

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y
CIVIL**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



TESIS:

**Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y
Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa
LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite -
Huancavelica, 2024**

Para optar el título profesional de:
INGENIERA DE MINAS

PRESENTADO POR:
Bach. Andrea Milagros CARHUAS PEREZ

ASESOR:
Msc. Ing. Efraín César ALARCÓN MEDINA

AYACUCHO - PERÚ

2025

DEDICATORIA

A Dios por brindarme vida y salud
que me permite cumplir mis
propósitos profesionales.

A mis padres por ser mi
motivación para el logro de mis
propósitos profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por haberme acogido para mi formación profesional y su plana docente, quienes afianzaron conocimientos que me permitan desenvolverse en el ámbito laboral de Ingeniero de Minas.

A mi asesor Msc. Ing. Efraín César Alarcón Medina, quien a través de su sabiduría me ha acompañado en el proceso de la elaboración de mi tesis que es un aporte para la sociedad y la Facultad De Ingeniería de Minas, Geología y Civil.

RESUMEN

La presente tesis tuvo como propósito determinar la influencia de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024. Sobre la sección metodológica fue cuantitativo el enfoque, tipo aplicada, nivel explicativo y diseño no experimental transversal. La población se constituyó por todos los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L. en la Unidad Minera Antapite. La técnica correspondió a la observación, con instrumentos lista de cotejo. En cuanto al resultado en implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional que representan el 100%, se obtuvo el 5.6% pésimo, 22.2% regular, 22.2% adecuado, 33.3% bueno, 16.7% excelente; mientras que, en prevenir accidentes que representan el 100%, se obtuvo el 5.6% pésimo, 16.7% regular, 22.2% adecuado, 38.9% bueno, 16.7% excelente. Con respecto a la prueba de hipótesis por ser datos anormales se consideró el estadístico correlación de Pearson demostrando el p valor 0.001; además, la correlación del coeficiente 0.704. De ello se asume la conclusión, que la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye directamente con intensidad significativa en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Palabras clave: implementación, herramientas, gestión de seguridad

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to determine the influence of the implementation of occupational health and safety management tools in preventing accidents at the LACHY GRILL E.I.R.L. Company, Antapite Mining Unit - Huancavelica, 2024. Regarding the methodological section, the approach, type applied, explanatory level and non-experimental cross-sectional design were quantitative. The population consisted of all the workers of the LACHY GRILL E.I.R.L. Company in the Antapite Mining Unit. The technique corresponded to observation, with checklist instruments. Regarding the result in the implementation of occupational health and safety management tools that represent 100%, 5.6% were terrible, 22.2% regular, 22.2% adequate, 33.3% good, 16.7% excellent; While in preventing accidents, which represent 100%, the results were 5.6% poor, 16.7% average, 22.2% adequate, 38.9% good, 16.7% excellent. Regarding the hypothesis test, due to abnormal data, the Pearson correlation statistic was considered, demonstrating a p value of 0.001; in addition, the correlation coefficient was 0.704. From this, the conclusion is assumed that the implementation of occupational health and safety management tools directly influences, with significant intensity, the prevention of accidents at the LACHY GRILL E.I.R.L. Company, Antapite Mining Unit – Huancavelica, 2024.

Keywords: implementation, tools, security management

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.1. Planteamiento y formulación del problema	19
1.2. Objetivos.....	24
1.3. Planteamiento de hipótesis.....	25
1.4. Variables e indicadores.....	26
1.5. Importancia y justificación del proyecto.....	27
1.6. Alcances y limitaciones.....	28
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	30
2.1. Antecedentes de la investigación.....	30
2.2. Marco legal	35
2.3. Bases teóricas	36
2.3.1. Historia de la Seguridad	36
2.3.1.1. Seguridad.....	37
2.3.1.2. Comportamiento Humano	37
2.3.1.3. Cultura de Seguridad	41
2.3.1.4. Definición y Alcance de la Seguridad en Minería.....	41
2.3.1.5. Principales Riesgos en la Minería	41
2.3.1.6. Estadísticas de Accidentes en Minería.....	42

2.3.1.7.	Salud Ocupacional	42
2.3.1.8.	La curva de Bradley en el sector minero	44
2.4.	Generalidades	45
2.4.1.	Ubicación y Accesibilidad de la Unidad Minera Antapite.	45
2.4.2.	Climatología	46
2.4.3.	Gestión de la Seguridad antes de la implementación en la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	46
2.5.	Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes.....	47
2.5.1.	Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	48
2.5.1.1.	IPERC Continuo.....	48
2.5.1.2.	PETS	48
2.5.1.3.	Política de la Empresa	48
2.5.1.4.	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	49
2.5.1.5.	Mapa de Riesgos	49
2.5.1.6.	Orden de Trabajo	49
2.5.1.7.	OPT	49
2.5.1.8.	Caracol (Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar)	50
2.5.1.9.	Reunión de 5 Minutos	50
2.5.1.10.	Semáforo de Seguridad (Reporte de Observaciones de riesgo alto y Cuasiaccidentes).....	50
2.5.1.11.	Inspecciones	50
2.5.1.12.	Las capacitaciones.....	51
2.5.1.13.	Campañas de Seguridad.....	51
2.5.1.14.	Las pausas activas.....	51
2.5.1.15.	Capacitaciones.....	51
2.6.	Prevenir accidentes laborales	53
2.6.1.	Componentes de la prevenir accidentes	53
2.6.2.	Accidentes e Incidentes en minería peruana.	54

2.6.3.	Cuasiaccidente.....	56
2.6.4.	Indicadores de Seguridad	56
2.6.4.1.	Índice de Frecuencia.....	56
2.6.4.2.	Índice de Severidad	56
2.6.4.3.	Índice de Accidentabilidad.....	57
2.6.5.	Acto Subestándar.....	57
2.6.6.	Condición Subestándar	58
2.7.	Definición de términos	58
2.7.1.	Herramienta	58
2.7.2.	Gestión	58
2.7.3.	Comportamiento.....	58
2.7.4.	Peligro.....	58
2.7.5.	Riesgo.....	58
2.7.6.	Trabajo de Alto Riesgo.....	58
2.7.7.	Accidente de trabajo	59
2.7.8.	Actos subestándares.....	59
2.7.9.	Ambiente de trabajo	59
2.7.10.	Capacitación	59
2.7.11.	Causas de los accidentes	59
2.7.12.	Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional	59
2.7.13.	Factores personales.....	59
2.7.14.	Incidente	59
2.7.15.	Prevenir accidentes.....	59
2.7.16.	Consecuencia	60
2.7.17.	Lúdico	60
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....		61
3.1.	Materiales	61
3.2.	Metodología.....	61
3.2.1.	Enfoque de investigación	61

3.2.2.	Diseño de investigación	61
3.3.	Nivel y tipo de investigación	62
3.3.1.	Nivel de investigación.....	62
3.3.2.	Tipo de investigación	62
3.4.	Población y muestra	62
3.4.1.	Población.	62
3.4.2.	Muestra.....	63
3.5.	Técnicas e instrumentos	63
3.5.1.	Técnica	63
3.5.2.	Instrumentos	63
3.6.	Técnicas de recolección de datos	64
3.7.	Análisis de datos.....	64
3.8.	Aspectos éticos.....	64
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		65
4.1.	Diagnóstico e implementación de las Herramientas de Gestión en la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	65
4.1.1.	Diagnóstico de capacitaciones	65
4.1.2.	Diagnóstico de las Herramientas de Gestión.....	66
4.1.3.	Diagnóstico de incidentes	67
4.1.3.1.	Diagnóstico por tipo de incidente de la Empresa Lachy Grill E.I.R.L. ...	68
4.2.	Resultados.....	68
4.2.1.	Prueba de normalidad	75
4.2.2.	Contrastación de hipótesis	76
4.3.	Discusión	129
CONCLUSIONES		139
RECOMENDACIONES		141
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		142
ANEXOS		147
Anexo 1: Matriz de consistencia		147

Anexo 2: Instrumentos	149
Anexo 3: Validez de instrumentos	152
Anexo 4: Formato OPT	154
Anexo 5: Formato Caracol (Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar).....	155
Anexo 6: Formato Reunión de 5 Minutos.	156
Anexo 7: Formato Semáforo de Seguridad (Reporte de Observaciones de riesgo alto y cuasiaccidentes).	157
Anexo 8: Formato Inspecciones.	158
Anexo 9: Flash report de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	159
Anexo 10: Mapa de riesgos implementado de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	160
Anexo 11: Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Implementado de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.....	161
Anexo 12: Política implementado de Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	162
Anexo 13: PETS implementados de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	163
Anexo 14: Matriz de datos en Microsoft Excel	167
Anexo 15: Matriz de datos en SPSS	169
Anexo 16: Confiabilidad de instrumentos	170
Anexo 17: Evidencias fotográficas.....	174
Anexo 18: Validación de instrumentos.....	175

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Factores de seguridad	39
Figura 2 Accidentes vs enfermedad	43
Figura 3 Curva de Bradley	45
Figura 4 Accidentes por tipo y evolución de accidentes.....	55
Figura 5 Diagrama del diseño.....	62
Figura 6 Ubicación de la Unidad Minera Antapite	46
Figura 7 Diagnóstico de incidentes de la Empresa Lachy Grill E.I.R.L.....	68
Figura 8 Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.....	69
Figura 9 Dimensiones de implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.....	71
Figura 10 Prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.....	73
Figura 11 Dimensiones de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024	74
Figura 12 Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes	78
Figura 13 Implementación de la herramienta observación planeada de tarea en prevenir accidentes	81
Figura 14 Implementación de la herramienta caracol en prevenir accidentes	83
Figura 15 Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos en prevenir accidentes.....	86
Figura 16 Implementación de la herramienta semáforo de seguridad en prevenir accidentes.....	89
Figura 17 Implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes	92
Figura 18 Implementación de la herramienta capacitaciones en prevenir accidentes .	95
Figura 19 Implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes	98
Figura 20 Implementación de la herramienta pausas activas en prevenir accidentes	101
Figura 21 Implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro en prevenir accidentes	104
Figura 22 Implementación de la herramienta política de la empresa en prevenir accidentes.....	107

Figura 23 Implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en prevenir accidentes.....	110
Figura 24 Implementación de la herramienta mapa de riesgos en prevenir accidentes	113
Figura 25 Reducción de índice de frecuencia	115
Figura 26 Reducción de índice de severidad	116
Figura 27 Reducción de índice de accidentabilidad	117
Figura 28 Comportamiento seguro de los trabajadores	120
Figura 29 N° de actos subestándar	121
Figura 30 Cumplimiento de resultados operativos	123
Figura 31 Porcentaje de cumplimiento.....	127
Figura 32 Toneladas transportadas por viaje.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables	26
Tabla 2 Cuadro comparativo de metodología.....	52
Tabla 3 Diagnóstico de capacitaciones en la empresa LACHY GRILL.....	65
Tabla 4 Diagnóstico de las herramientas de gestión en la empresa LACHY GRILL....	66
Tabla 5 Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024	69
Tabla 6 Dimensiones de implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.....	70
Tabla 7 Prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.....	72
Tabla 8 Dimensiones de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024	73
Tabla 9 Prueba de normalidad o paramétrica	75
Tabla 10 Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes	76
Tabla 11 Tabla cruzada de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes.....	77
Tabla 12 Implementación de la herramienta observación planeada de tarea en prevenir accidentes	79
Tabla 13 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta observación planeada de tarea en prevenir accidentes	80
Tabla 14 Implementación de la herramienta caracol en prevenir accidentes.....	81
Tabla 15 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta caracol en prevenir accidentes.....	82
Tabla 16 Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos en prevenir accidentes.....	84
Tabla 17 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta reunión de 5 minutos en prevenir accidentes	85
Tabla 18 Implementación de la herramienta semáforo de seguridad en prevenir accidentes.....	87
Tabla 19 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta semáforo de seguridad en prevenir accidentes.....	88
Tabla 20 Implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes.....	90

Tabla 21 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes	91
Tabla 22 Implementación de la herramienta capacitaciones en prevenir accidentes...	93
Tabla 23 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta capacitaciones en prevenir accidentes	94
Tabla 24 Implementación de la herramienta campañas de seguridad en prevenir accidentes.....	96
Tabla 25 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta campañas de seguridad en prevenir accidentes.....	97
Tabla 26 Implementación de la herramienta pausas activas en prevenir accidentes...	99
Tabla 27 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta pausas activas en prevenir accidentes	100
Tabla 28 Implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro en prevenir accidentes	102
Tabla 29 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro en prevenir accidentes	103
Tabla 30 Implementación de la herramienta política de la empresa en prevenir accidentes.....	105
Tabla 31 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta política de la empresa en prevenir accidentes	106
Tabla 32 Implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en prevenir accidentes.....	108
Tabla 33 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en prevenir accidentes	109
Tabla 34 Implementación de la herramienta mapa de riesgos en prevenir accidentes	111
Tabla 35 Tabla cruzada de la implementación de la herramienta mapa de riesgos en prevenir accidentes	112
Tabla 36 Herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influyen en la reducción de los índices de accidentabilidad.....	114
Tabla 37 Reducción de índice de frecuencia.....	115
Tabla 38 Reducción de índice de severidad	116
Tabla 39 Reducción de índice de accidentabilidad.....	117
Tabla 40 Comportamiento seguro de los trabajadores	118
Tabla 41 Cumplimiento de resultados operativos.....	122
Tabla 42 Cumplimiento de resultados operativos.....	124

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia	147
Anexo 2: Instrumentos.....	149
Anexo 3: Validez de instrumentos	152
Anexo 4: Formato OPT.....	154
Anexo 5: Formato Caracol (Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar).	155
Anexo 6: Formato Reunión de 5 Minutos.	156
Anexo 7: Formato Semáforo de Seguridad (Reporte de Observaciones de riesgo alto y cuasiaccidentes).....	157
Anexo 8: Formato Inspecciones.....	158
Anexo 9: Flash report de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	159
Anexo 10: Mapa de riesgos implementado de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	160
Anexo 11: Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Implementado de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	161
Anexo 12: Política implementado de Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.	162
Anexo 13: PETS implementados de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.....	163
Anexo 14: Matriz de datos en Microsoft Excel	167
Anexo 15: Matriz de datos en SPSS	169
Anexo 16: Confiabilidad de instrumentos	170
Anexo 17: Evidencias fotográficas	174
Anexo 18: Validación de instrumentos.....	175

INTRODUCCIÓN

La implementación de herramientas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) en el sector minero es de vital importancia, ya que permite prevenir accidentes y proteger la integridad física y mental de los trabajadores. Las condiciones laborales en las minas suelen ser de alto riesgo, por lo que contar con un sistema estructurado de gestión permite identificar peligros, evaluar riesgos y establecer controles efectivos. Además, promueve una cultura de prevención, mejora el clima laboral y reduce los costos asociados a incidentes y paros de producción. Estas herramientas permiten una supervisión continua, capacitaciones periódicas y una respuesta eficiente ante emergencias. La propuesta también contribuye al cumplimiento de normativas legales y estándares internacionales, fortaleciendo la sostenibilidad de la operación minera. En suma, invertir en SSO no solo es una responsabilidad ética, sino también una estrategia clave para la eficiencia y productividad del sector.

La implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional son instrumentos estructurados que permiten implementar, evaluar y mejorar continuamente los sistemas de prevención de riesgos laborales. Estas herramientas facilitan el cumplimiento normativo, la identificación de peligros y el control de riesgos en el lugar de trabajo. Su aplicación se alinea con normas como ISO 45001, promoviendo entornos laborales seguros (Organización Internacional de Normalización, 2018).

La prevenir accidentes es una obligación legal y ética de las organizaciones para proteger la integridad física y mental de sus trabajadores. Requiere cumplir con normativas nacionales e internacionales, desarrollar protocolos y capacitar al personal (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

La Empresa Lachy Grill E.I.R.L. operada por la Unidad Minera Antapite, se observa una situación alarmante que pone en riesgo tanto la seguridad de los trabajadores como la eficiencia operativa de la mina. Como una empresa relativamente

nueva en el sector minero, Lachy Grill enfrenta desafíos considerables en la implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que sean tanto efectivos como sostenibles a largo plazo.

La ausencia de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional adecuadas ha generado un entorno laboral donde los incidentes, muchos de ellos potencialmente prevenibles, son una realidad constante. Esta situación es exacerbada por la falta de un programa estructurado de capacitación que asegure que los trabajadores adquieran las competencias necesarias para identificar y manejar adecuadamente los riesgos laborales. Además, las carencias de inspecciones agravan aún más el problema, dejando a los trabajadores expuestos a peligros sin la preparación adecuada para enfrentarlos. En ese sentido se planteó ¿Cuál es la influencia de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024?

Para dar respuesta a la interrogante se propuso determinar la influencia de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Lo que conllevó al desarrollo de la presente tesis, plasmado en los capítulos: I. planteamiento del problema, en el cual se describió casos mediante el método deductivo con información a nivel mundial, internacional, nacional, regional hasta caracterizar la problemática de la población de estudio. II. Marco teórico, donde se pudo plasmar antecedentes, teorías que sustentan las variables de estudio, así como también los conceptos básicos. III. Diseño metodológico, en el que se abordó los materiales, enfoque, diseño, tipo, nivel población, muestra, técnicas, instrumentos, técnicas de recolección de datos, análisis de datos y aspectos éticos. IV. Resultados y discusión, sección que permitió representar mediante tablas y figuras estadísticas la evidencia de

resultados a nivel descriptivo e inferencial que responden las pruebas de hipótesis para su análisis e interpretación respectiva. Por último, las conclusiones, evidenciado en síntesis los resultados de la investigación científica.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023), la minería concentra menos del 1% de la fuerza laboral global, pero genera alrededor del 8% de los accidentes laborales mortales. En 2022, más de 5,000 muertes relacionadas con actividades mineras fueron reportadas globalmente, con altos índices en países como China, India y Sudáfrica. Las causas principales incluyen fallas en la ventilación, colapsos, explosiones y uso inadecuado de equipos. La implementación incompleta de sistemas de gestión de seguridad y la falta de formación del personal agravan el problema. Además, en muchas minas de países en desarrollo, no se cumplen las normativas básicas de seguridad. La situación refleja una urgente necesidad de regulaciones más estrictas y de su cumplimiento riguroso.

Aproximadamente 340,000 trabajadores mueren cada año por accidentes laborales, siendo la minería una de las industrias más peligrosas. En China, por ejemplo, se reportaron más de 300 muertes en minas solo en 2023, pese a las regulaciones existentes. En América Latina, países como Perú y Bolivia presentan altos índices de accidentes debido a la informalidad y la falta de fiscalización. La implementación deficiente de sistemas de gestión de seguridad y la escasa capacitación contribuyen a estos riesgos. Además, tecnologías de monitoreo de condiciones peligrosas aún no

están plenamente adoptadas en muchas minas. La falta de inversión y compromiso empresarial agrava el problema. Urge reforzar las normativas y su cumplimiento efectivo para reducir la siniestralidad (OIT, 2023).

Según datos de Eurostat (2022), en 2021 se registraron más de 2,500 accidentes laborales graves en el sector minero en la Unión Europea. A pesar de las regulaciones, países como Polonia y Rumanía reportan altos índices de siniestralidad. La falta de inversión en tecnología preventiva y formación especializada agrava el problema. Además, las minas subterráneas presentan mayores riesgos por condiciones ambientales extremas. Organismos como la European Agency for Safety and Health at Work han llamado a reforzar la supervisión. La fragmentación normativa también dificulta una respuesta unificada. Se requieren políticas más integradas para reducir significativamente los accidentes.

