfuerzo	Lumbalgia/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Movimientos repetitivos	Esfuerzo a movimientos repetitivos	Lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Movimientos bruscos	Esfuerzo por movimientos bruscos	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)



	Posturas inadecuadas	Esfuerzo a posturas inadecuadas	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Mobiliario inadecuado	Esfuerzo a posturas inadecuadas	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
PSICOSOCIAL	Trabajos prolongados	Fatiga/estrés	Fatiga/estrés/Alejamiento de la familia
	Hostilidad/Hostigamiento	Agresión/Estrés	Ausentismo laboral/Ansiedad
	Sobrecarga de Trabajo	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Ansiedad/Dolor de espalda y otros trastornos músculo esqueléticos/Enfermedades cardiovasculares
	Secuestro/bloqueo/ asalto	Agresión física/psicológica/estrés	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental
	Victimización y acoso (bullying) e intimidación	Agresión física/psicológica/estrés	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental
CLIMÁTICOS	Granizada/ Nevada	Caída del personal/colapso de estructuras/Empañamiento de lunas	Contusiones/ Fracturas/Colisión
	Lluvia intensa	Presencia de huaycos, resbalones y colisión vehicular/colapso de relave/Empañamiento de lunas	Contusiones/ Fracturas/Muerte/ Colisión
	Neblinas	Exposición a neblinas densas/Visibilidad defectuosa/Volcaduras/Choques/Atropello/Caída a nivel y distinto nivel/Empañamiento de lunas	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte/colisión
	Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica/Empañamiento de lunas	Electrocución/ Quemaduras/Muerte/ colisión de unidad



	Desplazamiento de tierra / Sismo	Caída del personal/colapso de estructuras/atrapamiento/ aplastamiento	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
OTROS	Uso de celular (Conversar, enviar o leer mensajes, escuchar música, etc)	Distracción	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas
	Contingencia social, bloqueo de vías	Volcadura, robos, posibles actos de violencia, contaminación por polución	Perdida/Golpes/ Contusiones/ exposición al polvo.

Nota: Elaboración propia

Un punto llamativo es la falta de mención del COVID-19 como peligro presente en el IPERC, pues a pesar de que los contagios no se presenten en gran escala, la posibilidad de adquirir este virus persiste actualmente, especialmente en situaciones de interacción entre trabajadores como las operaciones de traslado de personal y actividades administrativas.

Asimismo, se pudo determinar que la empresa en mención posee una clasificación de riesgo tipo III, ya que sus operaciones están vinculadas a un nivel alto de peligrosidad, caracterizado por la realización de actividades que implican transporte de personal en entornos mineros; las condiciones pueden incluir terrenos difíciles y cambios climáticos adversos, lo que requiere la implementación de estrictas medidas de seguridad. Para mitigar los riesgos, es fundamental que la empresa garantice un adecuado mantenimiento de sus vehículos, así como capacitación continua para sus conductores, asegurando así un entorno laboral más seguro para sus trabajadores.



4.3 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 3

4.3.1. Formulación de un Plan de Mejora

A partir del análisis de la información recopilada y de los resultados del diagnóstico inicial, se formuló un Plan de Mejora en base a una empresa con clasificación de Riesgo III. La clasificación derivada se justifica por la presencia de factores de peligro significativos asociados a las operaciones de HALLPA, tales como, el uso de rutas accidentadas y la exposición a condiciones climáticas adversas y áreas industriales de alto riesgo que aumentan la probabilidad de accidentes durante el trayecto.

El desarrollo del plan se realizó considerando los criterios que no cumplían con las normativas establecidas vigentes, incluyendo objetivos, metas, actividades, responsables y un cronograma de ejecución que abarca desde octubre de 2024 hasta setiembre de 2025.

a) Planificar

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

El punto de partida de la mejora propuesta se enfoca en la Política de SST, pues, si comparamos la percepción de los trabajadores según la Figura 14 y 15 coincide con el argumento de la Tabla 3, basada en que la política está parcialmente difundida, por lo que se debe abordar esta deficiencia para asegurar un conocimiento uniforme y completo en toda HALLPA.

La mejora propuesta se basa en la implementación de Talleres de sensibilización específicos para conductores y para el personal de transporte, los puntos clave a considerar son:

Tabla 12

Talleres de sensibilización

Aspecto	Descripción	Detalles Específicos
Objetivo del Taller	Mejorar la comprensión y aplicación de la política de SST entre los trabajadores del área de transporte.	Fomentar la seguridad mediante una comprensión clara de responsabilidades y procedimientos en el transporte de personal.
Metas Específicas	Aclarar la política de SST, detallar responsabilidades y aclarar dudas.	1. Explicar la importancia de la SST en transporte.
		2. Asegurar el conocimiento de protocolos.
		3. Resolver inquietudes del personal sobre seguridad.
Planificación	Organización de los talleres.	- Duración: 2 horas por taller.
		- Frecuencia: 1 vez al mes (primeros 3 meses), luego 1 vez cada trimestre.
		- Grupos: De 7 a 8 personas de acuerdo carga laboral
Facilitador	Especialista en SST	Experto interno
Contenido del Taller	Explicación de la política y protocolos de SST.	- Introducción: Importancia de la SST en la empresa.
		- Política de SST: Ley N° 29783 aplicada a transporte.
		- Procedimientos: Uso de EPP y respuesta ante emergencias.
Dinámicas de Sensibilización	Actividades prácticas para reforzar conceptos.	- Simulaciones: Casos prácticos de emergencia.
		- Ejercicios: Identificación de riesgos.
		- Estudio de casos: Situaciones reales del sector.
Evaluación del Taller	Métodos para medir la efectividad del aprendizaje.	- Pre-Taller: Cuestionario de conocimientos iniciales.
		- Post-Taller: Evaluación del conocimiento adquirido.
		- Encuesta: Feedback del taller.



Materiales de Apoyo	Recursos didácticos para apoyar la comprensión.	- Manual del Participante: Documento con protocolos.
		- Presentaciones Visuales: Diapositivas con gráficos.
		- Videos: Casos prácticos en video.
Seguimiento y Revisión	Control y ajuste de la implementación de la política de SST.	- Asistencia: Registro de participación.
		- Monitoreo: Aplicación diaria de lo aprendido.
		- Revisión: Actualización continua de contenido.
Incentivos para la Participación	Motivación para el compromiso con la SST.	- Certificados: A quienes completen satisfactoriamente.

Nota: Elaboración propia

La Tabla 12 pretende ser una guía clara y detallada para organizar, ejecutar y evaluar el taller propuesto, lo cual facilitará la comunicación de los objetivos, responsabilidades y procedimientos en materia de seguridad laboral de manera efectiva; además que, permitirá medir el impacto de la capacitación a través de evaluaciones y retroalimentación, garantizando así, que el personal comprenda plenamente sus responsabilidades y fortalezca su confianza.

Es importante destacar que la implementación del taller no supondrá gastos adicionales, ya que se llevarán a cabo en las instalaciones de HALLPA durante la jornada laboral y serán impartidos por personal interno, optimizando así los recursos disponibles sin afectar el presupuesto de la empresa.

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

La planificación del proceso de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC) se realizará en un plazo de seis días. La participación activa del equipo garantizará que se consideren tanto los riesgos evidentes como aquellos



menos visibles que solo se identifican a través de la experiencia operativa, los datos serán recopilados desde el día 30.09.24 al 05.10.24.

Este enfoque permitirá una identificación detallada y precisa de los riesgos asociados a las operaciones, garantizando que se tomen en cuenta las experiencias operativas previas y la capacidad de las medidas de control existentes y de esta manera complementar lo observado en la Figura 24.

Capacitación y Entrenamiento en SST

Los resultados de la Figura 18, 19 y Tabla 5 muestran que HALLPA ha cumplido adecuadamente con las capacitaciones en SSO, y la mayoría de los trabajadores las consideran muy efectivas. Sin embargo, la normativa peruana obliga a realizar un mínimo de 4 capacitaciones anuales en temas de seguridad y salud en el trabajo y al revisar los registros de este año, 2024, muestran que solo se han llevado a cabo 2 capacitaciones como se evidencia en la Figura 25 y 26, lo que indica una falta de planificación adecuada en la ejecución del plan de capacitaciones, motivo por el que se ha planificado un cronograma de capacitaciones y entrenamiento para lo que resta del presente año y para todo el 2025.

Tabla 13

Programa de Capacitaciones y Entrenamientos faltantes en SST

Mes	Tema de Capacitación	Objetivo Específico	Metodología	A cargo de	Duración
Noviembre 11.11 al 15.11	Seguridad Vial y Buenas Prácticas de Conducción	Mejorar las habilidades de conducción segura y conocimiento de la normativa de tránsito (Decreto Supremo N.º 016-2009-MTC).	Taller práctico y teórico con ejemplos de casos reales, videos educativos y simulaciones de manejo.	Especialista interno	6 horas
Diciembre 16.12 al 20.12	Simulacros y Protocolos de Evacuación en Emergencias	Entrenar en la correcta ejecución de protocolos de evacuación y respuestas ante emergencias.	Realización de simulacros de evacuación, análisis de riesgos y charlas de retroalimentación sobre la actuación en emergencias.	Especialista interno	4 horas

Nota: Elaboración propia

Tabla 14

Programa de Capacitaciones y Entrenamientos en SST año 2025

Mes	Tema de Capacitación	Objetivo Específico	Metodología	A cargo de	Duración
Febrero 03.02 al 07.02	Seguridad Vial y Buenas Prácticas de Conducción	Mejorar las habilidades de conducción segura y conocimiento de la normativa de tránsito.	Taller práctico y teórico con ejemplos de casos reales, videos educativos y simulaciones de manejo.	Especialista interno	6 horas



Mayo 05.05 al 09.05	Primeros Auxilios y Respuesta Ante Emergencias	Capacitar en técnicas básicas de primeros auxilios y procedimientos de emergencia.	Sesiones teórico-prácticas con demostraciones de primeros auxilios y simulacro de situaciones de emergencia.	Médico Ocupacional	6 horas
Agosto 04.08 al 08.08	Uso Correcto de Equipos de Protección Personal (EPP)	Asegurar el conocimiento adecuado sobre el uso, cuidado y mantenimiento de los EPP.	Charla informativa con demostraciones prácticas del uso de EPP, y evaluación de conocimientos mediante pruebas.	Especialista interno	4 horas
Noviembre 03.11 al 07.11	Simulacros y Protocolos de Evacuación en Emergencias	Entrenar en la correcta ejecución de protocolos de evacuación y respuestas ante emergencias.	Realización de simulacros de evacuación, análisis de riesgos y charlas de retroalimentación sobre la actuación en emergencias.	Especialista interno	4 horas

Nota. Elaboración propia

Asimismo, para el correcto control de estas capacitaciones se proponen los siguientes detalles a seguir:

- ✓ **Seguimiento y Registro:** Cada capacitación debe incluir un registro de asistencia detallado, así como las notas de las evaluaciones. Se propone el formato de la Figura 27.
- ✓ **Plan de Refuerzo:** Se podrán realizar sesiones de refuerzo para aquellos trabajadores que no logren obtener la nota mínima aprobatoria (14) en las evaluaciones. Se propone el formato de la Figura 28.