En China, la gestión de seguridad en minas sigue siendo un desafío crítico pese a los avances tecnológicos. Según el National Mine Safety Administration (2023), en 2022 se reportaron 168 accidentes mineros mortales, con un saldo de 245 fallecidos. Aunque se observa una disminución respecto a años anteriores, la cifra sigue siendo alarmante. La mayoría de los incidentes ocurrieron en minas de carbón, especialmente en provincias como Shanxi y Guizhou. Factores como la sobreexplotación, la negligencia en protocolos de seguridad y la corrupción local contribuyen al problema. El gobierno ha intensificado las inspecciones, pero muchas operaciones ilegales siguen activas. Se requiere una reforma estructural para garantizar condiciones laborales seguras.

En África, la gestión de seguridad en minas enfrenta serias deficiencias debido a la falta de regulación efectiva y recursos técnicos. Según la International Labour Organization (2023), el continente reporta una de las tasas más altas de accidentes mineros, con más de 1,500 muertes anuales, muchas en minas artesanales. Países como la República Democrática del Congo y Sudáfrica destacan por su alta

siniestralidad. La precariedad en las condiciones laborales, el uso de equipos obsoletos y la informalidad del sector contribuyen a esta situación. Además, la falta de fiscalización y formación en seguridad agrava los riesgos. Se requiere una intervención urgente para fortalecer las políticas de seguridad minera.

En América, la seguridad en minas continúa siendo un reto, especialmente en países con alta actividad extractiva como Perú, México y Colombia. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022), se registraron más de 3,200 accidentes laborales en el sector minero durante ese año, de los cuales al menos 170 fueron fatales. La informalidad en la minería artesanal y la debilidad en la fiscalización agravan el panorama. En regiones andinas, las condiciones geológicas complejas aumentan los riesgos. A pesar de las normativas existentes, la implementación efectiva es limitada. Se necesitan sistemas de monitoreo modernos y capacitación constante para reducir los siniestros.

En América Latina, la gestión de seguridad minera presenta deficiencias significativas, especialmente en países con alta dependencia del sector extractivo como Perú, Bolivia y Colombia. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023), en la región se reportan más de 4,000 accidentes mineros al año, con alrededor de 200 muertes, muchas en operaciones informales. La falta de fiscalización, el incumplimiento de normas y la escasa capacitación en seguridad son factores recurrentes. En Perú, por ejemplo, se registraron 43 muertes en minas en 2022 (Ministerio de Energía y Minas, 2023). La minería artesanal e informal agrava el riesgo al operar fuera del marco regulatorio. Es urgente fortalecer la gobernanza y la prevención en este sector.

En Perú, la gestión de seguridad en minas continúa siendo un desafío, especialmente en la minería subterránea y artesanal. Según el Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2023), en 2022 se registraron 43 accidentes fatales en operaciones mineras formales. Sin embargo, se estima que el número real podría ser mayor si se consideran los incidentes no reportados en la minería informal. Las principales causas

de accidentes incluyen caída de rocas, contacto con maquinaria y explosiones. Las regiones con mayor siniestralidad fueron Arequipa, La Libertad y Puno. La falta de fiscalización efectiva, capacitación y tecnología adecuada contribuye al problema. Se requiere una reforma integral para mejorar las condiciones de seguridad.

En Ayacucho, la gestión de seguridad en minas enfrenta serias deficiencias, evidenciadas por accidentes laborales graves. Entre 2006 y 2021, la Compañía Minera Ares reportó 1,843 accidentes en sus operaciones en Ayacucho y Arequipa, resultando en 50 muertes, 1,228 lesiones leves y 565 casos de incapacidad. Un incidente notable ocurrió en junio de 2021, cuando un bus contratado por la minera se desbarrancó en la ruta Ayacucho-Arequipa, causando 26 muertes. Además, en septiembre de 2021, un trabajador perdió una pierna debido a la caída de un cable mal instalado en la minera Milagrosa, en Querobamba, sin que la empresa asumiera responsabilidad. Estos casos reflejan una falta de fiscalización efectiva y cumplimiento de normas de seguridad, lo que subraya la necesidad urgente de fortalecer las políticas de prevención y supervisión en el sector minero de la región.

En la Unidad Minera Antapite, operada por la Empresa Lachy Grill E.I.R.L., se observa una situación alarmante que pone en riesgo tanto la seguridad de los trabajadores como la eficiencia operativa de la mina. Como una empresa relativamente nueva en el sector minero, Lachy Grill enfrenta desafíos considerables en la implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que sean tanto efectivos como sostenibles a largo plazo.

La ausencia de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional adecuadas ha generado un entorno laboral donde los incidentes, muchos de ellos potencialmente prevenibles, son una realidad constante. Esta situación es exacerbada por la falta de un programa estructurado de capacitación que asegure que los trabajadores adquieran las competencias necesarias para identificar y manejar adecuadamente los riesgos laborales. Además, las carencias de inspecciones agravan

aún más el problema, dejando a los trabajadores expuestos a peligros sin la preparación adecuada para enfrentarlos.

A pesar de contar con herramientas de gestión básicas como el Orden de trabajo, IPERC Continuo y charlas de seguridad, estas son insuficientes para enfrentar de manera efectiva los riesgos laborales presentes en la operación. La falta de metodologías innovadoras y la escasa diversificación de las herramientas disponibles impide un enfoque proactivo y eficiente en la gestión de la seguridad y salud ocupacional. La integración de estas herramientas no solo mejorará la seguridad de los trabajadores, sino que también fomentará el desarrollo de una cultura de seguridad en la empresa, la cual es esencial para reducir significativamente los accidentes, entre ellos los que causan daños patrimoniales.

Los datos recopilados en la mina Antapite evidencian la ausencia de un control adecuado en la base de datos de incidentes y accidentes, lo que dificulta el seguimiento y la gestión efectiva de los eventos ocurridos en el lugar de trabajo.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Cómo influye la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite - Huancavelica, 2024?

1.1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la reducción de los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional?
- ¿Cuál es la contribución en el comportamiento seguro de los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite mediante la

implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional?

- ¿Cuál es el cumplimiento de los resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar de qué manera la Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

1.2.2. Objetivos específicos

- Reducir los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Contribuir en el comportamiento seguro de los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Asegurar el cumplimiento de los resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

1.3. Planteamiento de hipótesis

1.3.1. Hipótesis general

La implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influirá significativamente en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

1.3.2. Hipótesis específicas

- Existe reducción de los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Existe contribución en el comportamiento seguro de los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Existe cumplimiento de los resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

1.4. Variables e indicadores

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Escala
Variable independiente: Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional	Son instrumentos estructurados que permiten implementar, evaluar y mejorar continuamente los sistemas de prevención de riesgos laborales. Estas herramientas facilitan el cumplimiento normativo, la identificación de peligros y el control de riesgos en el lugar de trabajo. Su aplicación se alinea con normas como ISO 45001, promoviendo entornos laborales seguros (Organización Internacional de Normalización, 2018).	Se utilizó la técnica encuesta y el instrumento cuestionario. Está compuesta por doce dimensiones: observación planeada de tarea (OPT), caracol, reunión de 5 minutos, semáforo de seguridad, inspecciones, capacitaciones, campañas de seguridad, pausas activas, PETS (procedimiento escrito de trabajo seguro), política de la empresa, reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, mapa de riesgos. Con valores: nunca, rara vez, a veces, frecuentemente, siempre. Se midieron los niveles: pésimo, regular, adecuado, bueno, excelente.	Observación planeada de tarea (OPT) Caracol Reunión de 5 minutos Semáforo de seguridad Inspecciones Capacitaciones Campañas de seguridad Pausas activas PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro) Política de la Empresa Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Mapa de Riesgos	Ordinal
Variable dependiente: Prevenir accidentes	Es una obligación legal y ética de las organizaciones para proteger la integridad física y mental de sus trabajadores. Requiere cumplir con normativas nacionales e internacionales, desarrollar protocolos y capacitar al personal (Organización Internacional del Trabajo, 2019).	Se utilizó la técnica encuesta y el instrumento cuestionario. Está compuesta por tres dimensiones: personales, materiales, ambientales. Con valores: nunca, rara vez, a veces, frecuentemente, siempre. Se midieron los niveles: pésimo, regular, adecuado, bueno, excelente.	Personales Materiales Ambientales	Ordinal

1.5. Importancia y justificación del proyecto

La investigación es de suma importancia porque permitirá establecer un marco de referencia claro y práctico para la implementación efectiva de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Unidad Minera Antapite, operada por la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L. Al identificar y analizar cómo estas herramientas pueden reducir los índices de accidentabilidad y mejorar el comportamiento seguro de los trabajadores, los resultados de esta investigación servirán como guía para optimizar las prácticas de seguridad en la empresa, contribuyendo a crear un entorno laboral más seguro y eficiente, lo que redundará en beneficios tanto para la salud de los empleados como para la productividad de la operación minera.

Con respecto a la justificación social o práctica, la minería es una de las industrias más peligrosas, y la mejora de las condiciones de seguridad es una prioridad global. La Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., desarrolla los servicios de transporte de mineral y desmonte, transporte de personal en superficie, riego de vías y movimiento de tierras en la Unidad Minera Antapite en la Región de Huancavelica, al ser una empresa nueva en el sector, enfrenta desafíos significativos en la implementación de sistemas de seguridad eficaces que permita que los trabajadores retornen sanos y salvos a sus hogares luego de cumplir con su jornada de trabajo. Este estudio tiene un impacto práctico directo al proporcionar un modelo de implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que puede reducir los incidentes y mejorar el desempeño de los trabajadores. Los resultados de esta investigación ofrecerán a las empresas mineras un enfoque probado para optimizar sus operaciones, promoviendo un entorno de trabajo más seguro y eficiente.

En la justificación teórica, la implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la industria minera se basa en teorías y modelos que promueven la identificación, evaluación y control de riesgos laborales. La teoría de la prevención de riesgos laborales establece que la adopción de sistemas de gestión

robustos puede reducir significativamente los accidentes y enfermedades ocupacionales (ICMM, 2022). Además, las teorías de comportamiento organizacional sugieren que una cultura de seguridad bien establecida puede mejorar el compromiso y la eficiencia de los trabajadores (CIM, 2022). Este estudio busca contribuir al cuerpo teórico existente al explorar cómo estas herramientas específicas afectan la seguridad y el desempeño en un contexto minero peruano.

Sobre la justificación metodológica, este estudio adopta un enfoque cuantitativo, nivel explicativo relacional, diseño no experimental, lo cual es adecuado para analizar la situación actual de la gestión de seguridad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., en la Unidad Minera Antapite y evaluar el impacto de las herramientas implementadas. La investigación se basa en la recopilación de datos primarios a través de encuestas, entrevistas y observaciones directas, así como en el análisis de datos secundarios obtenidos de registros internos y reportes de seguridad (SNMPE, 2023). La integración de métodos cuantitativos y cualitativos permite una comprensión integral del problema y facilita la elaboración de recomendaciones prácticas y aplicables para la industria minera.

1.6. Alcances y limitaciones

En el alcance Esta investigación se centra en el análisis detallado de la propuesta para la implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Unidad Minera Antapite, operada por LACHY GRILL E.I.R.L., durante el año 2024. El estudio evaluará el impacto de estas herramientas en tres aspectos clave: diagnóstico de la situación actual, la reducción de los índices de accidentabilidad y la mejora del comportamiento seguro de los trabajadores. La investigación se desarrollará en etapas que incluyen Informes de documentos de accidentes, capacitaciones, y análisis de documentos internos, permitiendo una evaluación integral de la efectividad de las herramientas de gestión implementadas. El alcance temporal de la investigación abarca el año 2024, durante el cual se realizará la recopilación de datos

y el análisis de resultados. El ámbito espacial está limitado a la Unidad Minera Antapite, ubicada en la región de Huancavelica, y los resultados obtenidos serán representativos de las condiciones específicas de esta mina.

No se anticipan limitaciones significativas que puedan afectar la validez de los resultados, ya que la investigación se realizará con información de la Unidad Minera Antapite de la Empresa Lachy Grill, lo que permite tener un acceso a la base de datos. La disponibilidad de datos históricos, registros de seguridad contribuirán a una recopilación de información exhaustiva y confiable. Sin embargo, se reconoce que la base de datos que maneja la empresa Lachy Grill no es completo, lo que podría influir en la cantidad de datos recopilados y su calidad.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Carrillo (2020), en su estudio titulado “Diseño de Herramienta de Gestión en Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional para la Empresa Grupo Meiko”, menciona que la implementación de herramientas de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional permite controlar riesgos laborales, brindando protección y confianza a los trabajadores de la empresa Grupo Meiko. Concluye que las herramientas de gestión en seguridad ayudan a la identificación, evaluación y análisis de riesgos administrativos dentro de la compañía Grupo Meiko.

Zerga (2020), en su estudio titulado “Elaboración de un plan de seguridad y salud ocupacional para la Mina El Dorado”, menciona la implementación de herramientas de gestión en seguridad y salud ocupacional como capacitaciones ayuda a mejorar las condiciones del trabajo, evita la ocurrencia de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y evita riesgos laborales.

Chem y Zorigt (2021), “Managing Occupational Health and Safety in the Mining Industry” en su estudio sobre la gestión de seguridad y salud ocupacional en la industria minera, cuyo objetivo fue explorar la implementación de reglas y regulaciones de seguridad en diversas operaciones mineras. Utilizando estudios de caso y análisis de datos secundarios, el estudio evaluó las prácticas de gestión de seguridad en el sector. Los resultados indicaron que las minas que implementan regulaciones estrictas y programas de capacitación continua experimentan menos accidentes y mayor eficiencia

operativa. La investigación concluyó que una gestión de seguridad y salud ocupacional efectiva es esencial para reducir fatalidades y mejorar la productividad en la minería. Este artículo proporciona evidencia empírica sobre la importancia de las regulaciones de seguridad en la minería y ofrece un modelo para la implementación de políticas de seguridad efectivas en el sector.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Jamachi (2023), en su estudio titulado "Implementación de Herramientas de Gestión en Seguridad Y Salud Ocupacional para la Reducción de Índices de Seguridad en el Nivel Candelaria de la SMRL Acumulación Los Rosales– 2021", menciona que la implementación de las herramientas de gestión en seguridad y salud ocupacional favoreció en reducción de los índices de seguridad en el nivel Candelaria de la SMRL Acumulación Los Rosales, reduciendo IFA en un 86.9 %, el ISA en un 74.2 % y el IA en un 96.6%, trayendo resultados positivos y la reducción de accidentes.

Paredes (2019) llevó a cabo una investigación titulada "Evaluación de la Eficacia de la Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en Minera Volcán" con el objetivo de evaluar la eficacia de los programas de capacitación en seguridad y salud ocupacional en Minera Volcán. Utilizando un enfoque mixto, se combinaron encuestas y análisis de datos de accidentes antes y después de la capacitación. Los resultados mostraron una disminución del 25% en los incidentes de seguridad después de la implementación de los programas de capacitación. La investigación concluyó que la capacitación continua en seguridad y salud ocupacional es esencial para reducir incidentes y mejorar la seguridad en el trabajo. Este estudio destaca la importancia de la capacitación continua en la gestión de seguridad y salud ocupacional en la minería.

Amalina (2020) en la tesis "Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad para Contratistas (CSMS) en una empresa minera de carbón" tuvo el objetivo determinar la efectividad de la implementación del CSMS en prevenir accidentes laborales en una empresa minera de carbón en Indonesia. La metodología: Estudio transversal (cross-

sectional) con análisis descriptivo. Con la población y muestra: Contratistas principales de una empresa minera de carbón en Kalimantan del Sur, Indonesia. Las técnicas e instrumentos fueron la observación directa mediante hojas de verificación (checklists) y revisión documental de los procedimientos del CSMS. En los resultados la tasa de accidentes laborales en los tres principales contratistas se redujo efectivamente después de la auditoría y mejora en la implementación del CSMS en 2016. Concluyendo que las actividades del CSMS se llevaron a cabo de manera rutinaria y sistemática, con monitoreo por parte de los oficiales de QHSE de la empresa minera y los subcontratistas. La implementación consistente y conforme a los estándares del CSMS en 2016 demostró ser efectiva en la reducción de las tasas de accidentes laborales en la empresa minera de carbón.

Marin (2018) en su estudio titulado “Implementación de sistema de gestión en seguridad y salud, basada en el comportamiento para la reducción de lesiones en trabajadores de la industria de calzado”, indica la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en el comportamiento es favorable en la reducción de lesiones y daños en la salud. Llegando a la conclusión que la implementación redujo accidentes incapacitantes en un 40%, accidentes leves en un 80% y el índice de accidentabilidad en un 84% en 2 años de la implementación de la SGSST basado en el comportamiento.

Casas et al. (2022) en la tesis “implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018” tuvo el objetivo analizar y diseñar un sistema de gestión integrado bajo la norma ISO 45001:2018 para reducir, prevenir o eliminar accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Metodología: Investigación aplicada con enfoque cualitativo, desarrollada en tres etapas: pre-campo (evaluación situacional), campo (recolección de datos) y gabinete (desarrollo e implementación del sistema). La población y muestra fueron trabajadores de la empresa contratista minera Apmnac Pulpera en Arequipa. Las técnicas e

instrumentos: Inspecciones, reportes de accidentes e incidentes, y aplicación de herramientas de gestión en SST. Los resultados identificaron 15 accidentes leves y 10 accidentes temporales durante el año 2021. Concluyendo que la implementación del sistema permitió identificar peligros críticos y establecer un plan de acción para minimizar accidentes leves y temporales.

Huayanay (2023) en la tesis “implementación de un programa anual de seguridad y salud ocupacional” con el objetivo determinar cómo el programa anual influye en la disminución de los accidentes laborales en la empresa. La metodología de investigación aplicada, de tipo cuantitativo, diseño no experimental, nivel descriptivo-correlacional. La población y muestra fueron trabajadores del Consorcio Millpu Minerals S.A.C.S. Las técnicas e instrumentos: Cuestionarios, estadísticas mensuales y anuales de seguridad. Los resultados fueron reducción del 60% en accidentes incapacitantes; accidentes fatales se mantuvieron en 0 entre 2021 y 2022. La conclusión en el programa anual de seguridad y salud en el trabajo desempeña un papel importante en la reducción de los accidentes laborales.

Quispe (2023) en la tesis “Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” tuvo el objetivo diseñar e implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes laborales. La metodología de investigación aplicada, enfoque cualitativo, carácter propositivo. Con población y muestra de pequeñas empresas mineras de la provincia de Pataz, específicamente DYS MARTINEZ S.A.C. Las técnicas e instrumentos: Diagnóstico de línea base, elaboración de normativa y presupuesto para el SGSST. Los resultados cumplimiento del 72% en los lineamientos del SGSST y un 28% de incumplimiento. La conclusión fue la implementación del SGSST influye directamente en la mejora de la empresa a través de controles de riesgo y prevenir accidentes.

Minaya (2020) en la tesis “Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” tuvo el objetivo de aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud

ocupacional para reducir accidentes laborales en la empresa. Con metodología cualitativa, análisis e interpretación de datos existentes. La población y muestra de trabajadores de la empresa AC Agregados S.A., unidad minera Arequipa. Las técnicas e instrumentos fueron observaciones, análisis de datos existentes. Concluyendo que la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional influyó de forma extraordinaria en la reducción de accidentes laborales.

Cangahuala (2022) en la tesis “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevenir accidentes laborales”. El objetivo fue determinar que el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional previene los accidentes laborales dentro de la empresa Austin Engineering Perú SAC. La metodología fue experimental, aplicada, nivel descriptivo, enfoque cuantitativo con alcance correlacional. Con población y muestra de 135 trabajadores de la empresa Austin Engineering Perú SAC. Los resultados en la reducción del Índice de Severidad en un 92.11% y del Índice de Frecuencia en 70.81%. Concluyendo que la aplicación del sistema es eficiente al reducir la tasa de accidentabilidad, permitiendo a la empresa ser más competitiva.