Cabe resaltar que las capacitaciones y entrenamientos, así como los refuerzos propuestos no implicarán costos adicionales, ya que se propone desarrollarlas dentro del horario laboral, utilizando los recursos disponibles en las instalaciones de la empresa HALLPA.

Participación y Consulta de los Trabajadores

En base a los datos obtenidos en la Tabla 6, se propone fortalecer el Comité de SST al planificar un calendario de reuniones fijas, asegurando que todos los miembros participen activamente en las fechas programadas y se mantenga una agenda clara en cada encuentro.

Tabla 15

Planificación de calendario de reuniones fijas 2024-2025

Mes	Fecha de Reunión	Hora	Agenda Preliminar
Noviembre	29.11.24	5:15 p. m.	Evaluación de propuestas de mejora en SST
Diciembre	27.11.24	5:15 p. m.	Cierre del año y ajustes de planificación 2025
Enero	31.01.25	5:15 p. m.	Revisión de incidentes y planificación anual
Febrero	28.02.25	5:15 p. m.	Evaluación de medidas preventivas
Marzo	28.03.25	5:15 p. m.	Análisis de indicadores de seguridad
Abril	25.04.25	5:15 p. m.	Actualización de normativas y protocolos
Mayo	30.05.25	5:15 p. m.	Revisión de avances en medidas correctivas
Junio	27.06.25	5:15 p. m.	Evaluación de riesgos en áreas críticas
Julio	25.07.25	5:15 p. m.	Auditoría interna de SST
Agosto	29.08.25	5:15 p. m.	Planificación de capacitaciones
Septiembre	26.09.25	5:15 p. m.	Análisis de incidentes y reporte trimestral
Octubre	31.10.25	5:15 p. m.	Evaluación del cumplimiento de medidas

Noviembre	28.11.25	5:15 p. m.	Seguimiento a la gestión de salud laboral
Diciembre	26.12.25	5:15 p. m.	Cierre del año y planificación 2026

Nota: Elaboración propia

La agenda fija presente en la Tabla 15 asegura que las reuniones sean periódicas (último viernes de cada mes) y constantes, permitiendo una revisión continua y la implementación de mejoras en el SST. Asimismo, según normativa peruana se enviarán notificaciones con 5 días hábiles de anticipación a cada integrante del comité, en este caso vía WhatsApp e e-mail.

En cuanto a la comunicación, se pretende implementar buzones de sugerencias físicos y tableros informativos en áreas visibles, para que los trabajadores puedan expresar sus inquietudes y mantenerse informados sobre temas de seguridad y salud.

Figura 29

Modelo propuesto del buzón de sugerencias



Nota. Elaboración propia con referencia de ASDISA (2024)

Figura 30

Modelo propuesto del tablero informativo



Nota. Elaboración propia con referencia de JIMSON (2024)

Se pretende colocar dos buzones y dos tableros informativos, cada uno en dos zonas estratégicas de la empresa, la primera es la zona de mantenimiento donde los choferes y los encargados del mantenimiento de las flotas interactúan constantemente y la segunda es la oficina administrativa. Se realizó un costeo aproximado de la cantidad a invertir, la cual se evidencia en la Tabla 16.

Tabla 16

Inversión para la propuesta de mejora en comunicación

Item detallado	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Buzón de Sugerencias de plástico 30x24x10 cm	2	S/ 35.00	S/ 70.00
Tablero Informativo (modelo mostrado) 65x90x3 cm	2	S/ 89.90	S/ 179.80
Transporte y Otros Gastos	-	S/ 30.00	S/ 30.00
Total			S/ 279.80

Nota: Elaboración propia

De la Tabla 16 se puede destacar que no hay costos adicionales de instalación para la propuesta de mejora en comunicación dentro de HALLPA ya

que, tanto los buzones de sugerencias como los tableros informativos son materiales fáciles de colocar en paredes, simplificando así el proceso y reduciendo gastos. Esto permite mantener el costo total en S/ 279.80.

Finalmente, para optimizar la documentación y el seguimiento, se elaborarán informes periódicos sobre el progreso de las acciones del comité, que serán compartidos con todo el personal a través de WhatsApp, facilitando la difusión rápida y efectiva de la información relevante, este tendrá un plazo de elaboración de hasta un día hábil después de la reunión agendada de acuerdo a la Tabla 15. Para su correcta redacción se propuso la estructura visible en la Figura 31.

Figura 31

Estructura propuesta de informes periódicos

1. Portada <ul style="list-style-type: none">• Título del informe: <i>Informe Periódico del Progreso del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)</i>• Fecha y periodo del informe.• Nombre del responsable del informe
2. Índice
3. Resumen Ejecutivo <ul style="list-style-type: none">• Breve descripción de los temas tratados en el informe.• Principales logros y acciones realizadas durante el periodo.• Evaluación general del estado del SST.
4. Introducción <ul style="list-style-type: none">• Objetivo del informe.• Alcance del periodo evaluado.
5. Metodología <ul style="list-style-type: none">• Descripción de cómo se recopilaron los datos para el informe.
6. Progreso de las Acciones del Comité <ul style="list-style-type: none">• Acciones Realizadas: Descripción detallada de las acciones implementadas en el periodo (ej. capacitaciones, inspecciones, implementación de medidas correctivas).• Cumplimiento de Acuerdos: Análisis de los acuerdos previos y su nivel de cumplimiento.• Indicadores Clave: Presentación de datos cuantitativos sobre la mejora en seguridad (ej. reducción de accidentes, número de inspecciones realizadas, participación en capacitaciones).
7. Incidentes y Observaciones
8. Recomendaciones
9. Conclusiones
10. Anexos
11. Firmas de los Miembros del Comité

Nota: Elaboración propia



Gestión de Incidentes y Accidentes de Trabajo

Según los datos arrojados tras la interpretación de la Tabla 7 se ha observado la falta de un procedimiento formal para la investigación de incidentes y accidentes en ruta.

Para mejorar la gestión de incidentes y accidentes, es importante contar con una secuencia de actividades documentadas que permitan una investigación exhaustiva de cada incidente, analice sus causas y defina medidas correctivas, por lo cual se estandarizará un procedimiento en el plazo de 3 días, iniciando el día 24.10.24 al 26.10.24. Este será aplicado a todos los incidentes y accidentes que ocurran en el ámbito laboral, incluyendo incidentes menores, cuasi-accidentes (incidentes sin daño) y accidentes con daños personales o materiales en ruta o en las instalaciones de HALLPA.

Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

Debido a los datos obtenidos en la Tabla 8 se ha planificado un programa regular de inspecciones de vehículos y rutas con la finalidad de mitigar la ausencia de documentación adecuada en inspecciones previas y la falta de regularidad en la verificación de las condiciones de las rutas.

Figura 32

Estructura propuesta del Programa Regular de Inspecciones de Vehículos y Rutas

<p>1. Portada del Programa de Inspección</p> <ul style="list-style-type: none">• Título del documento: <i>Programa Regular de Inspecciones de Vehículos y Rutas.</i>• Fecha de inicio del programa. <p>2. Objetivo del Programa</p> <p>3. Alcance del Programa</p> <p>4. Metodología de Inspección</p> <ul style="list-style-type: none">• Frecuencia de Inspección• Responsables de la Inspección• Instrumentos Utilizados <p>5. Calendario de Inspecciones</p> <table border="1"><thead><tr><th>Mes</th><th>Fecha</th><th>Area a Inspeccionar</th><th>Responsable</th><th>Frecuencia</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table> <p>6. Formato de Inspección de Vehículos</p> <ul style="list-style-type: none">• Datos Generales• Aspectos a Evaluar<ul style="list-style-type: none">◦ Condición de frenos.◦ Estado de los neumáticos.◦ Sistema eléctrico (luces, batería).◦ Estado del motor.◦ Sistema de suspensión.◦ Otros (cinturones de seguridad, extintores, botiquín de emergencia).• Observaciones• Medidas Correctivas• Firma del Inspector <p>7. Formato de Inspección de Rutas</p> <ul style="list-style-type: none">• Datos Generales:• Aspectos a Evaluar:<ul style="list-style-type: none">◦ Condición del camino (asfalto, tierra, etc.).◦ Señalización de seguridad.◦ Obstáculos en la ruta (deslizamientos, rocas, etc.).◦ Visibilidad (curvas peligrosas, puntos ciegos).◦ Condiciones climáticas y otros factores.• Observaciones:• Medidas Correctivas• Firma del Inspector <p>8. Registro y Seguimiento de Medidas Correctivas</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción del Problema: Detalle del hallazgo durante la inspección.• Acción Correctiva: Medida a implementar para solucionar el problema identificado.• Responsable: Nombre de la persona encargada de implementar la medida correctiva.• Fecha de Ejecución: Fecha límite para completar la acción correctiva.• Estado: Espacio para actualizar el progreso (pendiente, en proceso, completado). <table border="1"><thead><tr><th>Problema Detectado</th><th>Acción Correctiva</th><th>Responsable</th><th>Fecha Límite</th><th>Estado</th></tr></thead><tbody><tr><td>Neumático en mal estado</td><td>Reemplazo de neumático</td><td>Jefe de Mantenimiento</td><td>25 de enero</td><td>Completado</td></tr></tbody></table> <p>9. Informe Periódico de Resultados</p> <ul style="list-style-type: none">• Incluir un informe resumen cada cierto periodo (mensual, trimestral) sobre el resultado de las inspecciones realizadas.• Análisis de tendencias en los hallazgos.• Evaluación de la efectividad de las medidas correctivas aplicadas. <p>10. Anexos</p>	Mes	Fecha	Area a Inspeccionar	Responsable	Frecuencia						Problema Detectado	Acción Correctiva	Responsable	Fecha Límite	Estado	Neumático en mal estado	Reemplazo de neumático	Jefe de Mantenimiento	25 de enero	Completado
Mes	Fecha	Area a Inspeccionar	Responsable	Frecuencia																
Problema Detectado	Acción Correctiva	Responsable	Fecha Límite	Estado																
Neumático en mal estado	Reemplazo de neumático	Jefe de Mantenimiento	25 de enero	Completado																

Nota: Elaboración propia



El formato propuesto en la Figura 32 permite llevar un control detallado y regular de las condiciones de los vehículos y rutas, asegurando una correcta documentación y seguimiento de las inspecciones realizadas.