Choque (2024) en la tesis “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” con el objetivo de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos y peligros basado en la normatividad legal y sectorial minera. Teniendo la metodología experimental, tipo descriptivo-aplicativo. Con población y muestra de trabajadores de la Minera Choque, UEA Ana María. Utilizó técnicas e instrumentos de identificación de Peligros Evaluación de Riesgos línea base. Los resultados fueron la reducción del 41.68% en incidentes, pasando de 140 a 81.66 incidentes por mes. Concluyendo que la correcta implementación del sistema es efectiva y permite identificar los riesgos y peligros existentes, minimizando los indicadores de accidentabilidad.

2.2. Marco legal

2.2.1. Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, (DS N° 023-2017-EM).

- Artículo 1.- El presente reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento.

Informar a todos los trabajadores, de manera comprensible, sobre los riesgos relacionados con su trabajo, de los peligros que implica para su salud y de las medidas de prevención y protección aplicables. Controlar de forma oportuna los riesgos originados por condiciones o actos subestándares reportados.

- Artículo 38.- Es obligación del supervisor: Investigar aquellas situaciones que un trabajador o un miembro del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional consideren que son peligrosos.
- Artículo 44.- Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato o al representante del titular de actividad minera.

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783, Publicado el 21 de agosto de 2011), Artículo 1.- La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia (Decreto Supremo N° 023-2017-EM, 2017).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Historia de la Seguridad

Borja, Pedraza y Gómez (2011) nos presenta en su trabajo “Historia de la salud ocupacional en Colombia y en el mundo” los inicios y desarrollo de la seguridad en el mundo comenzando en la antigüedad con las culturas de Egipto y Grecia. En dichas culturas una de las actividades más representativas era la minería, al tener yacimientos de oro, plata y plomo, los esclavos eran obligados a realizar dicha actividad sin alguna medida de seguridad, por lo tanto, no se prestaba importancia a la seguridad, ya que simplemente se cambiaba al esclavo que ya no podía trabajar, lo cual no ocurría con guerreros, embalsaderos y fabricantes de armas los cuales si tenía leyes dadas por el faraón para realizar sus labores.

Hipócrates aparece en 360 A.C, el padre de la medicina moderna, escribió el libro “aires, aguas y lugares” en el cual fue considerado el trabajo con el como una enfermedad ocupacional, siendo así el primer libro sobre salubridad, fisioterapia y climatología.

Plinio el viejo en su enciclopedia de ciencias naturales clasifica la manufactura y la minería como enfermedades de los esclavos (23-79 D.C) Luego en el medievo aparece una medicina vinculada con el tipo de trabajo que se realizaba en dicha época. Y recién en el renacimiento se observa una evolución en la medicina del trabajo, por ejemplo, en los escritos de Ellemborg (1482) y Teofrasto Paracelso (1530).

La Revolución industrial, sin duda trajo consigo un avance para la humanidad increíble, sin embargo, también trajo serios problemas para los obreros que estaban en contacto con estas máquinas. También se comenzó a realizar más estudios sobre la seguridad y salud a consecuencia que en distintas regiones la calidad de vida bajaba drásticamente. Se funda en Milán la primera clínica del trabajo. En 1918 aparece la primera escuela de Harvard que otorga un diploma de Higiene Industrial. Finalmente, en

1919 apareció la Organización Internacional del Trabajo (Borja, Pedraza & Gómez, 2011).

2.3.1.1. Seguridad

La seguridad en la actividad minera es fundamental debido a los riesgos inherentes asociados a las operaciones de extracción y procesamiento de minerales. Este sector enfrenta desafíos únicos que requieren la implementación de medidas específicas para proteger la integridad física y mental de los trabajadores, prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, y garantizar un entorno laboral seguro y saludable (Blas et al., 2023).

La seguridad, derivada del término *securitas*, puede interpretarse de múltiples formas dependiendo del contexto en el que se aplique. De manera general, se define como la ausencia de riesgos y peligros, o como la confianza en un sistema, persona o entidad que garantiza protección. En el ámbito laboral, la seguridad representa un conjunto de normas técnicas diseñadas para proteger la vida, salud e integridad de los trabajadores, además de preservar los equipos e instalaciones en condiciones óptimas para garantizar la productividad. Este enfoque técnico e ingenieril incluye el análisis, diseño y aplicación de medidas de control basadas en estudios exhaustivos de las condiciones de trabajo, con el objetivo principal de prevenir accidentes y optimizar el uso de recursos humanos y materiales.

2.3.1.2. Comportamiento Humano

Según el diccionario *Oceano Uno* (2008) El Comportamiento Humano es el conjunto de actos exhibidos por el ser humano y está determinado por absolutamente todo el entorno en que se vive; pueden ser voluntarios e involuntarios, es decir, se muestra en relación de éste con su medio (máquinas, equipos, etc.); mediante aspectos psicológicos, genéticos, culturales, sociológicos y/o económicos. Los comportamientos son marcados por las actitudes y creencias, y son susceptibles a cambios a través de la

observación, retroalimentación y eliminación de las barreras que impiden el comportamiento seguro. ¿Qué es Comportamiento? Es un Acto Observable.

Comportamiento Seguro, se llama así a aquel comportamiento del colaborador que después de identificar el peligro, evaluar el riesgo y establecer los controles, no se expone al peligro en su actividad.

Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, de acuerdo con la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, para que una persona trabaje segura deben darse tres condiciones: (1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar y seguro y (3) debe querer trabajar seguro. Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas es condición suficiente. (Meliá, 2007)

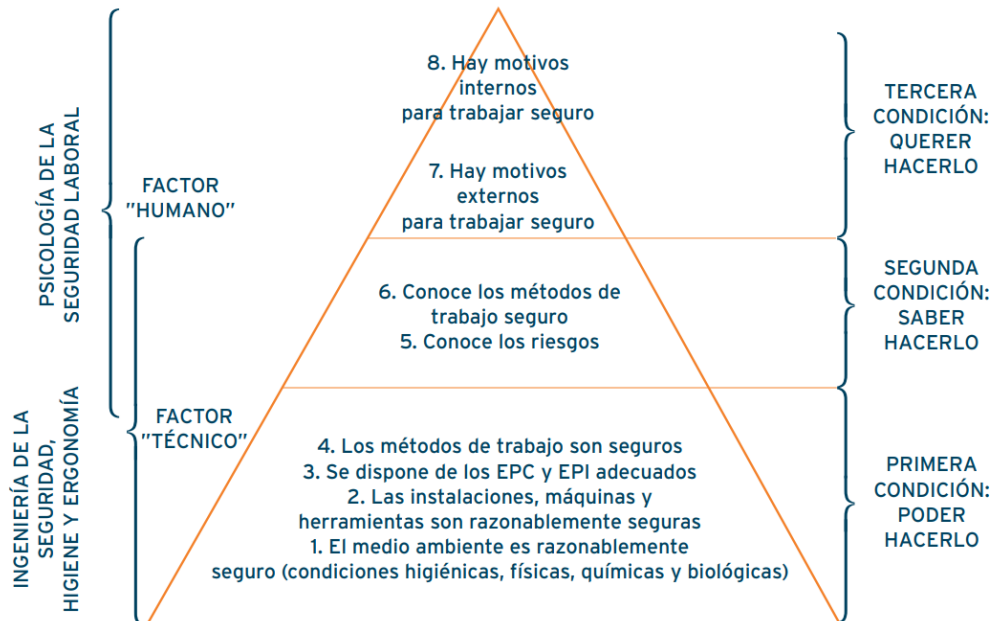
Esta primera condición se refiere a elementos, en muchos casos y hasta cierto punto obvios, de ingeniería de la seguridad y de higiene industrial. Para que la gente pueda trabajar con seguridad las máquinas han de ser seguras, y los espacios de trabajo, los materiales y los ambientes razonablemente seguros y saludables. El considerable éxito de la ingeniería de seguridad y la higiene de seguridad en la progresiva reducción de la siniestralidad durante décadas se basa en un trabajo esencial e imprescindible desarrollado sobre la primera condición.

La segunda condición se vuelve obvia allá donde haga falta trabajo humano, y tanto más obvia cuanto más importantes o complejas son las tareas y responsabilidades asignadas al operador humano. Todos los miembros de una empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo seguro y cómo afrontar los riesgos remanentes en su contexto de trabajo. Por ello todos los empleados necesitan información y formación en seguridad laboral.

La tercera condición del modelo tricondicional es querer hacerlo, es decir, estar motivado o tener motivos para hacerlo. Además de poder y saber realizar un comportamiento, para que éste realmente se realice, es imprescindible una motivación adecuada y suficiente.

Figura 1

Factores de seguridad



Nota. Oceano Uno (2008).

Interpretación: Factores de seguridad, la motivación aparece como un elemento crítico para que el comportamiento seguro ocurra de forma sostenida. Si bien el poder (recursos y capacidades) y el saber (conocimiento y habilidades) son necesarios, el querer actuar con seguridad asegura que estas conductas se adopten de manera proactiva, voluntaria y constante. Esto convierte a la motivación en un pilar fundamental para el desarrollo de una cultura de seguridad sólida, donde los trabajadores internalizan las prácticas seguras como parte natural de su labor diaria

De acuerdo a Herzberg (1959) señala la tercera condición del modelo tricondicional —querer hacerlo— se fundamenta en que el comportamiento humano es el resultado de la interacción entre habilidad, capacidad y motivación. Aunque una persona tenga las herramientas (poder) y el conocimiento (saber), la ausencia de motivación puede impedir que ejecute la conducta deseada, especialmente en entornos que demandan alta disciplina, como la seguridad y salud ocupacional.

Desde el punto de vista teórico, este principio se respalda en varios enfoques:

Teoría de la Motivación-Higiene de Herzberg (1959)

Plantea que existen factores motivadores (reconocimiento, logros, crecimiento personal) que impulsan el desempeño, y factores de higiene (condiciones de trabajo, políticas, salario) que, aunque no generan motivación por sí mismos, evitan la insatisfacción.

Aplicado a la seguridad, mantener buenas condiciones laborales evita el rechazo hacia las normas, mientras que el reconocimiento de conductas seguras estimula su repetición voluntaria.

Jerarquía de Necesidades de Maslow (1943)

Explica que la conducta se orienta a satisfacer necesidades en niveles progresivos: fisiológicas, seguridad, afiliación, estima y autorrealización.

En el ámbito laboral, cumplir las normas de seguridad no solo responde a la necesidad de seguridad física, sino también al deseo de pertenencia a un equipo, de ser reconocido y de crecer profesionalmente.

Teoría de la Expectativa de Vroom (1964)

Sostiene que la motivación depende de la expectativa de que un esfuerzo producirá un rendimiento, y de que este rendimiento conducirá a resultados valorados.

En términos de seguridad, un trabajador estará motivado si cree que aplicar prácticas seguras no solo evitará accidentes, sino que también le generará beneficios tangibles o intangibles (bienestar, reconocimiento, estabilidad).

Teoría del Refuerzo de Skinner (1953)

Afirma que la probabilidad de que un comportamiento se repita depende de las consecuencias que le sigan.

Cuando las conductas seguras son reforzadas positivamente —por ejemplo, con incentivos, elogios o recompensas—, aumenta la motivación para mantenerlas en el tiempo.

2.3.1.3. Cultura de Seguridad

Saliba (2014) define a la cultura de seguridad como un conjunto de valores y conocimientos que deben compartidos por todos los miembros de una organización, sin importar el área y rango, basándose en que la seguridad es importante para toda persona y será responsabilidad de la misma ponerla en práctica. La Comisión de Seguridad y Salud del Reino Unido (1993), la define como la suma de valores, actitudes, compromiso, comportamientos personales y en grupo y la participación activa. El 2000, Cooper dice "Las percepciones y creencias, los comportamientos y los sistemas de gestión son los elementos que combinados configuran la cultura de seguridad de la organización"

Teniendo en claro que es la cultura de seguridad, a continuación, se presentarán dos modelos que explican esta variable, los cuales nos permitirán plantear y analizar la operación de una empresa en lo que se refiere a cultura de seguridad.

2.3.1.4. Definición y Alcance de la Seguridad en Minería

La seguridad en minería abarca un conjunto de prácticas y procedimientos destinados a identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en las operaciones mineras. Según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería del Perú, aprobado por el Decreto Supremo N° 024-2016-EM, el objetivo es "prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera" (HAMA, 2021).

2.3.1.5. Principales Riesgos en la Minería

Las operaciones mineras presentan diversos riesgos, entre los que destacan:

Caída de Rocas: Debido a la inestabilidad del terreno, existe el peligro de desprendimientos que pueden causar lesiones graves o fatales.

Atmósferas Peligrosas: La presencia de gases tóxicos o deficiencia de oxígeno en minas subterráneas puede llevar a asfixia o intoxicación.

Uso de Maquinaria Pesada: La operación de equipos como perforadoras, cargadores y camiones implica riesgos de atrapamiento, golpes y accidentes vehiculares.

Explosivos: El manejo inadecuado de explosivos puede resultar en detonaciones no controladas, con consecuencias catastróficas.

2.3.1.6. Estadísticas de Accidentes en Minería

Según datos del Ministerio de Energía y Minas del Perú, en 2023 se registraron 50 accidentes mineros fatales en el país. Aunque se ha observado una tendencia a la reducción de accidentes en la última década, estas cifras resaltan la necesidad continua de fortalecer las medidas de seguridad en el sector (Statista, 2023).

2.3.1.7. Salud Ocupacional

La salud ocupacional es una disciplina multidisciplinaria que busca mejorar la calidad de vida y la salud de los trabajadores dentro de una organización. Esta actividad integra estrategias para optimizar la calidad, productividad y eficiencia mediante la prevención, educación y control de riesgos asociados al entorno laboral.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la salud ocupacional como el conjunto de actividades destinadas a proteger a los trabajadores de los riesgos inherentes a su ocupación. Esto incluye la promoción, prevención, control y rehabilitación, ubicando a los empleados en ambientes laborales adecuados a sus condiciones fisiológicas y psicológicas. Además, se busca garantizar su bienestar integral en el trabajo.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) amplía esta definición, destacando que la salud ocupacional no solo previene enfermedades y accidentes laborales, sino que también promueve ambientes laborales seguros y saludables. Este enfoque contribuye al bienestar físico, mental y social de los trabajadores, mientras respalda su desarrollo profesional y social. La salud ocupacional, según la OMS, permite

que los empleados participen activamente en el desarrollo sostenible de sus comunidades y organizaciones.

La Salud ocupacional está enfocada a actividades que van dirigidas a adecuar la condición de vida de los colaboradores dentro del área laboral. También, en la categoría como principal actividad es diagnosticar enfermedad ocupacional, atenciones que derivan de accidentes y poder corregir las condiciones de vida.

Figura 2

Accidentes vs enfermedad



Nota. Ministerio de Energía y Minas (2018)

Es importante destacar de la imagen algunas diferencias entre accidente y enfermedad, ya que la enfermedad son afecciones agudas que son causadas por la labor que realiza el trabajador o colaborador.

Objetivos de la Salud Ocupacional

Prevención y Control de Riesgos: Identificar y minimizar factores que puedan afectar la salud de los trabajadores.

Promoción de Bienestar: Mejorar las condiciones laborales y fomentar el bienestar integral de los empleados.

Adaptación del Trabajo: Adecuar las tareas laborales a las capacidades físicas y psicológicas de los trabajadores.

Rehabilitación y Recuperación: Proporcionar apoyo a los empleados para reincorporarse a sus actividades tras una enfermedad o accidente.

Importancia de la Salud Ocupacional

La salud ocupacional tiene un impacto directo en la productividad y el desarrollo sostenible de las organizaciones. Al garantizar un ambiente de trabajo saludable, se minimizan las interrupciones por enfermedades o accidentes, se fomenta un clima laboral positivo y se mejora la motivación de los trabajadores.

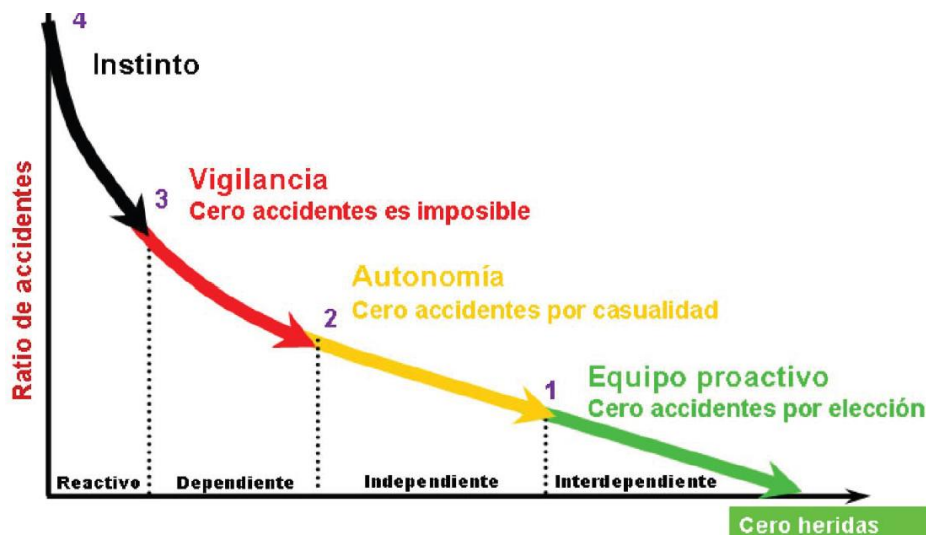
2.3.1.8. La curva de Bradley en el sector minero

La Curva de Bradley es un modelo desarrollado por DuPont en 1994 que explica cómo evoluciona la cultura de seguridad en las organizaciones a través de diferentes niveles de madurez. Este enfoque resulta especialmente útil en el sector minero, donde los riesgos laborales son elevados y las consecuencias de los accidentes pueden ser críticas. El modelo plantea cuatro etapas: Reactiva: La seguridad depende del azar y la organización responde solo después de los accidentes. En minería, corresponde a operaciones donde se aplican medidas correctivas únicamente tras incidentes graves. Dependiente: La seguridad se asocia al cumplimiento estricto de normas y supervisión. Los trabajadores cumplen porque “alguien los vigila”, típico en minas donde los controles se centran en fiscalización y sanción. Independiente: Los trabajadores asumen responsabilidad personal por su seguridad. En este nivel, en minería, los operarios utilizan los equipos de protección y procedimientos sin necesidad de supervisión constante. Interdependiente: El nivel más alto, donde la seguridad es parte de la cultura organizacional y existe compromiso colectivo. En minería, implica que los trabajadores no solo se cuidan a sí mismos, sino también entre compañeros, generando una cultura preventiva compartida (Hervás Fernández, 2018).

En la práctica minera, el tránsito hacia niveles superiores de la curva ha demostrado reducir de manera sostenida los índices de accidentabilidad, ya que fortalece el comportamiento seguro, la conciencia colectiva y la responsabilidad compartida. Estudios señalan que cerca del 80 % de los accidentes en minería tienen como causa principal actos inseguros, por lo que la curva de Bradley enfatiza la gestión conductual como un eje central de la prevención (DuPont, 2014).

Figura 3

Curva de Bradley



Nota. DuPont (2014)

2.4. Generalidades

2.4.1. Ubicación y Accesibilidad de la Unidad Minera Antapite.

El distrito minero de Antapite se ubica en el flanco Oeste de la Cordillera Occidental, en la parte meridional de la provincia de Huaytará, departamento de Huancavelica, en las cabeceras de los ríos Ica y Grande, sobre las coordenadas centrales UTM 8'454,733 N y 492,836 E (WGS84 18S), entre las cotas 3,000 msnm y 4,100 msnm., con altitudes que van de 3000 msnm hasta 4000 msnm.

Es accesible desde la ciudad de Huamanga - Ica (km 307 de la Panamericana Sur), poblado de los Aquijes, de donde parte la vía afirmada hacia Tingue – Córdova – Antapite de 130 km. En la siguiente figura se muestra la Ubicación:

Figura 4

Ubicación de la Unidad Minera Antapite



Nota. Palomino (2019).

2.4.2. Climatología

El clima de la zona es típico de la región Puna. Según información que se obtuvo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrológica (SENAMHI). De las estadísticas elaboradas se tiene la gradiente de temperatura en la región de 05 C/100 m, por lo que temperatura media en la región sería de 9.1C. La humedad relativa promedio es menor a 70% valor que corresponde a un lugar seco. En diferentes horas y lugares de la zona se obtuvo una humedad relativa de 80%. La dirección de los vientos sigue la tendencia general de las cuencas de la costa, es decir, sur este. En el mes de agosto se observaron velocidades menores a brisas moderadas, es decir 6m/s mientras que en enero la dirección y la velocidad fue sur este y 2 m/s respectivamente (SENAMHI).

2.4.3. Gestión de la Seguridad antes de la implementación en la empresa Lachy Grill E.I.R.L.

Antes de la implementación del sistema de gestión de seguridad, la empresa Lachy Grill E.I.R.L. operaba con un enfoque reactivo ante los riesgos laborales, sin contar con una Política ni Procedimientos Escritos De Trabajo Seguro. La gestión de la

seguridad era mínima y se limitaba, en muchos casos, a acciones correctivas tras la ocurrencia de incidentes, en lugar de promover una cultura preventiva.

Uno de los principales problemas identificados era la falta de capacitaciones específicas para el personal, especialmente para los conductores, quienes desempeñan en las operaciones subterráneas y superficiales de la mina. No existía un programa de formación continua que abordara temas como manejo defensivo, fatiga y somnolencia, PETs, pausas activas, etc. Esta ausencia de capacitaciones contribuía directamente a la ocurrencia de conductas inseguras durante la jornada laboral.

Asimismo, los registros disponibles evidenciaban que los incidentes más recurrentes estaban relacionados con actos subestándares, como maniobras inadecuadas, acercarse excesivamente al hastial, retroceder sin la debida precaución y avanzar con la tolva levantada durante la conducción. Estas conductas ponían en riesgo no solo la integridad física de los trabajadores, sino también la continuidad operativa de la empresa.

Otro aspecto crítico era la inexistencia de mecanismos de supervisión, evaluación y retroalimentación. No se realizaban inspecciones de seguridad periódicas, ni se aplicaban herramientas de control como el reporte de actos y condiciones subestándares. Tampoco se promovía la participación activa de los trabajadores en las pausas activas y en la identificación de peligros.

2.5. Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes.

Cairo (2019) menciona que las herramientas de gestión de seguridad en cualquier empresa minera es un componente fundamental e inicial para la gestión de toda operación minera, por ellos resalta qué es importante tener objetivos de cero accidentes, pero para ello debe tener ciertas actividades las cuáles deben ser cumplidas sistemáticamente en línea con cada una de las herramientas de gestión de la seguridad.

Guillén, (2017) menciona que, al implementar un sistema de gestión de seguridad, se debe detallar qué herramientas de gestión en tema de seguridad son las más apropiadas para una organización, en el detalle de cada una de estas herramientas de gestión se debe adicionar acciones que permitan de una manera prevenir los accidentes y las enfermedades ocupacionales.

2.5.1. Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

2.5.1.1. IPERC Continuo

(Identificación de Peligro, Evaluación de Riesgos y Controles) El IPERC CONTINUO es una herramienta para evaluación de campo que se efectúa diariamente, que identifica los peligros de la tarea, evalúa los riesgos y verifica los controles antes del inicio de las labores. Debe ser firmada por el líder del colaborador. La verificación en campo efectuado por el líder se realiza post entrenamiento del colaborador y permite evaluar el cumplimiento del PETS, así como las mejoras del mismo.

2.5.1.2. PETS

Hace referencia a los procedimientos y tecnologías implementadas para garantizar la Protección de Equipos de Trabajo Subterráneo, especialmente en lo relacionado con la seguridad de los trabajadores y la maquinaria frente a condiciones de riesgo como explosiones, derrumbes o exposición a gases peligrosos. Los sistemas PETS buscan minimizar el riesgo operativo mediante la automatización, monitoreo constante y protocolos de emergencia aplicables en túneles y galerías (Rodríguez y Morales, 2020).

2.5.1.3. Política de la Empresa

Establece los principios, lineamientos y compromisos estratégicos que rigen las actividades de una compañía minera en áreas como seguridad, medio ambiente, responsabilidad social y producción. La política empresarial minera define el marco de acción para garantizar que las operaciones se realicen de manera responsable,

cumpliendo con la legislación vigente y los estándares internacionales de sostenibilidad (Gómez, 2019).

2.5.1.4. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo N.º 024-2016-EM, aplicable al sector minero en el Perú, establece las disposiciones mínimas obligatorias para la prevención de riesgos laborales, protección de la salud y seguridad de los trabajadores en las operaciones mineras. El presente reglamento tiene por objetivo promover una cultura de prevención de riesgos en todas las fases de la actividad minera, estableciendo responsabilidades claras para empleadores y trabajadores (Ministerio de Energía y Minas, 2016).

2.5.1.5. Mapa de Riesgos

Es una herramienta visual que permite identificar, localizar y clasificar los peligros y riesgos existentes en una operación minera, con el fin de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales. El mapa de riesgos es fundamental para gestionar la seguridad minera, ya que facilita la toma de decisiones preventivas mediante la representación gráfica de zonas críticas dentro del área de trabajo (Vargas y Rojas, 2018).

2.5.1.6. Orden de Trabajo

Es el orden de trabajo es una herramienta de gestión de seguridad importante que sirve para iniciar un trabajo, este formato es llenado por el supervisor del área, jefe de guardia, en donde se menciona el trabajo a realizar y la labor en donde realizara su ciclo de trabajo, dicho documento tiene que estar firmado por la persona que da la orden y los trabajadores, el formato de orden de trabajo se ha implementado. (Decreto Supremo N° 023-2016-EM, 2017)

2.5.1.7. OPT

(Observación Planeada del Trabajo) La Observación Planeada del Trabajo es la verificación en campo, efectuada por el líder post entrenamiento del colaborador y

permite evaluar el cumplimiento del PETS; así como las necesidades de mejora del mismo.

2.5.1.8. Caracol (Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar)

Esta herramienta de gestión de seguridad en donde se reportan cada vez que identifican, actos subestándares y condiciones subestándares, los cuales sirven para aplicar una medida de control inmediata para prevenir posteriores incidentes o accidentes.

2.5.1.9. Reunión de 5 Minutos

La reunión de 5 minutos se realiza a diario antes del inicio de actividades tanto en turno día como turno noche los responsables, supervisores e ingenieros, realizan una charla informativa acerca de temas de seguridad basados en el D.S 023-2017 EM.

2.5.1.10. Semáforo de Seguridad (Reporte de Observaciones de riesgo alto y Cuasiaccidentes)

Herramienta de gestión preventiva para reportar actos y condiciones subestándar de nivel alto o frecuentes de accidentes o incidentes sin daño (Cuasiaccidente).

2.5.1.11. Inspecciones

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Es un proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en Seguridad y Salud Ocupacional. Es realizada por la autoridad competente. La inspección interna de Seguridad y Salud Ocupacional es realizada por el titular de actividad minera, las empresas contratistas mineras y las empresas contratistas de actividades conexas con personal capacitado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos (Ichpas, 2029).

2.5.1.12. Las capacitaciones

En minas son procesos fundamentales orientados a la formación técnica, operativa y preventiva de los trabajadores del sector minero, con el objetivo de mejorar la seguridad, la eficiencia y el cumplimiento normativo. La capacitación continua es indispensable para reducir los accidentes laborales y promover una cultura de prevención en el sector minero. Estas capacitaciones incluyen temáticas como manejo de maquinaria, primeros auxilios, gestión ambiental y procedimientos de evacuación, siendo consideradas una inversión estratégica para la sostenibilidad de la actividad minera (Ministerio de Energía y Minas de Perú, 2021).

2.5.1.13. Campañas de Seguridad

Es una herramienta de gestión que se utiliza antes de iniciar con la jornada laboral, en la que se presentan temas relacionados con la seguridad laboral y los riesgos asociados al trabajo, con el objetivo de sensibilizar a los empleados y fomentar comportamientos seguros en el entorno laboral.

2.5.1.14. Las pausas activas

En minas son breves intervenciones de actividad física realizadas durante la jornada laboral con el fin de reducir la fatiga, mejorar la concentración y prevenir enfermedades musculoesqueléticas. Las pausas activas son recomendadas especialmente en entornos laborales exigentes como la minería, donde contribuyen al bienestar físico y mental del trabajador. Estas prácticas incluyen estiramientos, ejercicios de movilidad articular y respiración, y su implementación periódica puede mejorar significativamente la productividad y la salud ocupacional (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2020).

2.5.1.15. Capacitaciones

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de

trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores. (Ichpas, 2019). Para ello existen dos metodologías:

Tabla 2

Cuadro comparativo de metodología

CAPACITACIONES	
1. Metodología Tradicional	2. Metodología Lúdica
Basada en la transmisión unidireccional de información del instructor al empleado.	Participativa, donde el empleado aprende de manera activa y mediante la experiencia.
Conferencias, presentaciones, lectura de manuales, demostraciones pasivas.	Juegos, dinámicas, simulaciones, actividades interactivas y situaciones prácticas.
Baja interactividad. Los participantes son receptores pasivos de la información.	Alta interactividad. Los participantes están involucrados activamente en el proceso.
Puede ser monótona, lo que genera bajo nivel de atención y motivación.	Muy atractiva, ya que involucra juegos y actividades divertidas que aumentan el interés.
Puede ser limitada, ya que los participantes no están tan involucrados en el aprendizaje.	Alta retención, ya que los empleados aplican lo aprendido y lo relacionan con situaciones reales.

Informar sobre procedimientos y normativas, centrado en la transmisión de conocimiento.	Fomentar el aprendizaje a través de la experiencia, promoviendo un cambio de actitud y comportamiento.
Estructurada, con poco espacio para la adaptación a situaciones imprevistas o específicas.	Flexible, permite la adaptación a distintos estilos de aprendizaje y situaciones.
Evaluación final a través de exámenes o pruebas teóricas.	Evaluación continua mediante la observación, la participación activa y el desempeño en las actividades.
Suele ser más largo y formal, con sesiones teóricas más extensas.	Puede ser más corta, ya que utiliza métodos más dinámicos y prácticos para el aprendizaje.
Generalmente más económico, pues se requiere solo de un expositor y recursos básicos.	Puede requerir más recursos (materiales, facilitadores, espacio), pero genera mayor impacto.
Se usa principalmente en capacitaciones formales, con enfoque en normativas y procedimientos.	Ideal para entrenamientos prácticos, simulaciones y sensibilización en el lugar de trabajo.

Nota. Elaboración propia

2.6. Prevenir accidentes laborales

2.6.1. Componentes de la prevenir accidentes

La dimensión personal en minas: se refiere a las características individuales de los trabajadores, incluyendo su salud física y mental, habilidades, actitudes y comportamientos frente a las tareas que desempeñan en el entorno minero. Los factores

personales, como la formación, la experiencia y el estado de salud, influyen significativamente en el desempeño seguro en el trabajo minero. Esta dimensión es clave para promover una cultura preventiva y minimizar riesgos laborales (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2019).

La dimensión ambiental en minas comprende los factores físicos, químicos y biológicos del entorno que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores. Entre estos se encuentran la ventilación, la iluminación, la temperatura, la exposición al polvo y a sustancias tóxicas. El ambiente laboral en actividades extractivas como la minería debe ser monitoreado constantemente para prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes. El control de estos factores es esencial para garantizar condiciones laborales seguras y saludables (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

La dimensión material en minas hace referencia a las herramientas, maquinarias, equipos e infraestructura utilizados en las operaciones mineras. Su mantenimiento, diseño y adecuada utilización influyen directamente en la eficiencia y seguridad del trabajo. El uso de maquinaria pesada y equipos especializados en minería exige controles técnicos rigurosos para evitar fallas que puedan poner en riesgo a los trabajadores. Esta dimensión también incluye el uso de elementos de protección personal y sistemas de seguridad operativa (europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [EU-OSHA], 2020).

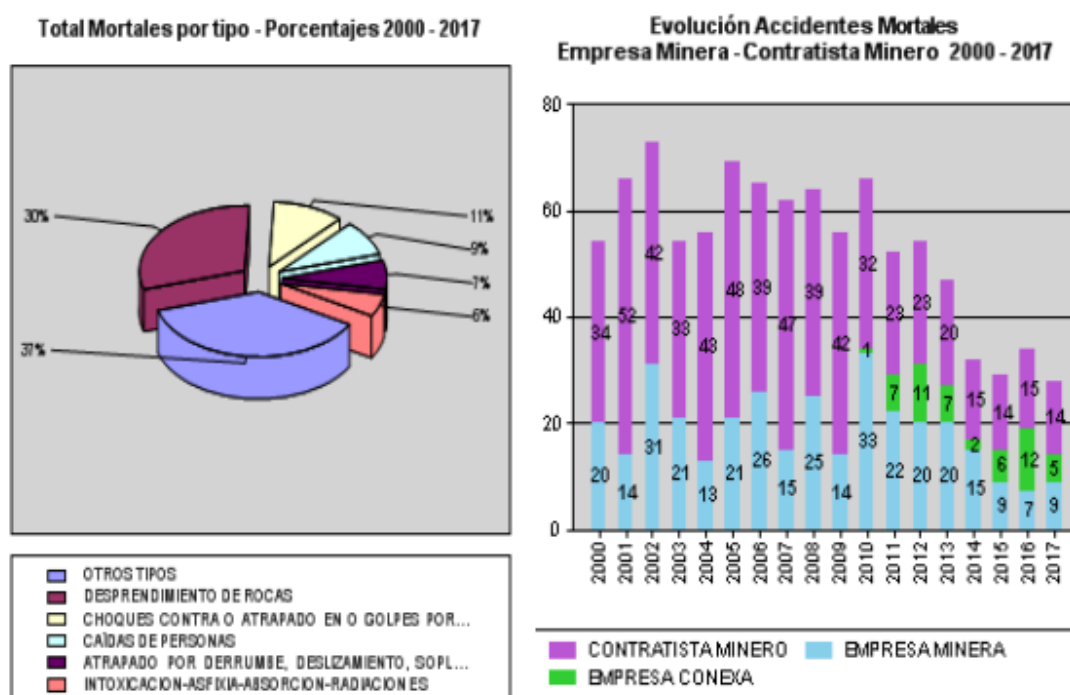
2.6.2. Accidentes e Incidentes en minería peruana.

En la figura N° 2 representamos la estadística de accidentes mortales en la actividad minera del país, los datos fueron obtenidos de la estadística de accidentes publicada de manera mensual y anual por el Ministerio de Energía y Minas.

Interpretando la figura N°2, concluimos que, durante los últimos 16 años en el sector minero, han fallecido un total de 960 trabajadores de diferentes ocupaciones en el sector minero, dejando en la orfandad a sus familiares.

Figura 5

Accidentes por tipo y evolución de accidentes



Nota. Ministerio de Energía y Minas (2018).

Reporte de Incidentes

El reporte de incidentes se debe realizar de manera permanente y constante, debe ser adaptable a un programa interno de seguridad y medio ambiente, estos reportes Generalmente previenen la ocurrencia de cualquier incidente serio grave por ello la importancia de su reporte oportunamente.

(Bird, 1991). (Seguridad Minera, 2016), Es una de las herramientas de seguridad en la cual se detalla los desvíos los actos y las condiciones, estás a su vez deben ser manejadas con la implementación de controles que prevengan los accidentes, una herramienta complementaria es la estadística la cual tiene registrado ciertos desvíos significativos dentro de la organización.

(Runa HR, 2021), El autor detalla que el reporte de incidentes debe ser reportado por cada área de la empresa minera, está debe ser entendida como una eficiencia y bienestar general de la organización ya que por medio de ella se toma los planes y

programas en el sector minero, el aporte del reporte es mejorar la infraestructura, los procesos, como oportunidades de mejora continua en tema de seguridad.

2.6.3. Cuasiaccidente

Un cuasiaccidente o «near miss» es un incidente que no ha provocado lesiones ni daños materiales, pero que lo habría hecho si no se hubiera atendido a tiempo. Aunque no se produzcan los peores resultados posibles de un cuasi accidente, los empleados afectados deben notificarlo como un suceso inseguro.

2.6.4. Indicadores de Seguridad

2.6.4.1. Índice de Frecuencia

El Índice de Frecuencia (IF) mide el número de accidentes incapacitantes ocurridos en un periodo, en función de un millón de horas-hombre trabajadas, permitiendo conocer la frecuencia con la que se presentan los incidentes en la operación (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2021).

El Índice de Frecuencia se utiliza en minería para medir la frecuencia con la que ocurren accidentes incapacitantes en relación con la exposición laboral, expresada en horas-hombre. Su fórmula estándar es:

$$IF = \frac{N \times 1,000,000}{H}$$

Donde:

N = número de accidentes incapacitantes.

H = total de horas-hombre trabajadas.

Este indicador permite estandarizar los resultados, haciendo posible la comparación entre diferentes periodos, áreas de trabajo o incluso entre empresas del sector minero (OIT, 2013).

2.6.4.2. Índice de Severidad

El Índice de Severidad (IS) cuantifica la gravedad de los accidentes considerando los días perdidos y cargados por cada accidente incapacitante, también

en relación con un millón de horas-hombre, lo que refleja el impacto real en la continuidad de las operaciones y en la salud de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2013).

El Índice de Severidad mide la gravedad de los accidentes en función de los días perdidos y días cargados debido a lesiones incapacitantes. La fórmula es:

$$IS = \frac{D \times 1,000,000}{H}$$

Donde:

D = número total de días perdidos y cargados.

H = total de horas-hombre trabajadas.

Este indicador refleja cómo los accidentes impactan en la productividad minera y en la salud de los trabajadores. Una reducción del IS significa no solo menor accidentabilidad, sino también menor impacto económico y social (MINEM, 2021).

2.6.4.3. Índice de Accidentabilidad

Una medición que combina el índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas mineras. (DS.023 EM, 2017)

Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

2.6.5. Acto Subestándar

Acción inadecuada que realiza el trabajador en su centro de trabajo, incumpliendo normas, procedimientos y medidas de seguridad causando accidentes así mismo, compañeros de trabajo, infraestructura y medio ambiente (Jamachi, 2024).

2.6.6. Condición Subestándar

Condiciones de infraestructura del centro de trabajo es inadecuado, está en mal estado para el trabajador donde puede ocasionar accidentes e incidentes. (Jamachi, 2024)

2.7. Definición de términos

2.7.1. Herramienta

Es un recurso o instrumento utilizado para realizar una tarea específica, facilitando la ejecución de una actividad o la resolución de un problema.

2.7.2. Gestión

Es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar recursos y actividades para lograr objetivos de manera eficiente y eficaz.

2.7.3. Comportamiento

Es cualquier acto que se puede observar de una persona ya sea durante la ejecución de sus tareas o su vida cotidiana.

2.7.4. Peligro

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente. (Decreto Supremo N° 023-2016-EM, 2017).

2.7.5. Riesgo

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (Decreto Supremo N° 023-2016-EM, 2017).