Un programa regular permite un monitoreo constante y sistemático, asegurando que los vehículos mantengan estándares óptimos de operación, además, la documentación exhaustiva de los hallazgos proporciona una base sólida para la toma de decisiones, facilitando la implementación de medidas correctivas antes de que los problemas se conviertan en incidentes.

b) Hacer

En esta etapa se llevan a cabo todas las acciones planificadas en la etapa anterior, sin embargo, debido a que el trabajo de investigación está limitado a una "propuesta" se evidenciarán las acciones realizadas en base a la mejora pretendida.

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

El segundo punto a considerar se basa en peligros y riesgos inherentes a las actividades desarrolladas en HALLPA. Los resultados de las estadísticas presentes en la Figura 16, 17, 21 y 22 revelan la existencia de riesgos percibidos tanto en las rutas de transporte como en las instalaciones que guarda coherencia a su vez con los datos presentes de la Tabla 4. Asimismo, la presencia de una Matriz IPERC incompleta como se evidencia en la Figura 24 y Tabla 11 pone en riesgo el cumplimiento normativo que impide garantizar una gestión eficaz de la seguridad.

Como mejora se actualizó la matriz IPERC con un enfoque más minucioso en las rutas y con la participación activa de los conductores se obtuvo una

evaluación más precisa y alineada con la realidad que ellos enfrentan antes (en las instalaciones de HALLPA) y durante los viajes.

Figura 33

Área de Mantenimiento



Nota: HALLPA SAC (2024)

Figura 34

Área de embarque



Nota: HALLPA SAC (2024)

Figura 35

Áreas administrativas



Nota. HALLPA SAC (2024)

Figura 36

Interior de los buses



Nota. HALLPA SAC (2024)

Figura 37

Participación de los conductores



Nota. HALLPA SAC (2024)



Se procedió a actualizar la tipología de peligros, ya que en la Tabla 11 no se consideraron los "Potenciales", "Químicos", "Organizacionales" y "Otros", para un mayor entendimiento se elaboró la Tabla 17.

Tabla 17

Tipología de peligros actualizada

Tipo	Descripción
Potencial	Aquellos que aún no se han manifestado durante el transporte, como posibles accidentes debido a condiciones climáticas adversas o fallas mecánicas en los vehículos.
Cinético	Derivados del movimiento de los vehículos en caminos accidentados, incluyendo vuelcos, golpes por maniobras bruscas o impactos en terrenos irregulares.
Mecánico	Relacionados con el uso y mantenimiento de la flota de transporte, como fallos en frenos, neumáticos desgastados o problemas en la suspensión y dirección.
Eléctrico	Exposición durante la manipulación de sistemas eléctricos de los vehículos, como baterías, sistemas de iluminación o cortocircuitos.
Físicos	Relacionados con los niveles altos de ruido en vehículos de transporte pesado, vibraciones en caminos irregulares, cambios bruscos de temperatura y poca iluminación en túneles.
Químico	Exposición a vapores de combustible, gases de escape, lubricantes y polvo levantado en caminos sin pavimentar durante los trayectos hacia la mina.
Biológico	Riesgos de exposición a virus, bacterias o parásitos durante el traslado, incluyendo la posibilidad de contagio de COVID-19, que sigue presente, aunque los casos sean bajos.
Ergonómico	Problemas por posturas inadecuadas de los conductores debido a asientos mal ajustados, manipulación de cargas pesadas y falta de descansos en trayectos prolongados.
Psicosocial	Estrés generado por horarios ajustados, presión por cumplir con tiempos, condiciones difíciles del camino, o la sensación de aislamiento en rutas remotas.

Climático	Condiciones meteorológicas adversas como lluvias fuertes, neblina espesa, tormentas de polvo o nevadas que afectan la seguridad durante la conducción.
Organizacional	Riesgos asociados a la gestión ineficaz del transporte, como falta de comunicación clara en protocolos, planificación inadecuada de rutas o problemas de coordinación de horarios.
Otros	Riesgos adicionales como uso de prendas sueltas, accesorios metálicos, manejo inadecuado del celular durante el trayecto, y contingencias sociales como bloqueos de vías o protestas.

Nota: Elaboración propia

Y para complementar su información, se generó una lista de Peligros y Riesgos que suplantó la Tabla 11 con un índice de crecimiento del 269.44%.

Tabla 18

Lista de Peligros y Riesgos actualizados

TIPO	PELIGRO	RIESGO	EJEMPLOS DE CONSECUENCIA DEL RIESGO
POTENCIAL	Superficies de trabajo en mal estado o inestables	Caída al mismo nivel	Contusiones/ Fracturas
	Trabajos en caliente	Contacto directo	Quemaduras de grado
	Pisos resbalosos	Caída al mismo nivel	Contusiones
	Falta de Señalización	Caída al mismo o distinto nivel/exposición a labores o ambientes inadecuados	Contusiones/ Traumatismo / Fracturas / Muerte
	Falta de Orden y Limpieza	Caída al mismo nivel	Contusiones/ Fracturas
	Zanjas y excavaciones	Caídas a distinto nivel/atrapamiento	Contusiones / Fracturas / Muerte
	Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Contusiones / Fracturas / Muerte
	Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	Contusiones / Fracturas / Muerte



Uso de andamios y plataformas	Caídas a distinto nivel	Contusiones / Fracturas / Muerte
Trabajos en altura	Caídas a distinto nivel	Contusiones / Fracturas / Muerte
Izaje de materiales/ maquinas	Caída de materiales/ máquinas	Contusiones / Fracturas / Muerte
Tiro cortado (Explosivos sin detonar después de una voladura)	Explosión/Incendio	Muerte
Carga suspendida	Caída de Objetos	Contusiones/ Fracturas/Muerte
Manipulación de materiales con equipos	Caída de Objetos/ Aplastamiento	Contusiones/ Fracturas/Muerte
Apilamiento inadecuado	Caída de Objetos/ Aplastamiento	Contusiones/ Fracturas
Transporte inadecuado de carga	Caída de Objetos	Contusiones/ Fracturas
Espacio confinado	Exposición a atmosfera con deficiencia de oxígeno	Intoxicación por gases/Muerte
Apelmazamiento/ca mpaneo de carga	Atrapamiento/ Aplastamiento/ Caída de material	Contusiones/Cortes/ Fracturas/Muerte
Labores abandonadas	Exposición a atmosfera con deficiencia de oxígeno y acumulación de gases (CO, NOX, CO ₂)	Intoxicación por gases/Muerte
Gases (voladura, procesos)	Exposición a atmosfera con deficiencia de oxígeno y acumulación de gases (CO, NOX, CO ₂)	Intoxicación por gases/Muerte
Falta/inadecuado Bloqueo y Etiquetado	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras/ Muerte
Muro inestable	Derrumbe/aplastamiento	Contusiones/ Fracturas/ Muerte



	Sostenimiento en mal estado o inadecuado	Derrumbe/aplastamiento/ atrapamiento	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Talud/dique inestable	Derrumbe/Caída de equipo/caída a distinto nivel/Atrapamiento / Colapso de relavera, laguna	Contusiones/ Fracturas /Muerte
	Desengache de carro minero	Atrapamiento	Contusiones/ Fracturas /Muerte
	Estructuras inestables	Atrapamiento/ Aplastamiento	Contusiones/ Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Conexión de labores	Atrapamiento/Aplastamiento/ Caída a distinto nivel/ Contacto con objetos	Contusiones/ Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Exceso de carga	Colapso/ aplastamiento	Contusiones/ Fracturas/Muerte
	Accesos inadecuados/mal estado	Caída a mismo nivel o distinto nivel	Contusiones/Cortes /Fracturas
	Roca suelta	Caída de roca/Atrapamiento/ aplastamiento	Contusiones/ Laceraciones/ Fracturas/ Muerte
	Manipulación de cianuro	Exposición a sustancia química	Intoxicación por cianuro/ Quemaduras / Muerte
	Línea cauville en mal estado	Descarrilamiento/ Caída a mismo nivel	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Parrilla de echadero/tolva (Defectuoso, en mal estado)	Aplastamiento/ atrapamiento/ caídas a distinto nivel	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
	Fajas transportadoras en movimiento	Atrapamiento/aplastamiento	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
	Barreno atascado	Atrapamiento/ Contacto contra objeto	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Pozas de agua/ sedimentación/decantación	Caída a distinto nivel	Ahogamiento / Muerte
CINETICA	Tránsito vehicular a excesiva velocidad / temerario	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte



	Cierre o disminución de vía	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte
	Vías en Mal Estado / resbalosa	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
	Tráfico en Ruta	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
	Ingreso de terceros a Zona de Trabajo	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
	Presencia de animales/personal en zona de tránsito vehicular	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
	Operación inadecuada de equipos	Colisión/Atropello/ Volcadura	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte
MECÁNICA	Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Equipos/ Maquinas en movimiento	Atrapamiento/Aplastamiento/ Contacto con equipos o maquina en movimiento	Contusiones/ Fracturas/Muerte
	Zafamiento de pestañas (llantas)	Proyección de objetos	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Herramientas defectuosas (mal estado, pesadas)	Contacto con herramientas en mal estado	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Herramientas punzo cortantes	Contacto con herramientas punzo cortantes	Cortes/Contusiones/ Fracturas
	Obstrucción de mangueras o tuberías	Chicoteo	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Zafamiento de pestañas (llantas)	Proyección de objetos	Contusiones/Cortes/ Fracturas/Muerte
	Herramientas defectuosas (mal estado, pesadas)	Contacto con herramientas en mal estado	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Desprendimiento de fragmentos	Proyección de partículas	Contusiones/Cortes/ Lesiones a la vista
	Herramientas/ maquinarias/ equipos sin guarda	Atrapamiento/ Contacto con herramientas	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte



		/maquinarias/ equipos	
	Máquinas o equipos fijos con piezas cortantes	Contacto con piezas cortantes	Cortes/Contusiones/ Fracturas/ Muerte
	Objetos o superficies punzo cortantes	Contacto con objetos o superficies punzo contantes	Cortes/Contusiones/ Fracturas
	Fallas Mecánicas en vehículos/ maquinas/equipos	Colisión/ Atrapamiento/ Atropello/ Volcadura	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Muerte
	Problemas de Visibilidad (Luces altas, polvo, clima: niebla, lluvia, granizo, deslumbramiento del sol, otros)	Colisión/ Atropello/ Volcadura/ Atrapamiento	Hematomas, producidos por impacto de otras unidades con nuestra camioneta al realizar mantenimiento preventivo
	Manipulación de tuberías	Contacto con tuberías	Contusiones/Cortes/ Fracturas
	Herramientas/ Sistemas neumáticos	Atrapamiento/ Contacto con herramientas neumáticas	Fracturas, hematomas, ocasionado por atrapamiento, al momento de realizar de cambio de llanta.
ELECTRICO	Arco eléctrico	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Equipos energizados	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Descarga eléctrica estática	Contacto con energía eléctrica	Electrocución
	Descargas eléctricas	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Fases invertidas	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Líneas eléctricas/Puntos energizados (Baja. Media y Alta)	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Manipulación de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras /Muerte
	Falso Contacto eléctrico	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras



	Fallas Eléctricas de Equipos/ Maquinarias/ herramientas	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras/Muerte
FISICOS	Fluidos o sustancias calientes/frías	Contacto con fluido o sustancias calientes o frías	Quemaduras/ Hipotermia/ enfermedades respiratorias
	Temperaturas extremas (Trabajos intemperie)	Exposición a ambientes con altas o muy bajas temperaturas	Quemaduras/ Hipotermia/ enfermedades respiratorias
	Cambios bruscos de temperatura	Exposición a cambios bruscos de temperatura	Dolores musculares/ enfermedades respiratorias
	Notas Radioactivas Ionizantes	Exposición a Notas radiactivas ionizantes	Quemaduras
	Radiación infrarroja	Exposición a Notas radiación IR	Quemaduras/ enfermedades a la piel
	Material o superficie caliente/fríos (calderos, ollas, línea caliente)	Contacto con materiales o superficies fríos o calientes	Quemaduras
	Radiación No Ionizantes (pantalla PC, soldadura, celulares, otros)	Exposición a radiación no ionizante	Irritación o enfermedades a la vista
	Partículas en suspensión	Inhalación de partículas en suspensión	Enfermedades a las vías respiratorias
	Iluminación	Exposición a niveles altos o bajos de iluminación (Deslumbramiento o penumbra)	Irritación o enfermedades visuales
	Ruido	Exposición a niveles de ruido superiores al límite permitido	Perdida de la capacidad auditiva/Hipoacusia
	Radiación UV	Exposición a Notas radiación UV	Quemaduras/enfermedades a la piel
	Vibración	Exposición a vibraciones por uso de máquinas o equipos	Lumbalgia/ Lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales) /



			Enfermedades osteoaraquideas
QUÍMICO	Gases de combustión	Inhalación de gases de combustión	Intoxicación por gases de combustión/ enfermedades a vías respiratorias
	Productos químicos	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)	Irritación o quemaduras a las vías respiratorias, piel, digestiva y ocular
	Humos de soldadura/corte	Contacto químico (por vía: respiratoria y ocular)	Intoxicación por humos/ Irritación a las vías respiratorias y ocular
	Otras sustancias tóxicas	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)	Irritación o quemaduras a las vías respiratorias, piel, digestiva y ocular
	Polvo	Inhalación de polvo	Enfermedades a las vías respiratorias (Neumoconiosis, Silicosis, etc.)
	Manipulación/ almacenamiento/ trasvase de producto combustible	Explosión /Incendio	Quemaduras/Muerte
	Manipulación/almacenamiento/trasvase de producto químicos	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular) / Desgaste de depósitos o tuberías	Irritación o quemaduras a las vías respiratorias, piel, digestiva y ocular
	Gases comprimidos (oxígeno, acetileno, gas propano)	Caída de botellas/ Fallas o fugas en las botellas/ Incendio/Explosión	Contusiones/Cortes/ Fracturas/ Quemaduras/Muerte
	Focos de ignición	Incendio	Quemaduras/Muerte
	Partículas incandescentes (chispas)	Proyección de partículas incandescentes	Quemaduras
Derrame de concentrado/relave/escoria	Contacto con concentrado/relave /escoria	Intoxicación	



	Explosivos/ Accesorios de voladura (Transporte, manipulación y almacenamiento)	Explosión/Incendio	Quemaduras/Muerte
	Vapores de sustancias químicas	Exposición a neblinas de sustancias químicas	Irritación a la vista y a las vías respiratorias
	Materiales peligrosos Cancerígenos	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)	Cáncer profesional
BIOLOGICO	Presencia de vectores (parásitos, roedores)	Exposición a agentes patógenos	Enfermedades a la piel y/o digestivas
	Presencia de animales silvestres (insectos, arácnidos, mamíferos, reptiles)	Exposición a Picadura/ Mordedura	Envenenamiento / Enfermedades a la piel y/o Laceraciones en la piel
	Secreciones corporales	Exposición a agentes patógenos	Infección o contagio de enfermedades
	Material quirúrgico contaminado	Exposición a agentes patógenos	Infección o contagio de enfermedades
	Presencia de animales domésticos	Exposición a reacciones agresivas (mordedura/embe- tida, otros)	Laceraciones en la piel
	Agentes patógenos en aire, suelo o agua	Exposición a agentes patógenos en aire, suelo o agua	Enfermedades a la piel y/o digestivas
	Manipulación de residuos y desperdicios	Exposición a agentes patógenos	Enfermedades a la piel y/o digestivas
	COVID-19 (Virus SARS-CoV-2)	Exposición al virus SARS-CoV-2	Infecciones respiratorias, cuarentena, baja laboral, hospitalización
ERGONOMI CO	Espacios reducidos de trabajo	Esfuerzo a posturas inadecuadas	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)



	Levantamiento de carga	Sobreesfuerzo	Lumbalgia/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Movimientos repetitivos	Esfuerzo a movimientos repetitivos	Lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Movimientos bruscos	Esfuerzo por movimientos bruscos	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Posturas inadecuadas	Esfuerzo a posturas inadecuadas	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
	Mobiliario inadecuado	Esfuerzo a posturas inadecuadas	Dolores musculares/lesiones raquídeas (espinales, dorsales y vertebrales)
PSICOSOCIAL	Uso de Alcohol/Drogas	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental
	Monotonía / repetitividad de la tarea.	Fatiga/estrés	Dolor de espalda y otros trastornos músculo esqueléticos
	Sobrecarga de Trabajo	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Ansiedad/Dolor de espalda y otros trastornos músculo esqueléticos/ Enfermedades cardiovasculares
	Personas/ Conductas agresivas	Agresión física y/o a la propiedad	Contusiones/Cortes / Laceraciones/Muerte
	Portar armas de fuego cargadas por personal autorizado y no autorizado/ comunidad	Agresión con arma de fuego	Laceraciones/Muerte
	Portar armas blancas	Exposición a agresión con arma blancas	Cortes/Laceraciones/ Muerte
	Rescate de víctimas en shock nervioso	Exposición a agresión por las víctimas en shock nervioso	Contusiones/ Laceraciones



	Trabajos prolongados	Fatiga/estrés	Fatiga/estrés/ Alejamiento de la familia
	Hostilidad/ Hostigamiento	Agresión/Estrés	Ausentismo laboral/Ansiedad
	Sobrecarga de Trabajo	Pérdida de Capacidad Física, psicológica	Ansiedad/Dolor de espalda y otros trastornos músculo esqueléticos/ Enfermedades cardiovasculares
	Secuestro/bloqueo/ asalto	Agresión física/psicológica /estrés	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental
	Victimización y acoso (bullying) e intimidación	Agresión física/psicológica/estrés	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental
CLIMÁTICOS	Granizada/Nevada	Caída del personal/colapso de estructuras/ Empañamiento de lunas	Contusiones/ Fracturas/Colisión
	Lluvia intensa	Presencia de huaycos, resbalones y colisión vehicular/ colapso de relave/ Empañamiento de lunas	Contusiones/ Fracturas/Muerte/ Colisión
	Neblinas	Exposición a neblinas densas/ Visibilidad defectuosa/ Volcaduras/ Choques/Atropello/ Caída a nivel y distinto nivel/ Empañamiento de lunas	Contusiones/ Traumatismo/ Fracturas/ Muerte/ colisión
	Tormenta Eléctrica	Exposición a descarga eléctrica/Empañamiento de lunas	Electrocución/ Quemaduras/Muerte/ colisión de unidad
	Desplazamiento de tierra / Sismo	Caída del personal/colapso de estructuras/ atrapamiento/ aplastamiento	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte



ORGANIZACIONALES	Estructura organizativa deficiente	Conflictos de responsabilidades/ Omisión de funciones/ Abuso de autoridad	Ansiedad/Frustración/ Estrés/Síndrome de Burn Out
	Proceso de reclutamiento y selección incorrecto	Personal no adecuado para el perfil de puesto/ Rendimiento laboral deficiente	Ansiedad/Frustración/ Lesiones personales
	Suministro y Calidad de herramientas y equipos deficiente	Demoras operacionales/ Lesiones personales en general.	Pérdidas en el proceso/ Contusiones/Cortes/Traumatismo/ Fracturas/Muerte
	Mala Planificación	Reproceso/Demoras operacionales/ Improvisación en las actividades /Lesiones personales	Pérdidas en el proceso/ Lesiones personales
	Falta de mantenimiento de instalaciones y equipo	Colapso de estructuras/ Lesiones personales/ Caída de personas /Insatisfacción y clima laboral adverso	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte/ Rotación de personal elevada
	Falta de comunicación	Decisiones unilaterales/ Desinformación/ Lesiones personales.	Pérdidas en el proceso/ Contusiones/Cortes/Traumatismo/ Fracturas/Muerte
OTROS	Uso prendas, ropas, otros artículos sueltos y/o cabello suelto / Artículos o accesorios metálicos (Llaveros, relojes, cadenas, brazaletes, collares, aretes, anillos, etc)	Atrapamiento/ Contacto con equipos o máquina en movimiento o herramientas	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas/Muerte

	Uso de artículos o accesorios metálicos (Llaveros, relojes, cadenas, brazaletes, collares, aretes, anillos, etc.)	Contacto con energía eléctrica	Electrocución/ Quemaduras/Muerte
	Uso de celular (Conversar, enviar o leer mensajes, escuchar música, etc.)	Distracción	Contusiones/Cortes/ Traumatismo/ Fracturas
	Contingencia social, bloqueo de vías	Volcadura, robos, posibles actos de violencia, contaminación por polución	Perdida/Golpes/ Contusiones/ exposición al polvo.

Nota: Elaboración propia

La Tabla 18 evidencia que fueron agregados 97 peligros con sus respectivos riesgos y posibles consecuencias. Pasar de 36 a 133 peligros identificados evidencia una evolución positiva en la gestión de la seguridad y refleja una evaluación más completa y detallada de los riesgos, así como un compromiso con la mejora continua del IPERC. Sin embargo, también implica la necesidad de adaptar las medidas de control a esta nueva realidad para asegurar que todos los peligros estén debidamente mitigados, fortaleciendo la seguridad en la empresa.

Además, se elaboró un cronograma de revisiones periódicas asegurarán que la implementación sea coherente y continua, mitigando los riesgos identificados y mejorando la seguridad en la operación, lo que se traduce en un entorno laboral más seguro para todos.

Tabla 19*Cronograma de revisiones periódicas del IPERC*

Mes	Fecha estimada	Actividad	Descripción
Oct-24	21.10-26.10	Revisión Inicial	Evaluación completa de la matriz IPERC, enfocándose en las rutas de transporte a la mina.
Ene-25	20.01-25.01	Primera Revisión Trimestral	Revisión de la implementación de medidas y ajustes según observaciones iniciales.
Abr-25	21.04-26.04	Segunda Revisión Trimestral	Verificación de la efectividad de los controles y ajustes según condiciones cambiantes.
Jul-25	21.07-26.07	Tercera Revisión Trimestral	Evaluación de posibles nuevas rutas o cambios operativos que afecten la seguridad.
Sep- 25	22.09-27.09	Revisión Final Anual	Revisión completa del ciclo anual, análisis de efectividad y planificación de mejoras para el próximo año.

Nota: Elaboración propia

Esto no solo responde a las preocupaciones expresadas en las encuestas, sino que también se alinea con las mejores prácticas de seguridad ocupacional.

Cabe resaltar que el mejoramiento de la matriz IPERC no ha implicado ningún costo adicional, ya que su desarrollo se realizó como parte de esta investigación. Además, la implementación de un cronograma de revisiones periódicas no generará gastos extras, ya que dichas revisiones están contempladas dentro de la normativa peruana y se llevarán a cabo dentro de la jornada laboral establecida. Esto permite que la actualización y el seguimiento del IPERC sean parte del proceso habitual de gestión de la seguridad sin afectar el presupuesto de la empresa.



Gestión de Incidentes y Accidentes de Trabajo

En base a lo mencionado en la etapa de Planificar, se estandarizó el procedimiento para mejorar esta gestión en base a las deficiencias detectadas.

Procedimiento estandarizado para la investigación de incidentes y accidentes

Fase 1: Reporte Inmediato del Incidente

Paso 1: El incidente debe ser reportado inmediatamente al supervisor, utilizando un Formulario de Reporte Inicial que incluya:

- ✓ Fecha y hora del incidente.
- ✓ Lugar del incidente.
- ✓ Nombre de la persona(s) involucrada(s).
- ✓ Breve descripción de lo ocurrido.
- ✓ Daños personales o materiales observados.

Cabe resaltar que el supervisor debe notificar al Equipo de Investigación en un plazo no mayor a 24 horas.

Fase 2: Asegurar el Área del Incidente

Paso 1: El supervisor debe aislar el área afectada para evitar alteraciones en la escena del incidente y proteger la seguridad de otros trabajadores.

Paso 2: Colocar señalización de seguridad y permitir únicamente el acceso del equipo de investigación.

Fase 3: Recolección de Información

Paso 1 (Inspección del Lugar del Incidente): El equipo de investigación debe visitar el área para inspeccionar y recopilar evidencias físicas (fotografías, videos, muestras) que puedan ayudar a comprender la causa del incidente.



Paso 2 (Entrevistas a Testigos): Entrevistar a los empleados involucrados y testigos del incidente. Utilizar un Formato de Entrevista para asegurar que se recolecte información coherente y consistente.

Paso 3 (Documentación Adicional): Recopilar registros relevantes, como procedimientos de trabajo, manuales, hojas de inspección, y cualquier otra documentación que pueda ayudar a entender el contexto.

Fase 4: Análisis de las Causas

Paso 1 (Identificación de Causas Inmediatas): Determinar los factores directos que contribuyeron al incidente (Ej. errores humanos, condiciones inseguras, fallos en equipos).

Paso 2 (Determinación de Causas Subyacentes): Analizar factores que contribuyeron indirectamente al incidente, como la falta de capacitación, deficiencias en los procedimientos, o fallos de supervisión.

Paso 3 (Análisis de Causa Raíz): Utilizar herramientas como el Análisis de los 5 Porqués o el Diagrama de Ishikawa para identificar la causa raíz del incidente, que permita tomar acciones para evitar la recurrencia.

Fase 5: Desarrollo del Informe de Investigación

Realizar el informe de Investigación del Incidente:

Descripción General: Datos del incidente, incluyendo fecha, hora, lugar y personas involucradas.

Descripción Detallada: Relato detallado de lo sucedido basado en la recolección de información.



Análisis de Causas: Resumen de las causas inmediatas, subyacentes y raíz identificadas.

Medidas Correctivas y Preventivas: Propuestas para evitar la recurrencia, con responsables y plazos establecidos.

Conclusiones: Evaluación de lo sucedido y recomendaciones para evitar futuros incidentes similares.

El informe debe ser revisado y validado por el Comité de SST.

Fase 6: Implementación de Medidas Correctivas

Paso 1: Detallar cada medida correctiva a implementar.

Paso 2: Asignar responsables para cada acción.

Paso 3: Establecer fechas límite para la implementación.

Paso 4: Monitorear la implementación de las medidas correctivas y asegurarse de que se cumplan en los plazos establecidos.

Fase 7: Documentación

Registrar y archivar el informe

c) Verificar

Con el objetivo de monitorear la correcta gestión de la mejora propuesta se pretende seguir los siguientes lineamientos:

Monitoreo y Seguimiento

Se propone supervisar las actividades implementadas y llevar a cabo las acciones planeadas en base a los cronogramas establecidos y/o agendados para asegurar que se están realizando conforme a lo planificado. Así como realizar



inspecciones periódicas para comprobar que las medidas de seguridad se están cumpliendo.

Evaluación de desempeño

Se propone hacer uso de indicadores que permiten medir el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta de mejora en materia de seguridad y salud ocupacional.

✓ Indicador de comportamiento

$$IC = \frac{\# \text{ comportamientos seguros}}{\# \text{ personas observadas}} \times 100$$

✓ Indicadores en materia de talleres propuestos (Asistencia Regular)

$$ART = \frac{\# \text{ participantes en el taller}}{\# \text{ participantes convocados}} \times 100$$

✓ Indicador en materia de capacitaciones propuestas (Asistencia Regular)

$$ARC = \frac{\# \text{ participantes en la capacitación}}{\# \text{ participantes convocados}} \times 100$$

✓ Indicador en materia de talleres y capacitaciones propuestos (Aplicación de Conocimientos)

$$AC = \frac{\# \text{ trabajadores que aplican las prácticas adquiridas}}{\# \text{ trabajadores evaluados}} \times 100$$

✓ Indicador en materia de talleres y capacitaciones propuestos (Cumplimiento de calendario)



CC

$$= \frac{\#reuniones\ realizadas\ en\ las\ fechas\ programadas}{total\ de\ reuniones\ planificadas\ por\ periodo} \times 100$$

✓ **Indicadores en materia de investigación de accidentes**

$$IA = \frac{\#\ investigaciones\ realizadas}{total\ de\ accidentes\ en\ un\ periodo} \times 100$$

✓ **Indicador en materia del Comité de SST (Asistencia)**

$$ACSST = \frac{\#\ miembros\ que\ asistieron\ a\ la\ reunión}{total\ de\ miembros\ del\ comité} \times 100$$

d) Actuar

En esta etapa se pretende seguir los siguientes lineamientos

- ✓ **Acciones Correctivas y Preventivas:** En caso de identificar áreas de mejora, ajustar o modificar las estrategias implementadas para mejorar la seguridad. Tomar medidas correctivas en caso de que se detecten fallos o incumplimientos.
- ✓ **Retroalimentación y Mejora Continua:** Involucrar al Comité de SST y a los trabajadores en la retroalimentación de los resultados, para identificar lecciones aprendidas y oportunidades de mejora.
- ✓ **Actualización del Plan:** Revisar y actualizar el plan de acción para el próximo ciclo, incorporando las mejoras necesarias y ajustando los objetivos si es necesario.
- ✓ **Comunicación de Resultados:** Informar a todo el personal sobre los resultados obtenidos y las nuevas medidas adoptadas para mantener la cultura de seguridad activa en la organización.