2.7.6. Trabajo de Alto Riesgo

Aquella tarea cuya realización implica un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por el titular de actividad minera y por la autoridad minera. (Decreto Supremo N° 023-2016-EM, 2017).

2.7.7. Accidente de trabajo

Suceso inesperado por causa o con ocasión del trabajo ocasionando al trabajador una lesión grave o una fatalidad.

2.7.8. Actos subestándares

Provocado por la acción propia de los trabajadores en el incumplimiento de los procedimientos de trabajo.

2.7.9. Ambiente de trabajo

Lugar de trabajo en condiciones favorables para el desenvolvimiento de las actividades.

2.7.10. Capacitación

Trasmisión de conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo del proceso de trabajo.

2.7.11. Causas de los accidentes

Son aquellos con contribuyen a la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales compuestos por: falta de control, causas básicas, causas inmediatas.

2.7.12. Estadística de Seguridad y Salud Ocupacional

Es el control de la información de la ocurrencia incidentes, accidentes graves y mortales mostrando los índices de frecuencias, severidad y accidentabilidad.

2.7.13. Factores personales

Es la falta de habilidades, conocimientos, actitudes, condición física – mental y psicológica de la persona.

2.7.14. Incidente

Suceso inesperado producido durante el trabajo que no hay daños. (Decreto Supremo N° 023-2016-EM, 2017).

2.7.15. Prevenir accidentes

Composición de políticas, estándares, procedimientos, actividades de la organización, que se establece con el fin de prevenir los riesgos laborales.

2.7.16. Consecuencia

Es el resultado de la exposición a los peligros sin los controles que minimicen los riesgos. Son identificados como resultantes de un evento que cause alteración de la integridad física o de la salud de las personas, o del patrimonio de la empresa o de terceros.

2.7.17. Lúdico

Enfoque basado en el juego o actividades recreativas, utilizado para facilitar el aprendizaje, fomentar la participación y mejorar la motivación en un contexto educativo o profesional.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Materiales

En esta investigación, se utilizaron diversos materiales para llevar a cabo el desarrollo de la implementación de las Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Unidad Minera Antapite, operada por la Empresa LACHY GRILL. E.I.R.L.

A continuación, se detallan los principales materiales a emplear:

- Informe de accidentes e incidentes.
- Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Registro de Capacitaciones.
- Programa mensual de actividades.

3.2. Metodología

3.2.1. Enfoque de investigación

El enfoque fue cuantitativo, según Hernández y Mendoza (2018), se relaciona principalmente con la cantidad y, en consecuencia, se basa principalmente en la medición y el cálculo.

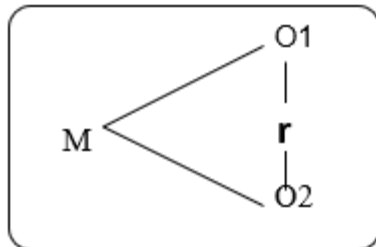
3.2.2. Diseño de investigación

Se consideró no experimental transversal en cuanto al diseño, según Hernández y Mendoza (2018) afirman que sucede cuando no se da la intervención por parte del investigador para cambiar la naturaleza de la realidad que conlleva el fenómeno

estudiado; además, la recogida de información se procede en un solo momento a cada elemento de la muestra.

Figura 6

Diagrama del diseño



Nota. Elaboración propia

Donde:

O1 = Primer observación de variable independiente: compromiso laboral

M = Muestra

O2 = Segunda observación de variable dependiente: cumplimiento de obligaciones

r = Influencia entre las variables.

3.3. Nivel y tipo de investigación

3.3.1. Nivel de investigación

Fue de nivel explicativo relacional, según Hernández y Mendoza (2018) plantean al explicativo como alcance que se pretende conocer las causas para comprender los efectos del suceso o fenómeno estudiado; también, en lo relacional entender la asociación entre las variables.

3.3.2. Tipo de investigación

Correspondió de tipo aplicada, de acuerdo a Baena (2017) plantea que se basa en conocimiento científicos para acotar información relevante con característica de fiabilidad basado en la resolución de problema.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población.

A través de Oré (2015) manifiesta que es el total de elementos considerados con características requeridas para el estudio.

Se constituyó la población por todos los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L. en la Unidad Minera Antapite.

3.4.2. Muestra.

Según Ríos (2012) sostiene que a partir de la población se asume una parte de ello para obtener la información y que tenga la representación lo más cercana posible a la totalidad de elementos.

Fue considerada por 18 trabajadores seleccionados para el estudio de sus condiciones laborales y percepciones sobre la seguridad en la mina.

3.5. Técnicas e instrumentos

3.5.1. Técnica

La técnica utilizada fue la encuesta.

Según Baena (2017) se considera a los procesos para llegar al fin de la recogida de información, utilizando recursos que permiten hacerlo posible y posteriormente realizar su análisis respectivo.

3.5.2. Instrumentos

Los instrumentos fueron los cuestionarios, porque Baena (2017) sustenta que el cuestionario es la agrupación de ítems que fueron estructuradas teniendo coherencia de constructo para su validez y confiabilidad que se podrán aplicar en la tesis.

Se utilizaron los cuestionarios conformados por cada variable de estudios obteniendo la información de fuente primaria, debido a que se aplicará los instrumentos de manera directa a los trabajadores para obtener el registro correspondiente, de acuerdo al siguiente detalle:

- Variable independiente: Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Se utilizó la técnica encuesta e instrumento cuestionario. Está compuesta por doce dimensiones: observación planeada de tarea (OPT), caracol, reunión de 5 minutos, semáforo de seguridad, inspecciones, capacitaciones, campañas de seguridad, pausas

activas, PETS (procedimiento escrito de trabajo seguro), política de la empresa, reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo, mapa de riesgos. Se midieron los niveles: pésimo, regular, adecuado, bueno, excelente.

- Variable dependiente: Prevenir accidentes.

Es una obligación legal y ética de las organizaciones para proteger la integridad física y mental de sus trabajadores. Requiere cumplir con normativas nacionales e internacionales, desarrollar protocolos y capacitar al personal (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

3.6. Técnicas de recolección de datos

Las consideraciones se dieron en base a la estadística descriptiva para conocer la tendencia de comportamientos en cada variable con sus dimensiones; por otra parte, en la inferencial mediante los datos de normalidad y las hipótesis.

3.7. Análisis de datos

El análisis de estadístico se realizará en dos etapas, la primera mediante la estadística descriptiva donde se detalla a través de tablas y figuras las frecuencias de cada variable con sus respectivas dimensiones. La segunda etapa a con la estadística inferencial, para dar a conocer la prueba de normalidad y asumir el estadístico correlación de Pearson para la comprobación de hipótesis general y específica que responden a cada objetivo.

3.8. Aspectos éticos

Mediante la resolución de consejo universitario (2021) sintetiza que tiene por objeto garantizar el cumplimiento de los principios de la ética que orientan las acciones, decisiones de cada investigador como docentes, estudiantes, u otros que sean parte del proceso investigativo para cumplir a cabalidad con los propósitos institucionales de la UNSCH.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Diagnóstico e implementación de las Herramientas de Gestión en la empresa Lachy Grill E.I.R.L.

4.1.1. Diagnóstico de capacitaciones

De las capacitaciones realizadas en la empresa LACHY GRILL, se identificaron siete temas recurrentes en la formación de los conductores de volquetes. Estas capacitaciones se imparten mediante una metodología tradicional. Se propone, en cambio, la implementación de enfoques más innovadores, como metodologías lúdicas, así como la inclusión de contenidos más específicos y adaptados a las necesidades reales de los conductores de volquete.

Tabla 3

Diagnóstico de capacitaciones en la empresa LACHY GRILL

METODOLOGÍA TRADICIONAL		METODOLOGÍA LÚDICA	
		Capacitaciones	
Capacitaciones realizadas en la empresa Lachy Grill	Aplicación de Metodologías Lúdicas (SI /NO)	específicas, especialmente para los conductores de volquete de la empresa Lachy Grill UM Antapite	Aplicación de Metodologías Lúdicas (SI /NO)

		Ergonomía en la	
Trabajos Críticos.		conducción de	
		volquetes.	
Política de seguridad		Fatiga.	
y salud en el trabajo.			
Comunicación		PETS.	
efectiva.	NO		SI
IPERC continuo.		Pausas activas.	
Aspectos e Impactos		Manejo	
Ambientales.		Defensivo.	
Primeros Auxilios.		Somnolencia.	
Uso de EPPs.		Reporte de	
		incidentes	

Nota. Elaboración propia

4.1.2. Diagnóstico de las Herramientas de Gestión

La empresa Lachy Grill actualmente emplea tres herramientas de gestión esenciales para el desarrollo de sus actividades operativas iniciales. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de fortalecer y diversificar estas herramientas, incorporando nuevos enfoques que faciliten una gestión más proactiva. La ampliación de las herramientas de gestión será clave para implementar medidas más efectivas en prevenir accidentes, reduciendo riesgos y promoviendo un entorno de trabajo más seguro para todos los trabajadores.

Tabla 4

Diagnóstico de las herramientas de gestión en la empresa LACHY GRILL

ACTUAL:	IMPLEMENTACIÓN:
---------	-----------------

Herramientas de gestión de seguridad utilizadas por la Empresa Lachy Grill	Implementación de herramientas de gestión de seguridad a implementar en la Empresa Lachy Grill
<ol style="list-style-type: none"> 1. IPERC Continuo. 2. Charlas de Seguridad. 3. Orden de Trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. OPT. 2. Caracol (Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar). 3. Reunión de 5 Minutos. 4. Semáforo de Seguridad (Reporte de Observaciones de riesgo alto Y Cuasiaccidentes). 5. Inspecciones. 6. Capacitaciones 7. Campañas de seguridad 8. Pausas activas 9. PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro) 10. Política de la Empresa 11. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo 12. Mapa de Riesgos

Nota. Elaboración propia

4.1.3. Diagnóstico de incidentes

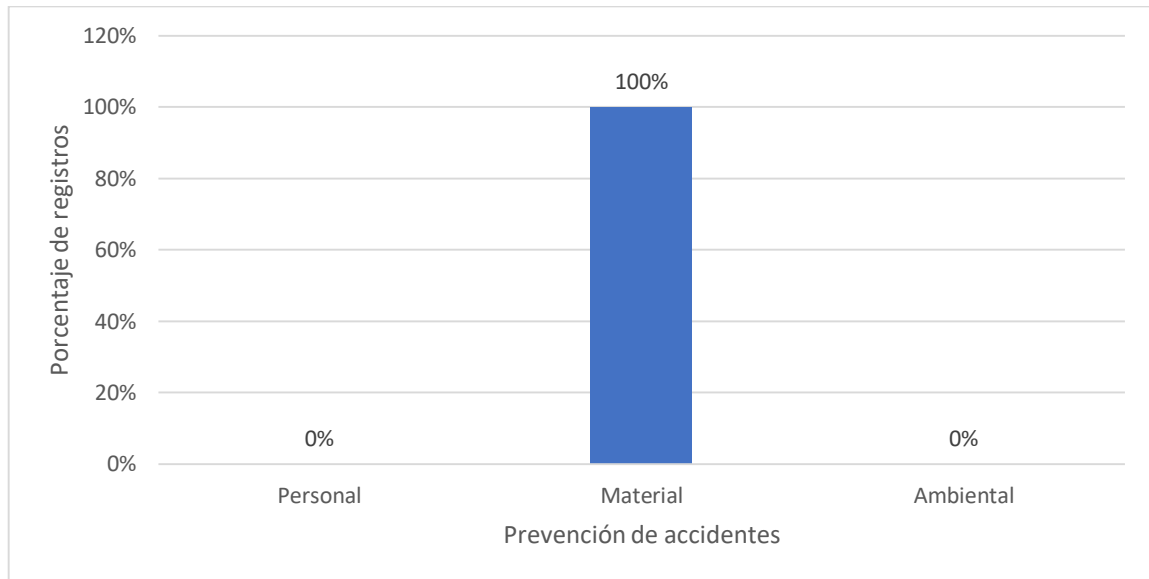
En los resultados obtenidos se observa una distribución del 60% en actos subestándares y un 40% en condiciones subestándares, esta distribución refleja una tendencia significativa hacia los comportamientos inseguros de los conductores (actos subestándares) en comparación con las deficiencias en las condiciones de trabajo

(condiciones subestándares) como la mala posición de la ventiladora, mangas de ventilación y cables eléctricos bajos.

4.1.3.1. Diagnóstico por tipo de incidente de la Empresa Lachy Grill E.I.R.L.

Figura 7

Diagnóstico de incidentes de la Empresa Lachy Grill E.I.R.L.



Nota. Elaboración propia

De acuerdo al 100% de registros sobre diagnóstico de incidentes, en el componente personal corresponde al 0%, en el componente material corresponde al 100%, en el componente ambiental corresponde al 0%.

4.2. Resultados

Objetivo general:

Determinar de qué manera la Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 5

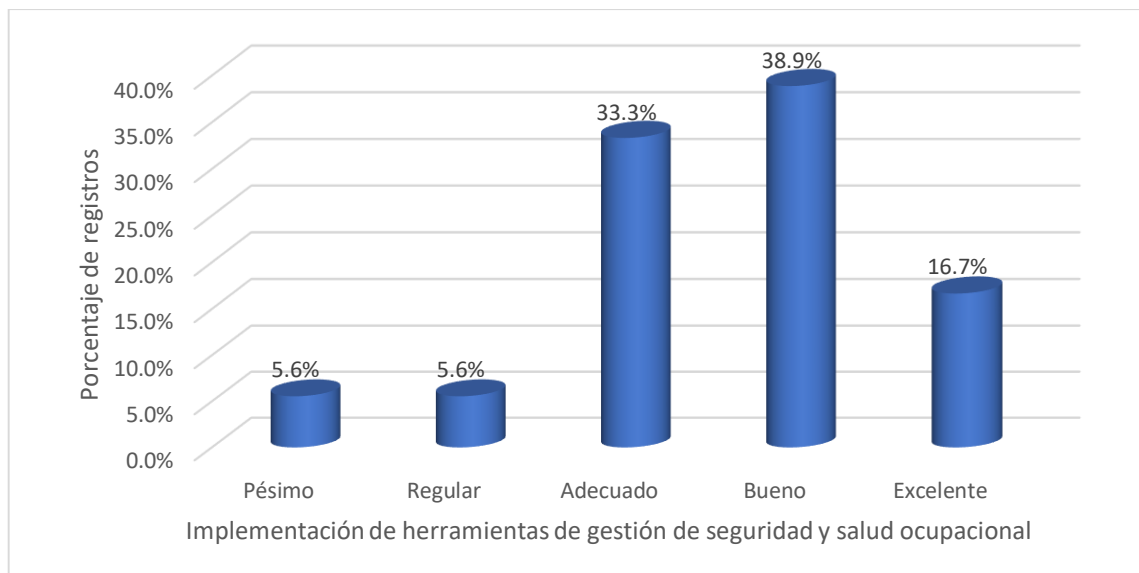
Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024

Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional	fi	%
Pésimo	1	5,6%
Regular	1	5,6%
Adecuado	6	33,3%
Bueno	7	38,9%
Excelente	3	16,7%
Total	18	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 8

Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024



Nota. Tabla 7.

Interpretación. De 18 registros sobre implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional que representan el 100%, se obtuvo el 5.6% pésimo, 5.6% regular, 33.3% adecuado, 38.9% bueno, 16.7% excelente.

Tabla 6

Dimensiones de implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024

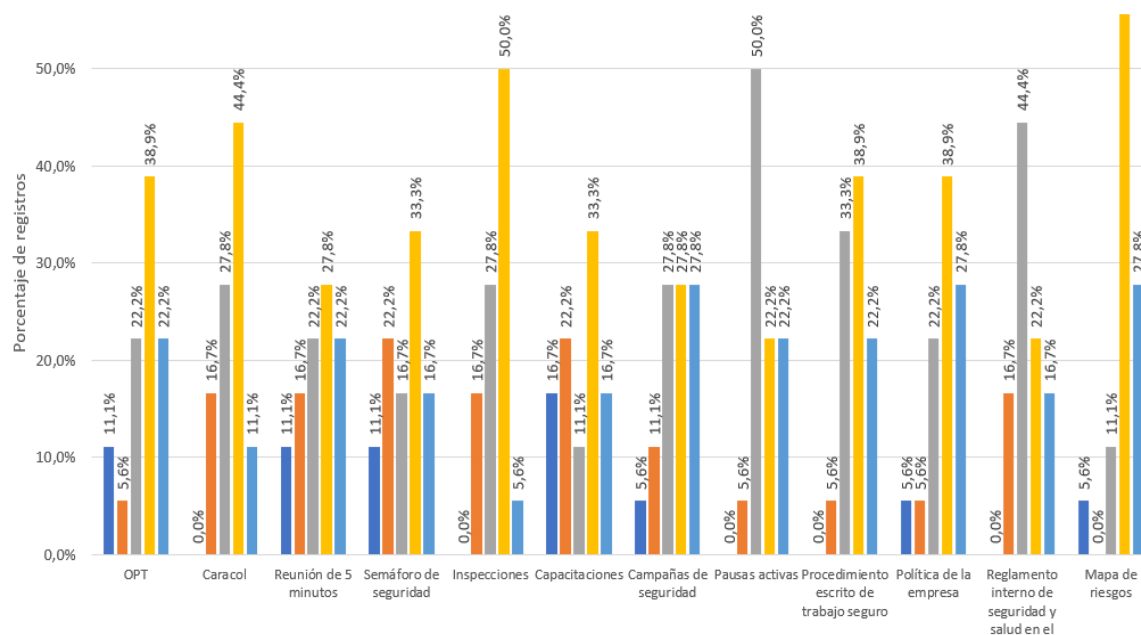
Dimensiones de implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional		Niveles					Total
		Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
OPT	fi	2	1	4	7	4	18
	%	11,1%	5,6%	22,2%	38,9%	22,2%	100,0%
Caracol	fi	0	3	5	8	2	18
	%	0,0%	16,7%	27,8%	44,4%	11,1%	100,0%
Reunión de 5 minutos	fi	2	3	4	5	4	18
	%	11,1%	16,7%	22,2%	27,8%	22,2%	100,0%
Semáforo de seguridad	fi	2	4	3	6	3	18
	%	11,1%	22,2%	16,7%	33,3%	16,7%	100,0%
Inspecciones	fi	0	3	5	9	1	18
	%	0,0%	16,7%	27,8%	50,0%	5,6%	100,0%
Capacitaciones	fi	3	4	2	6	3	18
	%	16,7%	22,2%	11,1%	33,3%	16,7%	100,0%
Campañas de seguridad	fi	1	2	5	5	5	18
	%	5,6%	11,1%	27,8%	27,8%	27,8%	100,0%
Pausas activas	fi	0	1	9	4	4	18
	%	0,0%	5,6%	50,0%	22,2%	22,2%	100,0%

Procedimiento escrito de trabajo	fi	0	1	6	7	4	18
seguro	%	0,0%	5,6%	33,3%	38,9%	22,2%	100,0%
Política de la empresa	fi	1	1	4	7	5	18
	%	5,6%	5,6%	22,2%	38,9%	27,8%	100,0%
Reglamento interno de	fi	0	3	8	4	3	18
seguridad y salud en el trabajo	%	0,0%	16,7%	44,4%	22,2%	16,7%	100,0%
Mapa de riesgos	fi	1	0	2	10	5	18
	%	5,6%	0,0%	11,1%	55,6%	27,8%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 9

Dimensiones de implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024



Nota. Tabla 6.