4.4 Análisis e interpretación de los resultados del objetivo específico 4

Estos indicadores ofrecen una visión cuantitativa y cualitativa del cumplimiento de objetivos estratégicos, permitiendo identificar áreas de mejora y logros alcanzados en materia de prevención y protección del bienestar laboral en HALLPA. Durante la fase de "Verificación" de la mejora propuesta del Plan de Seguridad y Salud, algunos indicadores ya fueron expuestos como referencia para evaluar la efectividad de las medidas a implementar.

Debido a que por el momento se desarrollaron 2 propuestas en la etapa "Hacer", se evidencian sus respectivos KPIs:

✓ **Tasa de accidentes**

$$TA = \frac{\# \text{ accidentes de tránsito}}{\text{promedio de personas expuestas en un periodo}} \times 100$$

✓ **Nivel de severidad en materia de accidentes**

$$NSA = \frac{\# \text{ accidentes de tránsito severos}}{\text{total de accidentes de tránsito}} \times 100$$

✓ **Tasa de incidentes**

$$TI = \frac{\# \text{ incidentes de tránsito}}{\text{promedio de personas expuestas en un periodo}} \times 100$$

✓ **Índice de cumplimiento de medidas propuestas**

$$ICM = \frac{\# \text{ medidas implementadas}}{\text{total de medidas propuestas}} \times 100$$

✓ **Índice de satisfacción**

$$S = \frac{\# \text{ trabajadores satisfechos}}{\text{total de trabajadores}} \times 100$$

✓ **Calidad de la Documentación de la Investigación**

$$CD = \frac{\# \text{ investigaciones con documentación completa}}{\text{total de investigaciones}} \times 100$$



4.4 Análisis e interpretación de resultados

- a) El diagnóstico inicial evidenció que la percepción del personal sobre la efectividad de las medidas de seguridad implementadas es moderada, evidenciando la necesidad de fortalecer el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) para alinearlos con las expectativas de seguridad del equipo. Además, el cumplimiento de los estándares mínimos de seguridad laboral, conforme a la Ley N° 29783, resultó en un 54.2%, frente al ideal del 95%, revelando áreas críticas que requirieron mejoras para asegurar condiciones laborales óptimas. Asimismo, se verificó el cumplimiento parcial del ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) según la NTP 933.961:2021, con un avance del 58.3%, lo cual demostró la necesidad de consolidar el ciclo PHVA para establecer un sistema de seguridad más completo y eficaz.
- b) Los datos obtenidos a partir del diagnóstico realizado, señalaron riesgos críticos en las actividades de transporte de personal que no estaban siendo abordados completamente, dejando al descubierto que el IPERC como la tipología de riesgos estaban incompletos, limitando así la efectividad de las acciones preventivas y correctivas en materia de seguridad.
- c) Con base en las ineficiencias detectadas, se desarrolló un plan de mejora alineado con la normativa vigente, orientado a mitigar las deficiencias en el área de transporte de personal. Este plan, fundamentado en el ciclo PHVA, incluyó la planificación y programación de talleres, capacitaciones y una agenda de reuniones, además de una mejora significativa del IPERC y la tipología de riesgos, evidenciada por un incremento superior al 200% en la identificación de riesgos. Asimismo, se implementó la estandarización de



formatos y procesos para asegurar un control y seguimiento más efectivos en todas las actividades. El costo de esta mejora fue de S/ 279.80, dado que la mayoría de los recursos empleados pertenecen a la empresa, optimizando así la inversión en seguridad y salud ocupacional.

- d) Se definieron indicadores específicos para evaluar el rendimiento y la evolución del Plan de SSO, facilitando el monitoreo continuo y permitiendo una toma de decisiones informada para la mejora constante de las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal. Inicialmente, la empresa no contaba con indicadores propuestos para evaluar el desempeño, por lo que se desarrollaron un total de 13 fórmulas específicas que se convierten en herramientas esenciales para identificar progresos y ajustar el plan de acuerdo con las necesidades emergentes y el cumplimiento normativo.

4.5 Prueba de Hipótesis

Al emplear la validación de expertos presente en el Apéndice 2, el enfoque de la prueba de hipótesis se orienta principalmente hacia la validez de contenido y la congruencia del instrumento propuesto en relación con los estándares y normativas aplicables, en lugar de basarse exclusivamente en pruebas estadísticas tradicionales. Esta estrategia asegura que los elementos planteados en las hipótesis sean adecuados y pertinentes en el contexto de seguridad y salud ocupacional, ya que los expertos evaluaron y confirmaron los aspectos clave y necesarios para optimizar las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal.



4.6 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos a través del diagnóstico inicial y la lista de verificación del cumplimiento de la Ley N° 29783 y la NTP 933.961:2021 indican que existen deficiencias en la aplicación e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa HALLPA. Y es a partir de este diagnóstico que se ha formulado una propuesta de mejora con lineamientos específicos que la organización deberá implementar para optimizar el sistema de gestión y cumplir con los estándares normativos. La evaluación alcanzó un cumplimiento del 54.2%, lo cual, si bien es moderadamente aceptable, revela áreas de oportunidad para alinear el SG-SST con los requisitos mínimos exigidos para alcanzar un 95%.

Es importante señalar que, dado el nivel de riesgo tipo III de la empresa y la naturaleza de sus actividades, es indispensable contar con un SG-SST robusto que aborde todos los peligros inherentes al transporte de personal. Esto implica la identificación y actualización de los riesgos críticos mediante una matriz IPERC completa y alineada con la normativa.

Por otro lado, el ciclo PHVA se convierte en un marco esencial para estructurar los requerimientos necesarios y promover la mejora continua del SG-SST, permitiendo a HALLPA alcanzar y mantener las condiciones óptimas de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo con las necesidades y desafíos específicos.



CONCLUSIONES

- Primera:** La mejora del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional se llevó a cabo siguiendo los lineamientos establecidos en la Ley N° 29783 y la NTP 933.961:2021, asegurando que cada elemento del plan se ajuste a los estándares nacionales vigentes y responda a las necesidades específicas de seguridad en el área de transporte de personal de HALLPA.
- Segunda:** Resulta importante obtener el enfoque mixto al desarrollar una evaluación situacional inicial, pues permite hacer comparaciones y hacer una toma de decisiones más realista. Tras analizar bajo un enfoque subjetivo las condiciones de trabajo, se obtuvo una percepción del personal donde las medidas de seguridad eran “casi efectivas”, lo que se pudo contrastar con el análisis objetivo al determinar que el cumplimiento de los estándares mínimos de seguridad, según la Ley N° 29783, se cumplían en un 54.2% y 58.3% referente al ciclo PHVA, ambos muy por debajo del ideal de 95%.
- Tercera:** La identificación de riesgos significativos en las actividades de transporte de personal expone una falta de exhaustividad en las medidas de seguridad actuales, limitando su efectividad al criterio propio de especialistas, dejando al descubierto que los choferes son una Nota de información confiable en materia de prevención de incidentes. Aunque la empresa HALLPA posee una clasificación de riesgo tipo III, el diagnóstico evidenció que tanto el IPERC como la tipología de riesgos no cubrían de manera completa todos los peligros presentes.



Cuarta: La formulación de una propuesta de mejora en materia de SST en el área de transporte de personal no solo resultó en un costo bajo, sino que también promueve una participación integral de los trabajadores a través de actividades como talleres, capacitaciones y reuniones programadas. Esta estrategia no solo alineó los procesos con la normativa vigente, sino que también logró un incremento superior al 200% en la identificación de riesgos, optimizando el control y seguimiento de todas las actividades.



RECOMENDACIONES

- Primera:** Se recomienda que HALLPA siga de manera estructurada la propuesta del plan estratégico de mejora, garantizando el adecuado desarrollo de actividades planificadas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Segunda:** Es recomendable que se comunique eficazmente a todos los trabajadores sus responsabilidades en el Tablero informativo propuesto resaltando la importancia de su participación activa y el cumplimiento de las políticas de seguridad y salud en el trabajo.
- Tercera:** Se aconseja realizar un seguimiento continuo al profesional encargado de llevar a cabo la mejora, verificando que cumpla con las directrices establecidas para asegurar la correcta ejecución de la propuesta formulada.
- Cuarta:** Se sugiere realizar cierres y evaluaciones periódicas del sistema de SST en conformidad con el ciclo PHVA, para así asegurar la mejora continua en la organización.
- Quinta:** Se recomienda que HALLPA establezca un procedimiento de inspección periódica de los materiales adquiridos (buzón de sugerencias y tablero informativo), con el fin de asegurar que se mantengan en óptimas condiciones y evitar su deterioro prematuro. Este control preventivo garantizará la durabilidad de los implementos y su disponibilidad



BIBLIOGRAFÍA

- Aramburu Cabo, M. J., & Sanz Blasco, I. (2013). *Bases de datos avanzadas*. Madrid: Publicacions de la Universitat Jaume I. doi:<http://dx.doi.org/10.6035/Sapientia73>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: EPISTEME, C.A.
- Binda, N. U., & Benavent, F. B. (2013). Investigación cuantitativa e Investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de Investigación. *Ciencias Económicas*, 31(2), 179 - 187. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/12730>
- Brace, I. (2018). *Questionnaire Design: How to Plan, Structure, and Write Survey Material for Effective Market Research (4th ed.)*. Kogan Page.
- ControlFlota. (20 de Julio de 2023). *El Mantenimiento de tu vehículo Optimiza la Eficiencia y Reduciendo Costos*. Obtenido de LinkedIn: <https://es.linkedin.com/pulse/el-mantenimiento-de-tu-veh%C3%ADculo-optimiza-la-eficiencia>
- ControlFlota. (5 de Enero de 2024). *La Importancia de la Tecnología en la Prevención de Desgracias*. Obtenido de LinkedIn: La Importancia de la Tecnología en la Prevención de Desgracias
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.)*. SAGE Publications.
- Díaz, J., Suárez, S., Santiago, R., & Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 312-329.