Interpretación. De 18 registros sobre dimensiones de implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional que representan el 100%, se obtuvo en la dimensión OPT el 11.1% pésimo, 5.6% regular, 22.2% adecuado, 38.9% bueno, 22.2%

excelente; dimensión caracol el 0.0% pésimo, 16.7% regular, 27.8% adecuado, 44.4% bueno, 11.1% excelente; dimensión reunión de 5 minutos el 11.1% pésimo, 16.7% regular, 22.2% adecuado, 27.8% bueno, 22.2% excelente; dimensión semáforo de seguridad el 11.1% pésimo, 22.2% regular, 16.7% adecuado, 33.3% bueno, 16.7% excelente; dimensión inspecciones el 0.0% pésimo, 16.7% regular, 27.8% adecuado, 50.0% bueno, 5.6% excelente; dimensión capacitaciones el 16.7% pésimo, 22.2% regular, 11.1% adecuado, 33.3% bueno, 16.7% excelente; dimensión campañas de seguridad el 5.6% pésimo, 11.1% regular, 27.8% adecuado, 27.8% bueno, 27.8% excelente; dimensión pausas activas el 0.0% pésimo, 5.6% regular, 50.0% adecuado, 22.2% bueno, 22.2% excelente; dimensión procedimiento escrito de trabajo seguro el 0.0% pésimo, 5.6% regular, 33.3% adecuado, 38.9% bueno, 22.2% excelente; dimensión política de la empresa el 5.6% pésimo, 5.6% regular, 22.2% adecuado, 38.9% bueno, 27.8% excelente; dimensión reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo el 0.0% pésimo, 16.7% regular, 44.4% adecuado, 22.2% bueno, 16.7% excelente; dimensión mapa de riesgos el 5.6% pésimo, 0.0% regular, 11.1% adecuado, 55.6% bueno, 27.8% excelente.

Tabla 7

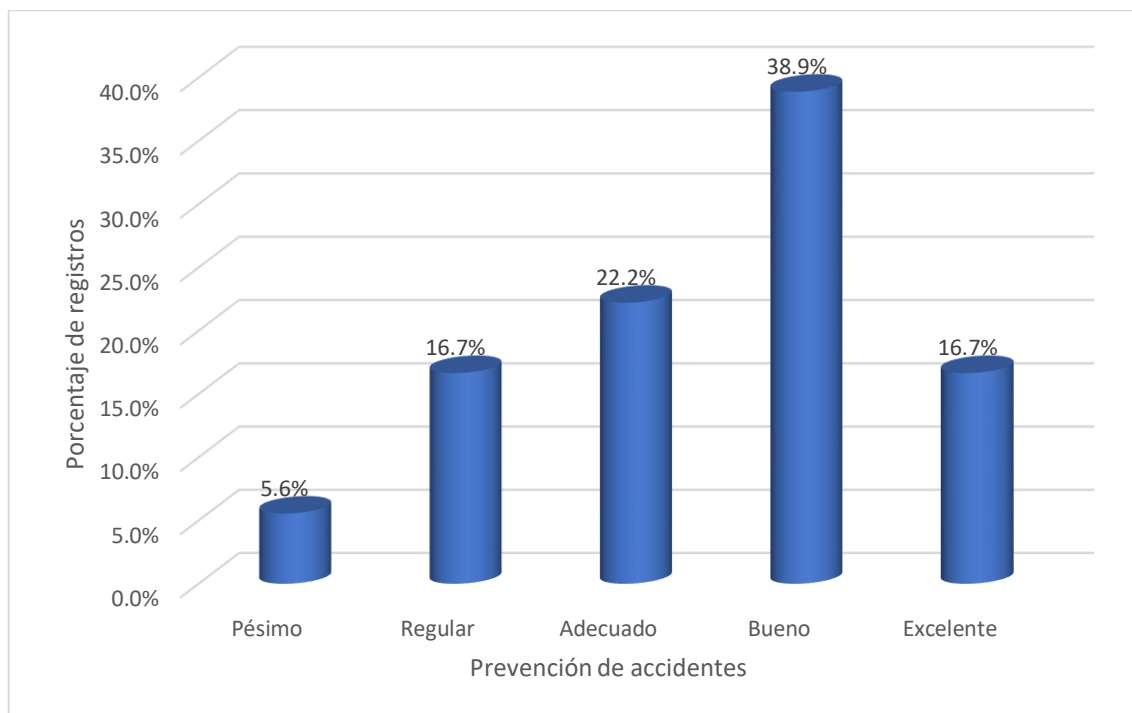
Prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024

Prevenir accidentes	fi	%
Pésimo	1	5,6%
Regular	3	16,7%
Adecuado	4	22,2%
Bueno	7	38,9%
Excelente	3	16,7%
Total	18	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 10

Prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024



Nota. Tabla 7.

Interpretación. De 18 registros sobre prevenir accidentes que representan el 100%, se obtuvo el 5.6% pésimo, 16.7% regular, 22.2% adecuado, 38.9% bueno, 16.7% excelente.

Tabla 8

Dimensiones de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024

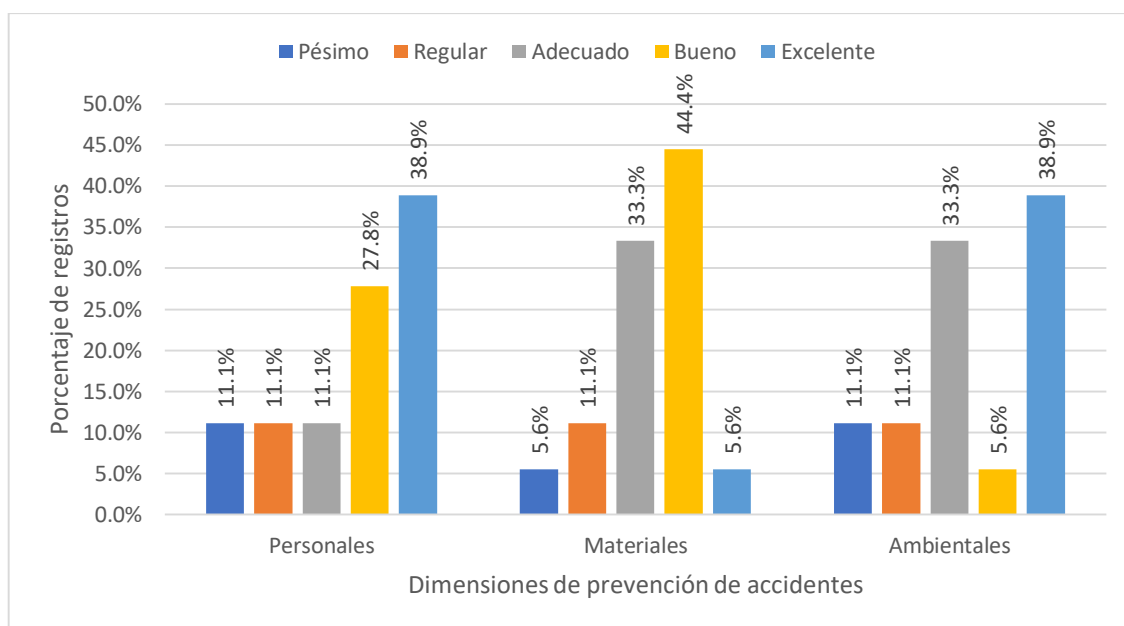
Dimensiones de prevenir accidentes		Niveles					Total
		Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
Personales	fi	2	2	2	5	7	18
	%	11,1%	11,1%	11,1%	27,8%	38,9%	100,0%
Materiales	fi	1	2	6	8	1	18
	%	5,6%	11,1%	33,3%	44,4%	5,6%	100,0%

	fi	2	2	6	1	7	18
Ambientales	%	11,1%	11,1%	33,3%	5,6%	38,9%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 11

Dimensiones de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024



Nota. Tabla 8.

Interpretación. De 18 registros sobre dimensiones de prevenir accidentes que representan el 100%, se obtuvo en la dimensión personal el 11.1% pésimo, 11.1% regular, 11.1% adecuado, 27.8% bueno, 38.9% excelente; dimensión material el 5.6% pésimo, 11.1% regular, 33.3% adecuado, 44.4% bueno, 5.6% excelente; dimensión ambiental el 11.1% pésimo, 11.1% regular, 33.3% adecuado, 5.6% bueno, 38.9% excelente.

4.2.1. Prueba de normalidad

Tabla 9

Prueba de normalidad o paramétrica

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional	,916	18	,108
Prevenir accidentes	,907	18	,077

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: Se demostró los datos normales por obtener el Sig. mayor a 0.050 evidenciado con el estadístico Shapiro Wilk por ser muestra pequeña; en ese sentido se desarrolló las hipótesis con el estadígrafo correlación de Pearson.

4.2.2. Contrastación de hipótesis

Hipótesis general.

Ho: La implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional no influye significativamente en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Ha: La implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye significativamente en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 10

Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes

		Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional		Prevenir accidentes
Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,863** 18	
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,863** 18	1 18	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.000 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.863. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye directamente con intensidad muy alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 11

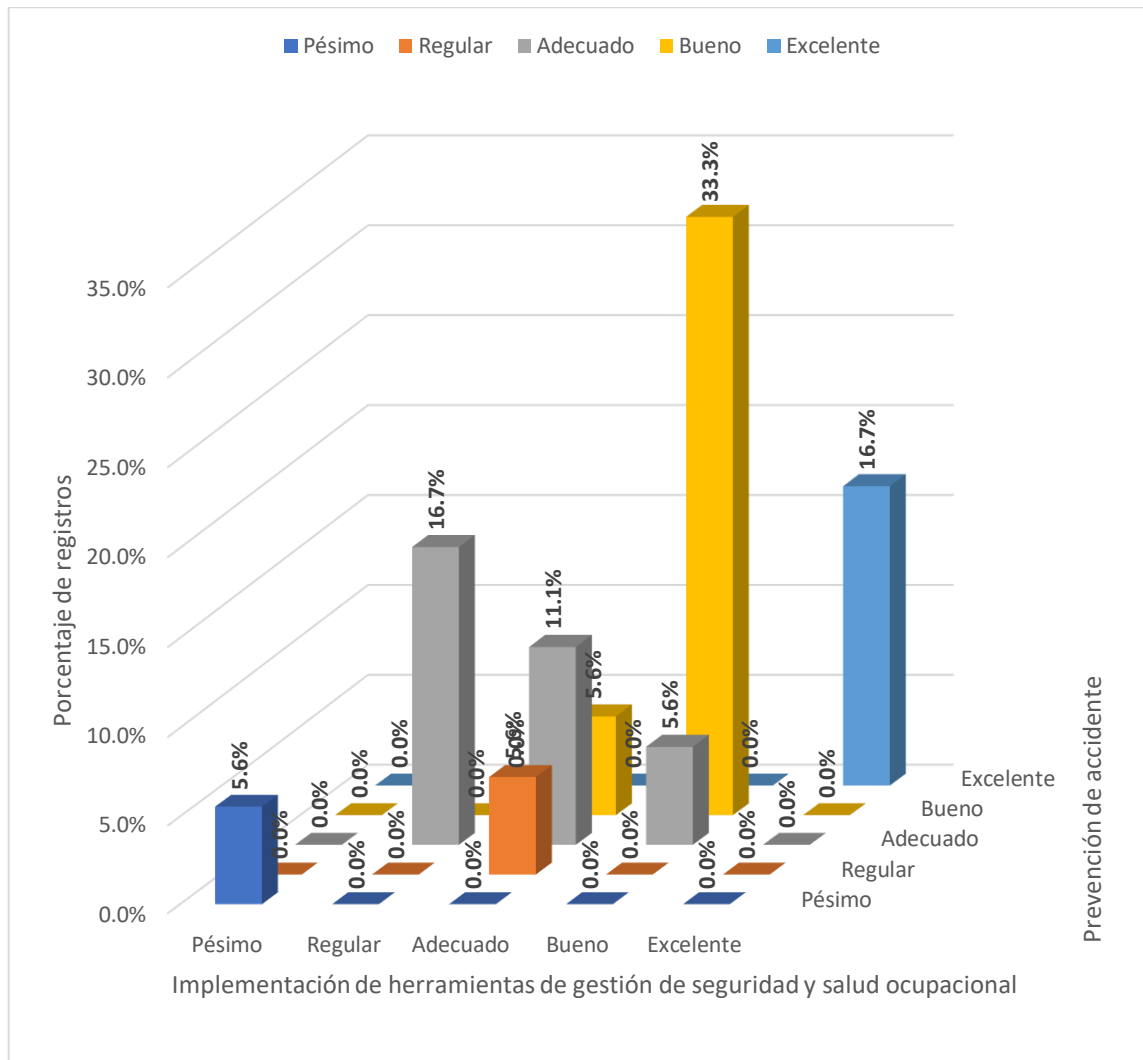
Tabla cruzada de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes

			Prevenir accidentes					Total
			Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional	Pésimo	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	Regular	Recuento	0	0	1	0	0	1
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	5,6%
	Adecuado	Recuento	0	3	2	1	0	6
		% del total	0,0%	16,7%	11,1%	5,6%	0,0%	33,3%
	Bueno	Recuento	0	0	1	6	0	7
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	33,3%	0,0%	38,9%
	Excelente	Recuento	0	0	0	0	3	3
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	16,7%
	Total	Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 12

Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes



Nota. Tabla 11.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 33.3% de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 1.

Tabla 12

Implementación de la herramienta observación planeada de tarea en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta observación planeada de tarea	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta observación planeada de tarea	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,762** 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,762** 18	1 18

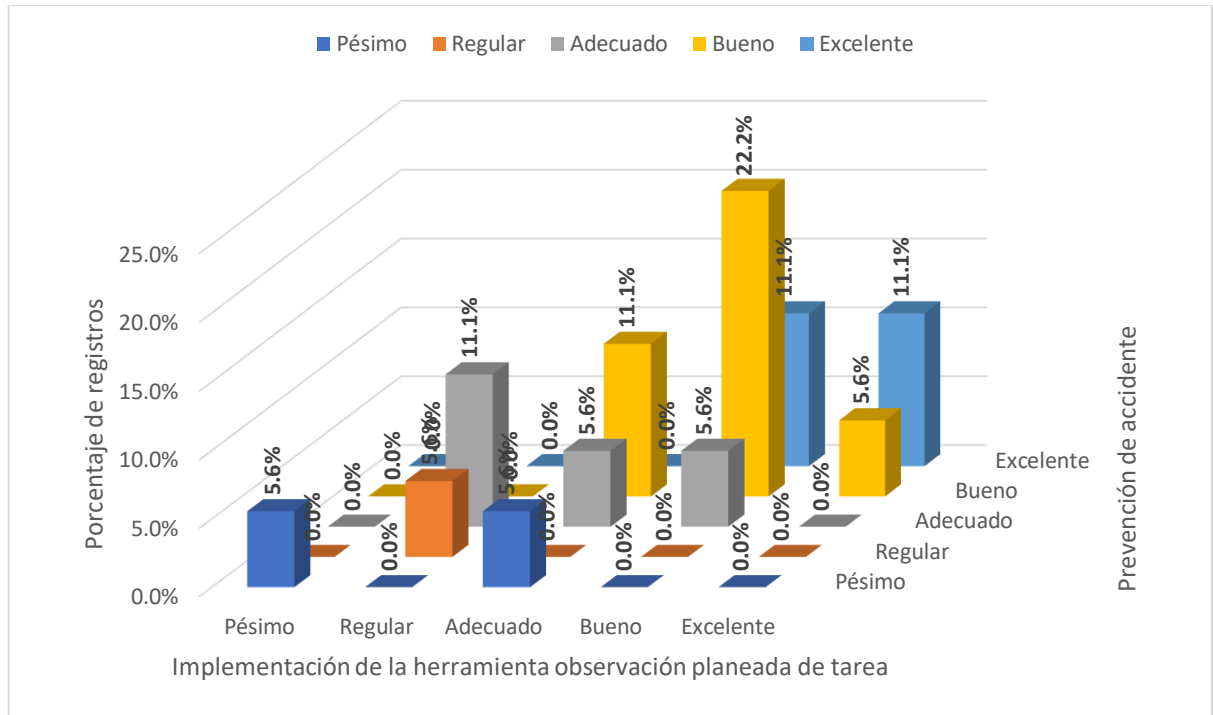
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.000 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.762. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta observación planeada de tarea influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Figura 13

Implementación de la herramienta observación planeada de tarea en prevenir accidentes



Nota. Tabla 13.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 22.2% de la implementación de la herramienta observación planeada de tarea influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 2.

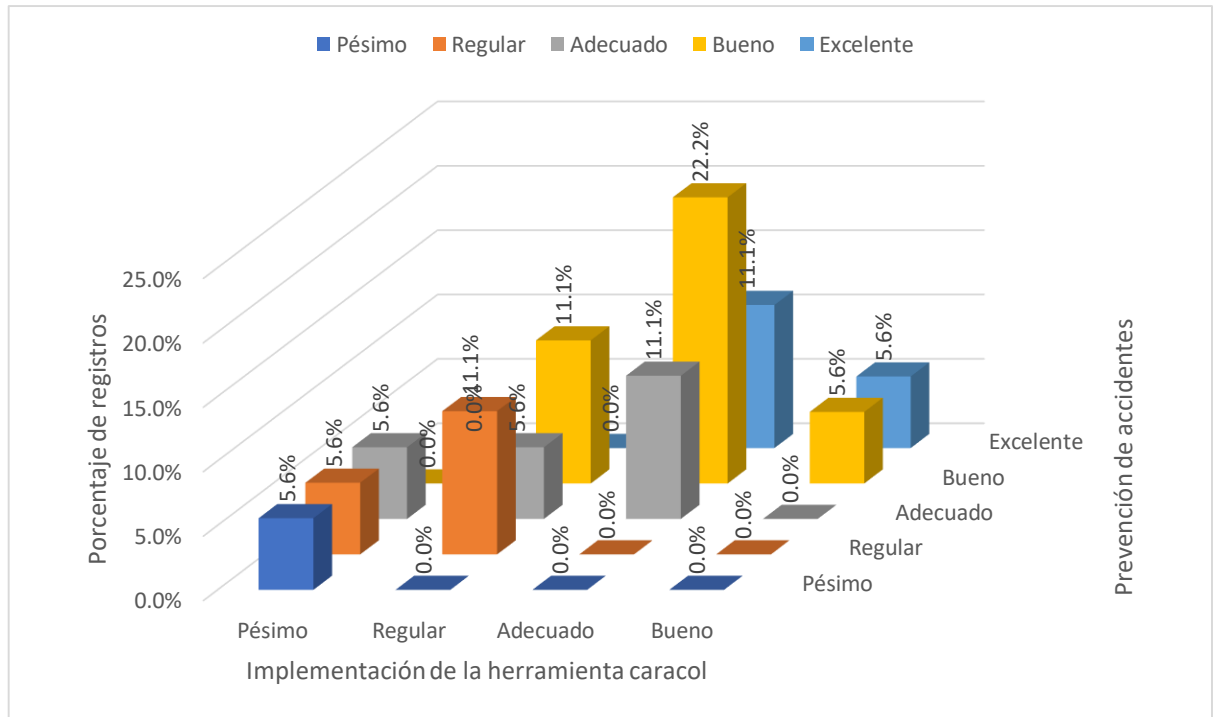
Tabla 14

Implementación de la herramienta caracol en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta caracol	Prevenir accidentes
Implementación de	Correlación de Pearson	1	,721**
la herramienta	Sig. (bilateral)		,001
caracol	N	18	18

Figura 14

Implementación de la herramienta caracol en prevenir accidentes



Nota. Tabla 15.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 22.2% de la implementación de la herramienta caracol influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 3.