- Díaz de rada, V. (2001). *DISEÑO Y ELABORACION DE CUESTIONARIOS PARA LA INVESTIGACION COMERCIAL*. Madrid: ESIC Editorial.
- Díaz, M., & Gutiérrez, J. (2019). Gestión de riesgos en el sector minero: Propuestas para la planificación de emergencias. *Revista de Seguridad y Salud en el Trabajo*, 45-60.
- Díaz, M., Suárez, J., Santiago, P., & Bizarro, T. (2020). Optimización de las condiciones laborales: Una visión integral. *Revista de Seguridad y Salud en el Trabajo*, 28(1), 33-48.
- Dul, J., & Neumann, W. (2020). Ergonomics contributions to company strategies. *Applied Ergonomics*, 82. doi:10.1016/j.apergo.2019.102978
- ESAN. (26 de Marzo de 2019). *Logística de transporte en la industria minera: ¿cómo se maneja en el Perú?* Obtenido de Conexión Esan: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/logistica-de-transporte-en-la-industria-minera-como-se-maneja-en-el-peru>
- Ewes, L., Llallihuaman, B., & Bojorquez, G. (2023). Seguridad y salud en el trabajo: prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en Perú (2022). *Llalliq. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(1), 199–216. doi:10.32911/llalliq.2023.v3.n1.1046
- Ewes, L., Llallihuaman, J., & Bojorquez, S. (2023). Gestión de riesgos laborales en el contexto actual: Retos y oportunidades. *Revista de Seguridad Industrial*, 19(4), 58-72.
- FasterCapital. (11 de Marzo de 2019). *Formación De Conductores Y Gestión De Riesgos*. Obtenido de <https://fastercapital.com/es/tema/formaci%C3%B3n-de-conductores-y-gesti%C3%B3n-de-riesgos.html>



- FEMPA. (2019). *Manual de Riesgos Laborales*. Valencia: FEMPA. Obtenido de https://www.fempa.es/wp-content/uploads/oldfiles/documentos/20191010132302_Manual%20Comercios.pdf
- Fernández Casado, P. (2020). *Diseño y construcción de páginas web*. Madrid: RAMA. Obtenido de <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/disenyo-y-construccion-de-paginas-web-1628108094?location=eyJjaGFwdGVySHJlZil6IngwNF9EaXNlbn9feV9jb25zdHJ1Y2Npb25fZGVfcGFnaW5hc193ZWltMSlslmNmaSI6li80W3gwNF9EaXNlbn9feV9jb25zdHJ1Y2Npb25fZGVfcGFnaW5hc193ZWltMV0vMi8>
- Fernández, B., Montes, J., & Vázquez, C. (2020). The role of safety leadership and working conditions in safety performance in process industries. *Journal of Safety Research*, 72, 247-258.
- Guerra, J., Viera, R., Beltrán, M., & Bonilla, L. (2021). Indicadores de desempeño en la gestión de la seguridad y salud ocupacional. *Revista de Ciencias del Trabajo*, 45-59.
- Guerra, P., Viera, D., Beltrán, D., & Bonilla, S. (2021). *Seguridad industrial*. Quito: Editorial de la Universidad Tecnológica Indoamérica.
- HAMA Perú. (21 de Octubre de 2024). *Seguridad y Salud Ocupacional en Perú: Avances y Retos en el Sector Minero con HAMA Perú*. Obtenido de La Realidad de la Seguridad y Salud Ocupacional en Perú: <https://www.hamaperu.com/seguridad-y-salud-ocupacional-en-peru-avances-y-retos-en-el-sector-minero-con-hama-peru/>



- Harbor. (18 de Mayo de 2024). *¿Cómo realizar la gestión de riesgos en la validación de software?* Obtenido de Gestión de Riesgos – Método para evaluar y clasificar un riesgo: <https://www.harbor.com.br/es/harbor-blog/2018/05/24/gerenciamento-de-riscos-validacao-software/>
- Hendrick, H. (2019). *Macroergonomics: Theory, Methods, and Applications*. CRC Press.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). México: Mc Graw Hill. doi:ISBN: 978-607-15-0291-9
- Herrera, S., & Couto, M. (15 de Octubre de 2019). *17 MILLONES DE SOLES EN COSTOS POR ACCIDENTES DE TRABAJO: UNA GRAN PÉRDIDA SILENCIOSA*. Obtenido de <http://www.sustantperu.com/blog/articulos/165-costoaccidenteslaborales.html>
- INSST. (2019). *Manual de formación en seguridad y salud laboral*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).
- ISO. (2019). *International Standard for Quality Management Systems (ISO 9001:2015)*. Ginebra: Organización Internacional de Normalización.
- Kawulich, B. (2019). Participant Observation as a Data Collection Method. *Forum: Qualitative Social Research*, 6(2). doi:10.17169/fqs-6.2.466
- Kresalja, J. (4 de Diciembre de 2023). *Transporte de personal seguro y sostenible en la minería peruana*. Obtenido de Energiminas: <https://energiminas.com/2023/12/04/transporte-de-personal-seguro-y-sostenible-en-la-mineria-peruana/>



- Lizarzaburu, J. (2018). *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Lima: Editora y Distribuidora Rojas.
- Loor, F., Mendoza, P., & Alcívar, J. (2024). Implementación del ciclo PDCA en la gestión de seguridad y salud ocupacional: Un enfoque de mejora continua. *Revista de Gestión Empresarial*, 12(3), 89-105.
- Loor, M., Mendoza, M., & Alcívar, M. (2024). Perspectivas sobre seguridad, salud ocupacional de los trabajadores y el mejoramiento del medio ambiente laboral en el período 2019-2023. *Revista InveCom*, 4(2). doi:10.5281/zenodo.10558648.
- Mackey, A., & Gass, S. (2021). *Second Language Research: Methodology and Design (3rd ed.)*. Routledge.
- Megías Jiménez, D., Mas Hernández, J., Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., . . . Pérez Mora, O. (2005). *Bases de datos*. FUOC Formación de Posgrado. doi:ISBN: 84-9788-269-5
- MINEM. (2016). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Lima: Ministerio de Energía y Minas. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4715675/Reglamento%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20Ocupacional%20en%20Miner%C3%ADa.pdf>
- MTC. (2023). *Manual de seguridad en el transporte de personal en el ámbito laboral*. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
- MTPE. (2016). *Guía técnica para la identificación y evaluación de riesgos laborales: Matriz IPERC*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes->



publicaciones/1145861-guia-tecnica-para-la-identificacion-y-evaluacion-de-riesgos-laborales-matriz-iperc

MTPE. (2020). *Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).

MTPE. (2021). *Reglamento de Seguridad Industrial*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Murphy, W. (2016). *Scrum Manager*. Creative Commons: The Albert Bridge. Obtenido de <http://www.streetsofdublin.com/>

Newman. (5 de Junio de 2024). *Seguridad en minería: ¿Cuáles son los principales riesgos?* Obtenido de Artículos de Blog informativo: <https://www.epnewman.edu.pe/revista/seguridad-en-mineria/>

OHSAS. (2018). *Occupational Health and Safety Management Systems - Requirements (OHSAS 18001:2007)*. Londres: British Standards Institution.

OIT. (2019). *Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT).

OIT. (2020). *Normas internacionales sobre ergonomía y seguridad en el trabajo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT).

OIT. (2020). *Seguridad y Salud en el Trabajo: Protección y prevención de accidentes laborales*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT).

Orós, J. (2022). *JavaScript curso práctico de formación*. Bogota: RC Alphaeditorial. Obtenido de <https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/javascript-curso-practico-de-formacion?location=26>

Panneerselvam, R. (2019). *Research Methodology*. PHI Learning Pvt. Ltd.



- Ponto, J. (2019). Understanding and Evaluating Survey Research. *Journal of the Advanced Practitioner in Oncology*, 6(2), 168-171. Obtenido de doi.org/10.6004/jadpro.2015.6.2.9
- Positiva Colombia. (20 de Agosto de 2016). *El equipo de prevención y seguridad en el transporte*. Obtenido de ¡Conoce por qué en Positiva lo bueno debe ser para todos!: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=GKn55XeU2Hg>
- Rojas, P. (18 de Diciembre de 2020). *Matriz de Riesgo IPER*. Obtenido de <https://prevencionsaludproactiv.com/2020/12/18/matriz-de-riesgo-iper/>
- Rosado, C. (20 de Febrero de 2019). *El sistema de gestión se basa en el Ciclo PDCA*. Obtenido de LinkedIn: <https://es.linkedin.com/pulse/el-sistema-de-gesti%C3%B3n-se-basa-en-ciclo-pdca-m-carmen-rosado-suescun>
- Sabastizagal, I., Astete, J., & Benavides, F. (2020). Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 37(1), 32-41.
- Sabastizagal, R., Astete, M., & Benavides, H. (2020). *Elaboración y gestión de planes de seguridad y salud ocupacional en empresas*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Salas, S., Hontoria, E., & Cobo, P. (2021). Implementation of an occupational health and safety management system: Comparative analysis of companies' benefits based on an industrial sector. *Safety Science*, 134. doi:10.1016/j.ssci.2020.105036



- SAMANTA, G. (2022). *Desarrollo de un Sistema Web para la Administración de Procesos y Control de Inventarios de Lubricar SG*. Quito: Escuela Politecnica Nacional.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research Methods for Business Students (8th ed.)*. Pearson.
- Schulz, R. (2009). *Diseño WEB con CSS*. Barcelona: MARCOMBO S.A.
- SeminariosTop. (14 de Abril de 2023). *Importancia y Beneficios del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú*. Obtenido de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: <https://seminariostop.com/blog/la-importancia-de-la-elaboracion-del-plan-anual-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Tapia, D. (5 de Agosto de 2021). *Transporte de personal en minería: La adaptación como factor clave*. Obtenido de La gran minería destacó por sus favorables indicadores de movilidad en 2020. Además de ello, hoy el rubro enfocado en el desplazamiento de trabajadores hacia las faenas mineras está apostando por la electromovilidad y la digitalización.: <https://www.nuevamineria.com/revista/transporte-de-personal-en-mineria-la-adaptacion-como-factor-clave/>
- Terradillos, M. (2020). La vigilancia de la salud en España: ¿necesidades de mejora? *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 23(2), 159-163. doi:10.12961/apr.2020.23.02.03.
- Torres, M. (3 de Noviembre de 2023). *¿Qué significa IPERC?* Obtenido de Noticiero Contable: <https://noticierocontable.com/que-significa-iperc/>
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia. *Revista Educación*, 155-165.