Tabla 16

Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos	Correlación de Pearson	1	,784**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	18	18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson	,784**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	18	18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.00 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.784. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta reunión de 5 minutos influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 17

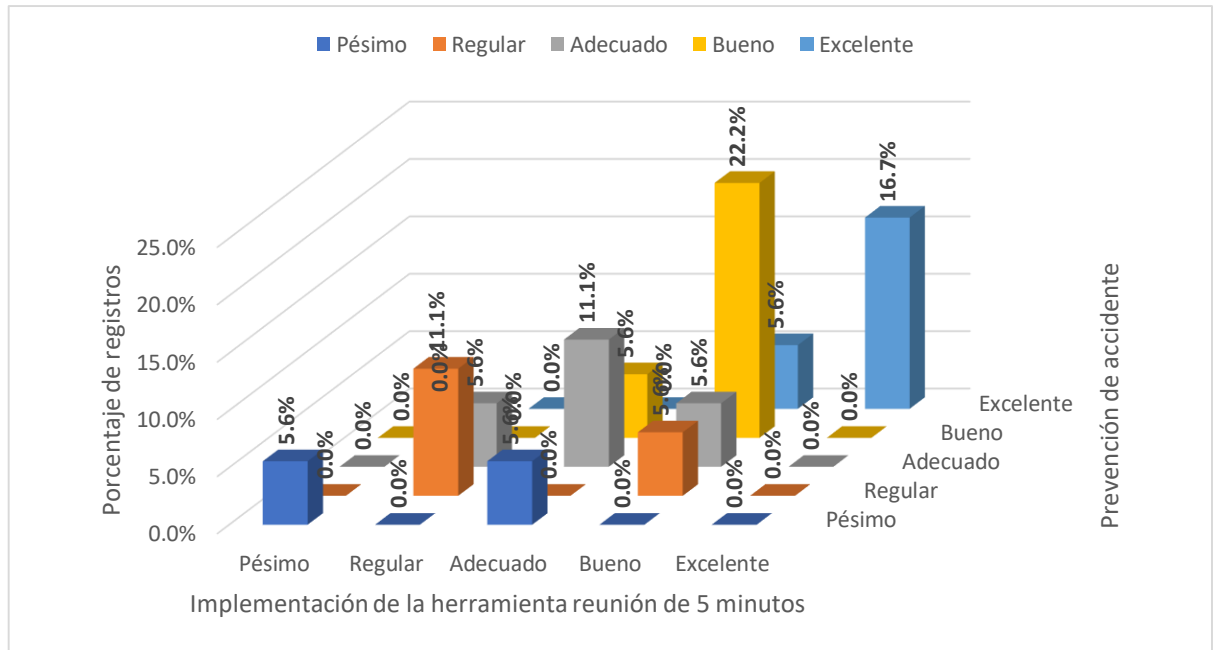
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta reunión de 5 minutos en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total	
		Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente		
Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos	Pésimo	Recuento	1	0	1	0	0	2
		% del total	5,6%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	11,1%
	Regular	Recuento	0	2	0	1	0	3
		% del total	0,0%	11,1%	0,0%	5,6%	0,0%	16,7%
	Adecuado	Recuento	0	1	2	1	0	4
		% del total	0,0%	5,6%	11,1%	5,6%	0,0%	22,2%
	Bueno	Recuento	0	0	1	4	0	5
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	22,2%	0,0%	27,8%
	Excelente	Recuento	0	0	0	1	3	4
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	16,7%	22,2%
	Total	Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 15

Implementación de la herramienta reunión de 5 minutos en prevenir accidentes



Nota. Tabla 17.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 22.2% de la implementación de la herramienta reunión de 5 minutos influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 4.

Tabla 18

Implementación de la herramienta semáforo de seguridad en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta semáforo de seguridad	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta semáforo de seguridad	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,752** 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,752** 18	1 18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.000 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.752. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta semáforo de seguridad influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 19

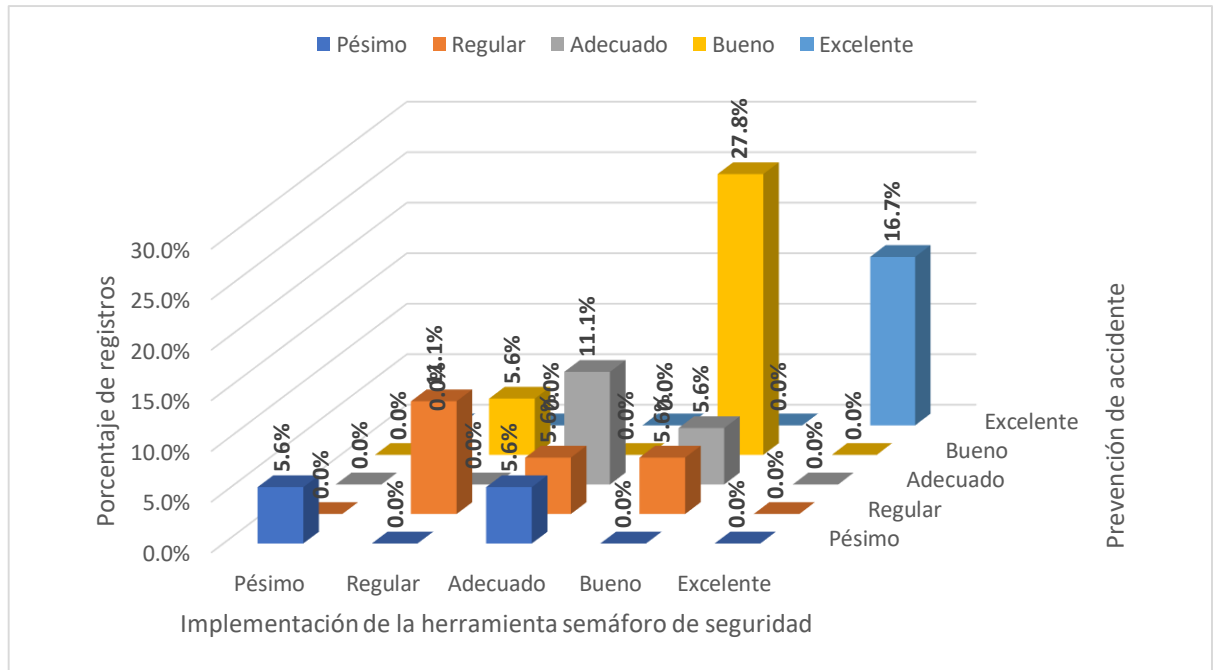
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta semáforo de seguridad en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total		
		Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente			
Implementación de la herramienta semáforo de seguridad	Pésimo	Recuento	1	0	1	0	0	2	
		% del total	5,6%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	11,1%	
	Regular	Recuento	0	2	1	1	0	4	
		% del total	0,0%	11,1%	5,6%	5,6%	0,0%	22,2%	
	Adecuado	Recuento	0	0	2	1	0	3	
		% del total	0,0%	0,0%	11,1%	5,6%	0,0%	16,7%	
	Bueno	Recuento	0	1	0	5	0	6	
		% del total	0,0%	5,6%	0,0%	27,8%	0,0%	33,3%	
	Excelente	Recuento	0	0	0	0	3	3	
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	16,7%	
	Total		Recuento	1	3	4	7	3	18
			% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 16

Implementación de la herramienta semáforo de seguridad en prevenir accidentes



Nota. Tabla 19.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 27.8% de la implementación de la herramienta semáforo de seguridad influye en nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 5.

Tabla 20

Implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta inspecciones	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta inspecciones	Correlación de Pearson	1	,505*
	Sig. (bilateral)		,032
	N	18	18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson	,505*	1
	Sig. (bilateral)	,032	
	N	18	18

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.032 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.505. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta inspecciones influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 21

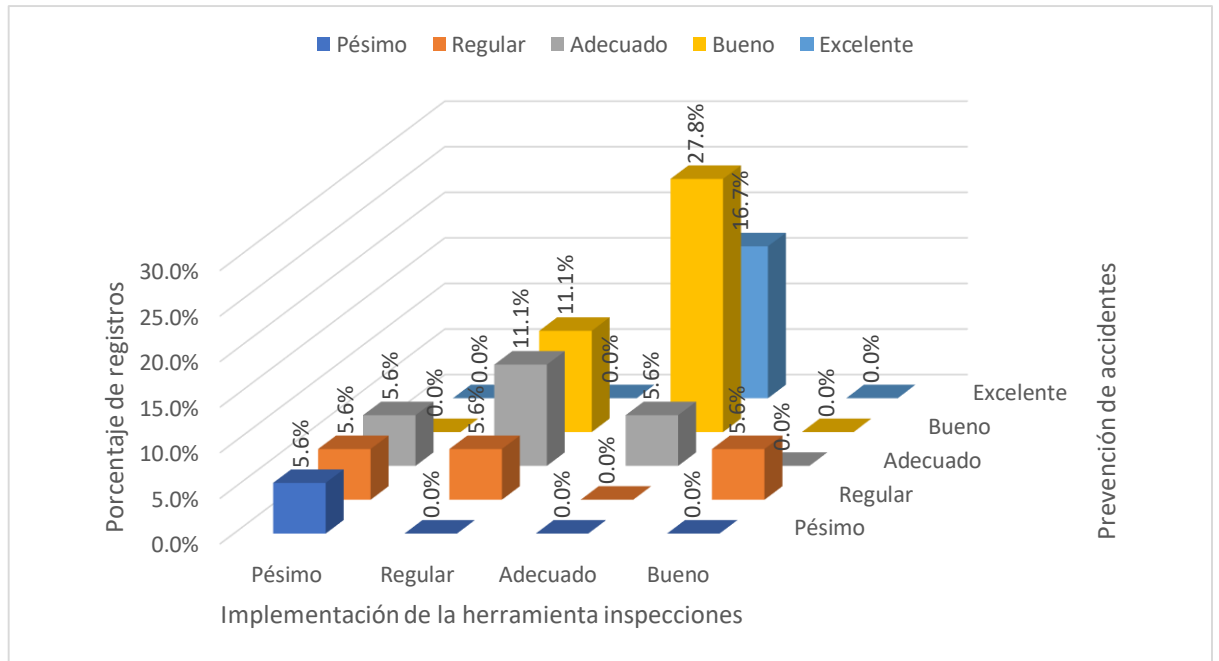
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total	
		Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente		
Implementación de la herramienta inspecciones	Regular	Recuento	1	1	1	0	0	3
		% del total	5,6%	5,6%	5,6%	0,0%	0,0%	16,7%
	Adecuado	Recuento	0	1	2	2	0	5
		% del total	0,0%	5,6%	11,1%	11,1%	0,0%	27,8%
	Bueno	Recuento	0	0	1	5	3	9
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	27,8%	16,7%	50,0%
	Excelente	Recuento	0	1	0	0	0	1
		% del total	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	Total	Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 17

Implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes



Nota. Tabla 21.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 27.8% de la implementación de la herramienta inspecciones influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 6.

Tabla 22

Implementación de la herramienta capacitaciones en prevenir accidentes

		Implementación de la	
		herramienta	Prevenir
		capacitaciones	accidentes
Implementación de la	Correlación de	1	,730**
herramienta	Pearson		
capacitaciones	Sig. (bilateral)		,001
	N	18	18
Prevenir accidentes	Correlación de	,730**	1
	Pearson		
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	18	18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.001 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.730. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta capacitaciones influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 23

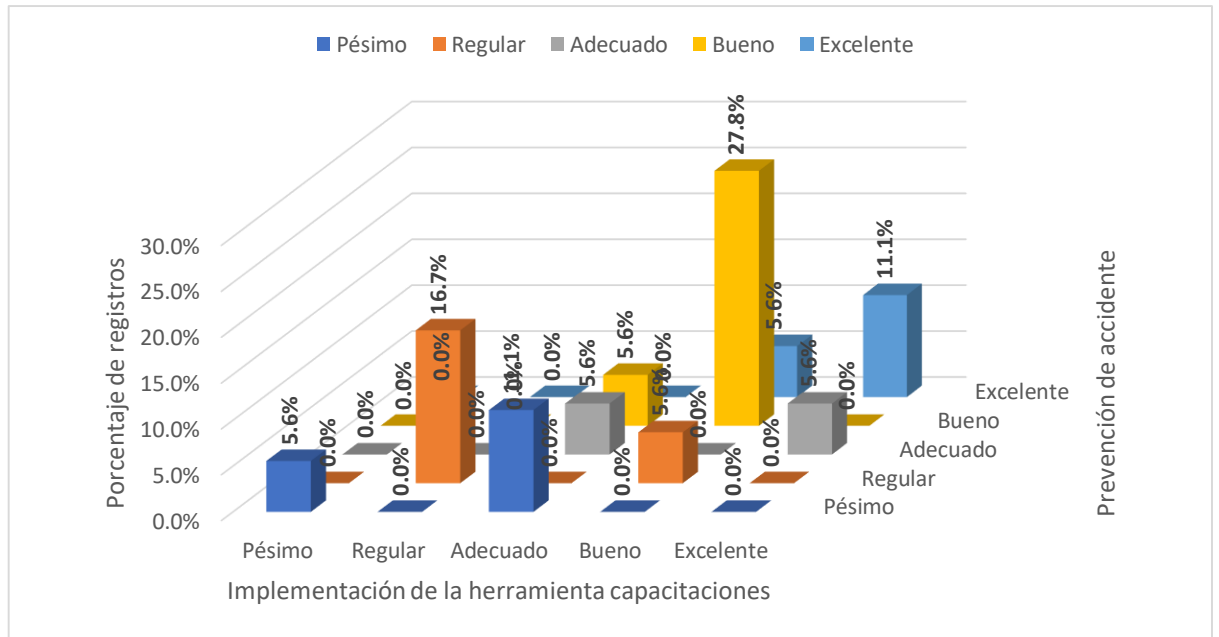
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta capacitaciones en prevenir accidentes

			Prevenir accidentes					Total	
			Pésimo	Regular	Adecuado	Buena	Excelente		
Implementación de la herramienta capacitaciones	Pésimo	Recuento	1	0	2	0	0	3	
		% del total	5,6%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	16,7%	
	Regular	Recuento	0	3	0	1	0	4	
		% del total	0,0%	16,7%	0,0%	5,6%	0,0%	22,2%	
	Adecuado	Recuento	0	0	1	0	1	2	
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	5,6%	11,1%	
	Buena	Recuento	0	0	1	5	0	6	
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	27,8%	0,0%	33,3%	
	Excelente	Recuento	0	0	0	1	2	3	
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	11,1%	16,7%	
	Total		Recuento	1	3	4	7	3	18
			% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 18

Implementación de la herramienta capacitaciones en prevenir accidentes



Nota. Tabla 23.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 27.8% de la implementación de la herramienta capacitaciones influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 7.

Tabla 24

Implementación de la herramienta campañas de seguridad en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta campañas de seguridad	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta campañas de seguridad	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,733** 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,733** 18	1 18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.001 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.733. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta campañas de seguridad influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 25

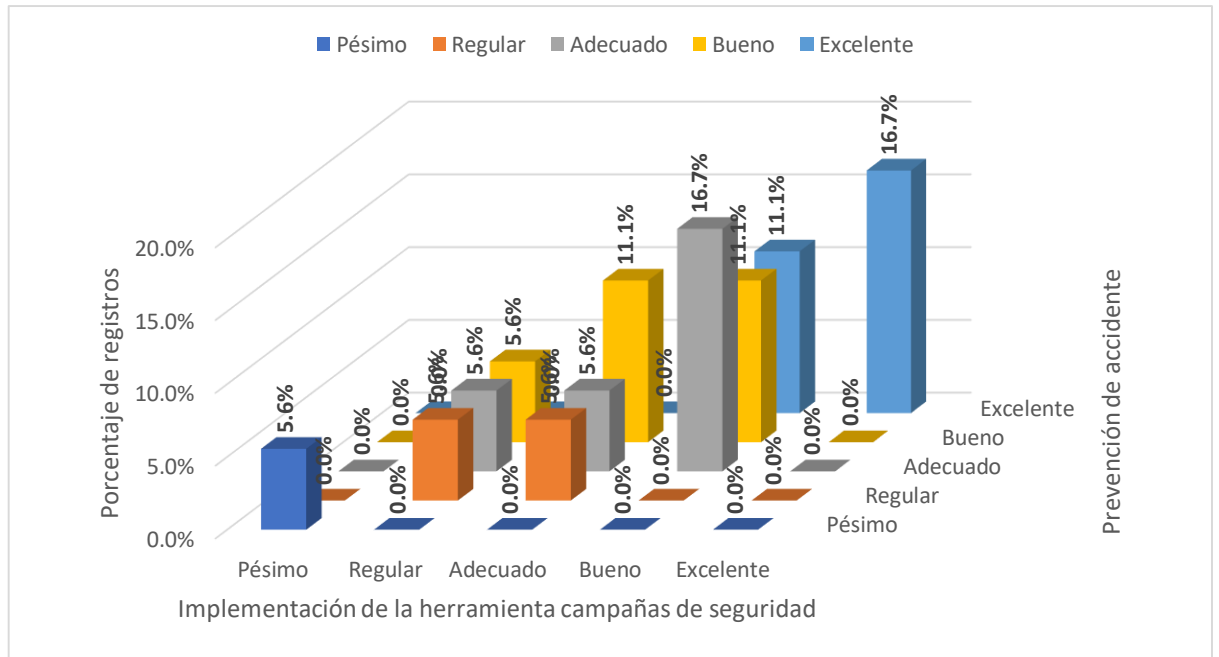
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta campañas de seguridad en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total	
			Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
Implementación de la herramienta campañas de seguridad	Pésimo	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	Regular	Recuento	0	1	1	0	0	2
		% del total	0,0%	5,6%	5,6%	0,0%	0,0%	11,1%
	Adecuado	Recuento	0	1	1	3	0	5
		% del total	0,0%	5,6%	5,6%	16,7%	0,0%	27,8%
	Bueno	Recuento	0	1	2	2	0	5
		% del total	0,0%	5,6%	11,1%	11,1%	0,0%	27,8%
	Excelente	Recuento	0	0	0	2	3	5
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	16,7%	27,8%
	Total	Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 19

Implementación de la herramienta inspecciones en prevenir accidentes



Nota. Tabla 25.

Interpretación: La tendencia se establece de niveles adecuado y excelente con 16.7% de la implementación de la herramienta campañas de seguridad influye en niveles bueno y excelente de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 8.