- Walliman, N. (2021). *Research Methods: The Basics (2nd ed.)*. Routledge.
- Wilson, J. (2019). Fundamentals of ergonomics in theory and practice. *Ergonomics*, 525-530. doi:10.1080/00140139.2019.1575051
- Yin, R. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods (6th ed.)*. SAGE Publications.
- Zamorín, C., & Arrieta, J. (2020). *Seguridad industrial y salud ocupacional: un enfoque integral*. Lima: Editorial San Marcos.
- Zegarra, G. (2014). *Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Transporte Terrestre de Personal Minero*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.



APÉNDICES

112



Apéndice 1. Matriz de Consistencia

Desarrollo de un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional para Optimizar las Condiciones de Trabajo en la empresa HALLPA PERÚ, Arequipa - 2024					
PROBLEMA	OBJETIVOS	PROBLEMÁTICA DE ESTUDIO	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿En qué medida contribuirá el desarrollo de un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional a la optimización de las condiciones de trabajo en el área de transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC- 2024?</p> <p>Problemas específicos a) ¿Cuál es el diagnóstico de las condiciones actuales del área de transporte de personal, conforme a la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783? b) ¿Cuáles son los riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC durante el año 2024? c) ¿Cuál es el plan de mejora de Seguridad y Salud Ocupacional en base a las ineficiencias detectadas en el área de transporte del personal que se ajusten a la normativa vigente? d) ¿Cuáles son los Indicadores de Seguridad Ocupacional para evaluar el rendimiento y la evolución del Plan de Seguridad y Salud en el periodo 2024?</p>	<p>Objetivo General Desarrollar un Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuirá en optimizar las Condiciones de Trabajo en el Área de Transporte de Personal en la Empresa HALLPA SAC - 2024</p> <p>Objetivos específicos a) Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales del área de transporte de personal, conforme a la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783. b) Identificar los riesgos presentes en las actividades laborales relacionadas con el transporte de personal en la Empresa HALLPA SAC durante el año 2024. c) Elaborar un plan de mejora de Seguridad y Salud Ocupacional en base a las ineficiencias detectadas en el área de transporte del personal que se ajusten a la normativa vigente. d) Establecer Indicadores de Seguridad Ocupacional para evaluar el rendimiento y la evolución del Plan de Seguridad y Salud en el periodo 2024.</p>	<p>La falta de un plan de seguridad y salud ocupacional actualizado y efectivo en el área de transporte de personal de la Empresa HALLPA SAC incrementa los riesgos laborales, al no identificar ni gestionar adecuadamente los peligros, lo que pone en riesgo la salud de los trabajadores y puede provocar accidentes y enfermedades. Además, esto podría resultar en el incumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783, con posibles sanciones legales y daño a la reputación de la empresa. La ausencia de un plan optimizado también dificulta la evaluación y mejora de la seguridad ocupacional, ya que la falta de indicadores y mecanismos de evaluación limita la capacidad de monitorear y ajustar el desempeño del plan existente.</p>	<p>Variable dependiente Plan Mejorado de Seguridad y Salud Ocupacional</p> <p>Variable independiente Optimizar las condiciones de trabajo en el área de Transporte de Personal</p>	<p>Diagnostico situacional del área de Transporte de Personal</p> <p>Identificación de los riesgos del área de Transporte de Personal</p> <p>Indicadores de Seguridad del área de Transporte de Personal</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Población: Totalidad de trabajadores del área de Transporte de Personal</p> <p>Muestreo: No Probabilístico</p> <p>Técnica: Encuesta y Observación directa</p> <p>Instrumento: Cuestionario y ficha de observación</p> <p>Análisis: Estadística descriptiva</p> <p>Línea de investigación: SST</p>



Apéndice 2. Instrumento

Cuestionario de Preguntas

Preguntas de la Encuesta
Pregunta 1: ¿Las condiciones generales de los vehículos utilizados para el transporte de personal son adecuadas? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro
Pregunta 2: ¿Con qué frecuencia ha notado deficiencias en el mantenimiento de los vehículos de transporte? <input type="checkbox"/> Frecuentemente <input type="checkbox"/> Ocasionalmente <input type="checkbox"/> Nunca
Pregunta 3: ¿Está familiarizado con los protocolos de seguridad establecidos en la Ley N° 29783 para el transporte de personal? <input type="checkbox"/> Muy familiarizado <input type="checkbox"/> Algo familiarizado <input type="checkbox"/> No familiarizado
Pregunta 4: ¿Considera que la empresa cumple con los requisitos de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional N° 29783 en el transporte de personal? <input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Algo de acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo
Pregunta 5: ¿Cree que existen riesgos importantes asociados al transporte de personal en la empresa? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro
Pregunta 6: ¿Cuál considera que es el mayor riesgo relacionado con el transporte de personal? <input type="checkbox"/> Condiciones del vehículo <input type="checkbox"/> Conducción del chofer <input type="checkbox"/> Fatiga del personal <input type="checkbox"/> Condiciones de la ruta <input type="checkbox"/> Otros (especificar)
Pregunta 7: ¿Ha recibido capacitación en el último año sobre los riesgos y las medidas de seguridad relacionadas con el transporte de personal? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Pregunta 8: ¿Cómo calificaría la eficacia de las capacitaciones recibidas sobre seguridad en el transporte de personal? <input type="checkbox"/> Muy efectiva <input type="checkbox"/> Algo efectiva <input type="checkbox"/> Poco efectiva <input type="checkbox"/> Nada efectiva
Pregunta 9: ¿Se revisan regularmente los vehículos y se aplican medidas de seguridad antes de cada viaje? <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca
Pregunta 10: ¿Considera que las condiciones generales de las instalaciones donde opera el área de transporte de personal son seguras para los trabajadores? <input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> Algo de acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo
Pregunta 11: ¿Ha identificado riesgos en las instalaciones del área de transporte de personal (por ejemplo, suelos resbaladizos, señalización insuficiente, iluminación deficiente, etc.)? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro
Pregunta 12: ¿Cree que las áreas de descanso y espera para el personal de transporte cumplen con las condiciones mínimas de seguridad y confort? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No estoy seguro



Apéndice 3. Validación de expertos



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁZQUEZ
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN
MINERA



EXPERTO:1

TITULO DE MI TESIS	DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HUALLPA PERU AREQUIPA 2024
--------------------	---

1.REFERENCIAS:
 EXPERTO : CRISTIAN GROSVI RAMIREZ MARCA
 PROFESIÓN : ING. DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA
 CARGO ACTUAL : SUPERVISOR DE SEGURIDAD
 2.ASPECTO DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables	1	2	3	4	X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia	1	2	3	X	5
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en los ítems de las dimensiones	1	2	3	X	5
5. SUFICIENCIA	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	4	X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, ítem e índices	1	2	3	X	5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	1	2	3	4	X
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	X

3.OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

4.RESULTADOS

Aprobado (C > 75% = 0.75)

Desaprobado (C < 75% = 0.75)

Lugar y Fecha: 06 de setiembre del 2024

Cristian G. Ramirez Marca
 ING. DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA
 CIP: 334363

Firma del experto
DNI:



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁZQUEZ ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



Experto:2

TÍTULO DE MI TESIS	DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HUALLPA PERU AREQUIPA 2024
--------------------	---

1.REFERENCIAS:
 EXPERTO : WILBER HUANUCO CALSIN
 PROFESIÓN : ING. QUIMICO
 CARGO ACTUAL : SUPERVISOR SSOMA
 2.ASPECTO DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables	1	2	3	X	5
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia	1	2	3	X	5
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en los ítems de las dimensiones	1	2	3	X	5
5. SUFICIENCIA	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	4	X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, ítem e índices	1	2	3	4	X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	1	2	3	4	X
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	X

3.OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

4.RESULTADOS

Aprobado ($C > 75\% = 0.75$)

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$)

Lugar y Fecha: 05 setiembre del 2024

Wilber Huanuco Calsin
 Ing. Wilber Huanuco Calsin
 ESPECIALISTA SSOMA
 CTP 163781

Firma del experto
DNI:



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁZQUEZ ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA



EXPERTO:1

TITULO DE MI TESIS	DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HUALLPA PERU AREQUIPA 2024
--------------------	---

1.REFERENCIAS:

EXPERTO : CRISTIAN GROSVI RAMIREZ MARCA
 PROFESIÓN : ING. DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA
 CARGO ACTUAL : SUPERVISOR DE SEGURIDAD

2.ASPECTO DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en capacidades observables	1	2	3	4	X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia	1	2	3	X	5
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en los ítems de las dimensiones	1	2	3	X	5
5. SUFICIENCIA	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos de la investigación	1	2	3	4	X
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	4	X
8. COHERENCIA	Entre las dimensiones, indicadores, ítem e índices	1	2	3	X	5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	1	2	3	4	X
10. PERTINENCIA	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	X

3.OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

4.RESULTADOS

Aprobado ($C > 75\% = 0.75$)

Desaprobado ($C < 75\% = 0.75$)

Lugar y Fecha: 06 de setiembre del 2024



 Cristian G. Ramirez Marca
 ING. DE SEGURIDAD Y GESTION MINERA
 CIP. 334363

Firma del experto
 DNI:



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 05/06/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: KAROL PAOLA CARRILLO QUISPE

Dirección: Calle Juan Manuel Polar B-23 Jacobo Hunter - Arequipa

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70761892

Teléfono: 929915046 email: karol.carrillo3015@gmail.com

Nombres y Apellidos:

Dirección:

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:

Teléfono: email:

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN MINERA

Asesor: Dr. JUAN BENITES NORIEGA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: DESARROLLO DE UN PLAN MEJORADO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN LA EMPRESA HALLPA PERU AREQUIPA 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Plan de mejora, Seguridad y salud en el trabajo, Accidente laboral, Riesgo laboral, Transporte a mina.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Titulo 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS – P26

Firma de Autor



huella digital

05 - JUNIO - 2025

Fecha