Tabla 26

Implementación de la herramienta pausas activas en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta pausas activas	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta pausas activas	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,621** 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,621** 18	1 18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.006 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.621. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta pausas activas influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 27

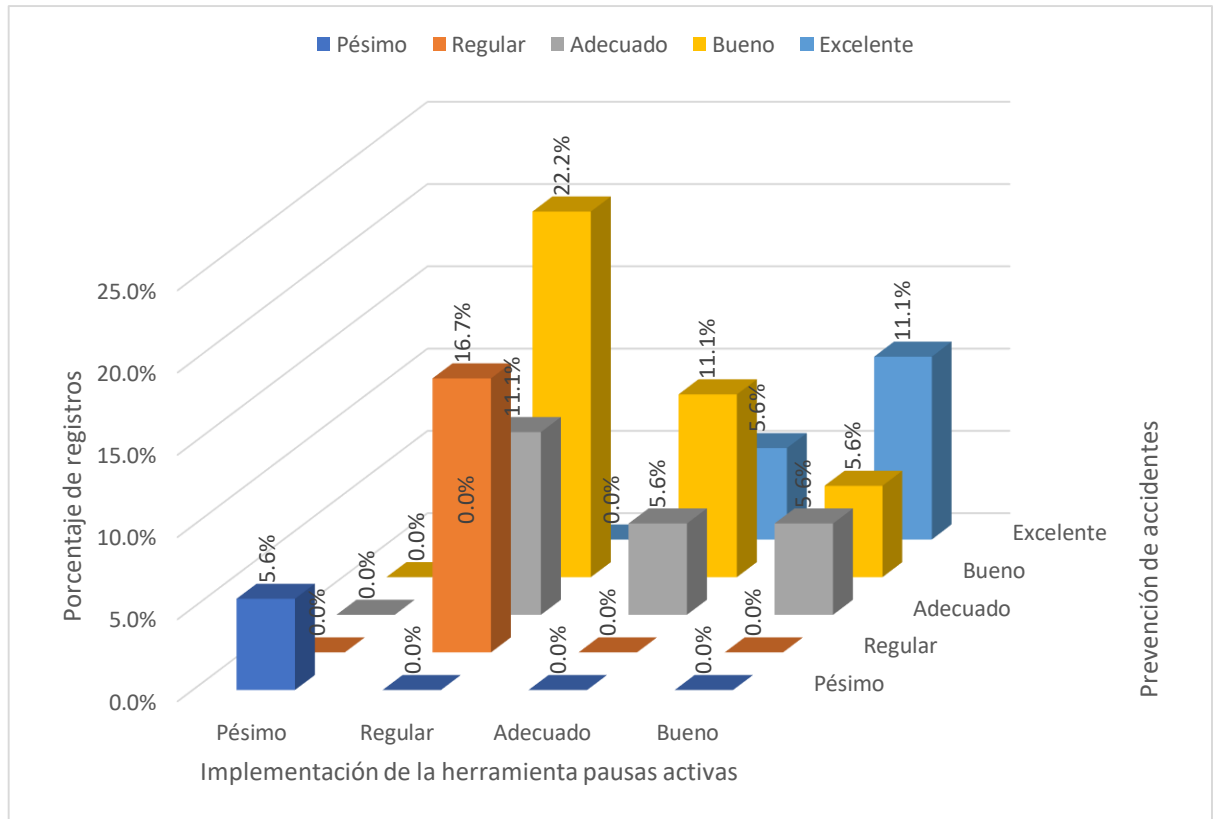
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta pausas activas en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total	
		Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente		
Implementación de la herramienta pausas activas	Regular	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	Adecuado	Recuento	0	3	2	4	0	9
		% del total	0,0%	16,7%	11,1%	22,2%	0,0%	50,0%
	Bueno	Recuento	0	0	1	2	1	4
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	11,1%	5,6%	22,2%
	Excelente	Recuento	0	0	1	1	2	4
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	5,6%	11,1%	22,2%
Total		Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 20

Implementación de la herramienta pausas activas en prevenir accidentes



Nota. Tabla 27.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel adecuado con 22.2% de la implementación de la herramienta pausas activas influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 9.

Tabla 28

Implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,803** 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,803** 18	1 18

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.000 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.803. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro influye directamente con intensidad muy alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 29

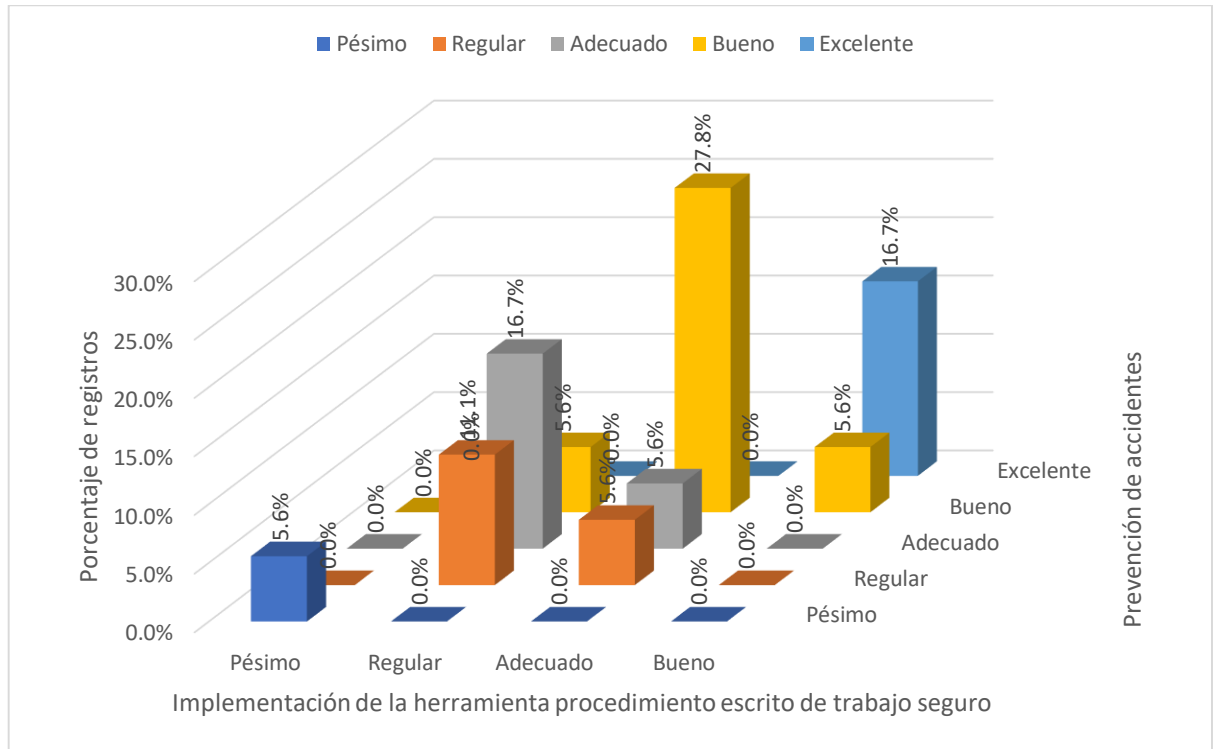
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total	
			Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
Implementación de la herramienta	Regular	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
procedimiento escrito de	Adecuado	Recuento	0	2	3	1	0	6
		% del total	0,0%	11,1%	16,7%	5,6%	0,0%	33,3%
trabajo seguro	Bueno	Recuento	0	1	1	5	0	7
		% del total	0,0%	5,6%	5,6%	27,8%	0,0%	38,9%
	Excelente	Recuento	0	0	0	1	3	4
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	16,7%	22,2%
Total		Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario

Figura 21

Implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro en prevenir accidentes



Nota. Tabla 29

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 27.8% de la implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 10.

Tabla 30

Implementación de la herramienta política de la empresa en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta política de la empresa	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta política de la empresa	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 18	,587* 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,587* 18	1 18

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.010 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.587. rechazando la Ho y aceptando la Ha con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta política de la empresa influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 31

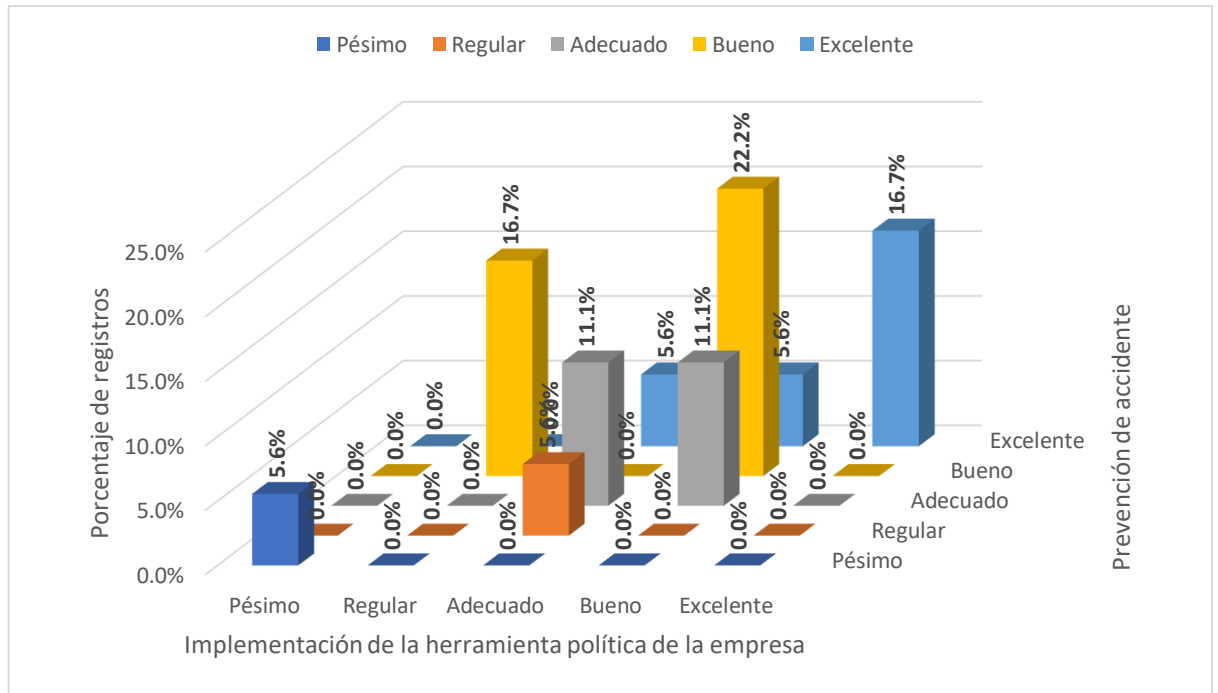
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta política de la empresa en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total		
			Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente		
Implementación de la herramienta política de la empresa	Pésimo	Recuento	1	0	0	0	0	1	
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	
	Regular	Recuento	0	0	1	0	0	1	
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	0,0%	0,0%	5,6%	
	Adecuado	Recuento	0	0	2	2	0	4	
		% del total	0,0%	0,0%	11,1%	11,1%	0,0%	22,2%	
	Bueno	Recuento	0	3	0	4	0	7	
		% del total	0,0%	16,7%	0,0%	22,2%	0,0%	38,9%	
	Excelente	Recuento	0	0	1	1	3	5	
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	5,6%	16,7%	27,8%	
	Total		Recuento	1	3	4	7	3	18
			% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 22

Implementación de la herramienta política de la empresa en prevenir accidentes



Nota. Tabla 31.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 22.2% de la implementación de la herramienta política de la empresa influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 11.

Tabla 32

Implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en prevenir accidentes

		Implementación de la herramienta reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo		Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta reglamento Interno de seguridad y salud en el trabajo	Correlación de Pearson	1	,517*	
	Sig. (bilateral)			,028
	N	18	18	
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson	,517*	1	
	Sig. (bilateral)			,028
	N	18	18	

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.028 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.517. rechazando la H_0 y aceptando la H_a con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 33

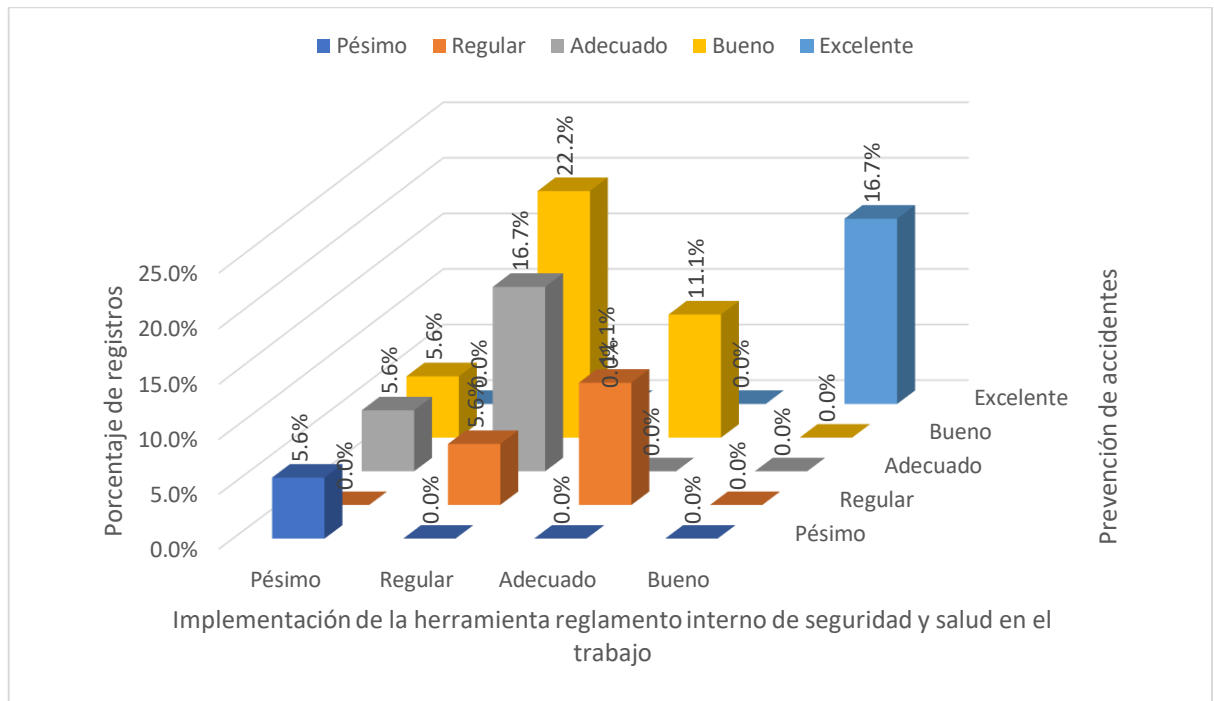
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en prevenir accidentes

		Prevenir accidentes					Total	
			Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
Implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo	Regular	Recuento	1	0	1	1	0	3
		% del total	5,6%	0,0%	5,6%	5,6%	0,0%	16,7%
	Adecuado	Recuento	0	1	3	4	0	8
		% del total	0,0%	5,6%	16,7%	22,2%	0,0%	44,4%
	Bueno	Recuento	0	2	0	2	0	4
		% del total	0,0%	11,1%	0,0%	11,1%	0,0%	22,2%
	Excelente	Recuento	0	0	0	0	3	3
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	16,7%
Total		Recuento	1	3	4	7	3	18
		% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 23

Implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo en prevenir accidentes



Nota. Tabla 33.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel adecuado con 22.2% de la implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Dimensión 12.

Tabla 34

Implementación de la herramienta mapa de riesgos en prevenir accidentes

	Implementación de la herramienta mapa de riesgos	Prevenir accidentes
Implementación de la herramienta mapa de riesgos	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 ,580* ,012 18
Prevenir accidentes	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,580* 1 ,012 18

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Interpretación: El p valor corresponde 0.012 siendo menor a 0.050 con el Coef. Corr. 0.580. rechazando la H_0 y aceptando la H_a con el 0.05 de error, lo que concluye que la implementación de la herramienta mapa de riesgos influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Tabla 35

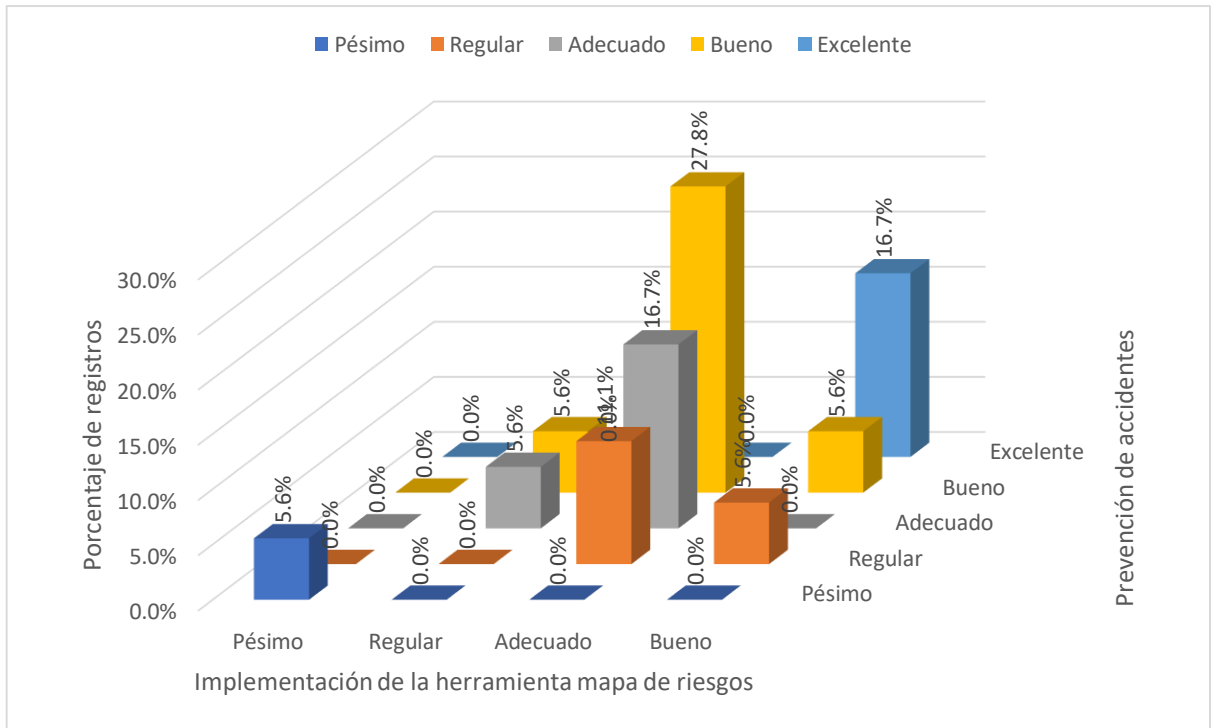
Tabla cruzada de la implementación de la herramienta mapa de riesgos en prevenir accidentes

			Prevenir accidentes					Total
			Pésimo	Regular	Adecuado	Bueno	Excelente	
Implementación de la herramienta mapa de riesgos	Pésimo	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%
	Adecuado	Recuento	0	0	1	1	0	2
		% del total	0,0%	0,0%	5,6%	5,6%	0,0%	11,1%
	Bueno	Recuento	0	2	3	5	0	10
		% del total	0,0%	11,1%	16,7%	27,8%	0,0%	55,6%
	Excelente	Recuento	0	1	0	1	3	5
		% del total	0,0%	5,6%	0,0%	5,6%	16,7%	27,8%
Total	Recuento	1	3	4	7	3	18	
	% del total	5,6%	16,7%	22,2%	38,9%	16,7%	100,0%	

Nota. Técnica encuesta – instrumento cuestionario.

Figura 24

Implementación de la herramienta mapa de riesgos en prevenir accidentes



Nota. Tabla 35.

Interpretación: La tendencia se establece de nivel bueno con 27.8% de la implementación de la herramienta mapa de riesgos influye en el nivel bueno de prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.

Objetivo específico 1:

Determinar de qué manera la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influyen en la reducción de los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica.

Tabla 36

Herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influyen en la reducción de los índices de accidentabilidad

Lachy Grill	Ene.2023-Dic. 2023	Ene. 2024-Dic. 2024
HHT	53568	62496
DÍAS PERDIDOS	3	0
CTP	1	0
I.F	3,73	0,00
I.G.	11,20	0,00
I.A.	0,042	0,000

Nota. Elaboración propia

Interpretación: Impacto de las herramientas de gestión: La implementación de medidas de seguridad y salud ocupacional (capacitaciones, inspecciones, controles de riesgo, procedimientos, etc.) tuvo un impacto directo y medible, eliminando los accidentes y días perdidos en 2024.

Mejora a pesar del aumento de HHT: Lo notable es que aumentaron las horas-hombre trabajadas (mayor exposición al riesgo) pero los índices IF, IG e IA llegaron a cero, lo que muestra eficacia de la gestión.

Conclusión estadística:

Antes (2023): Existía un nivel bajo de índice de accidentabilidad, pero aún presente.

Después (2024): Se logró cero índice de accidentabilidad, lo cual es el objetivo en prevención.

Tabla 37

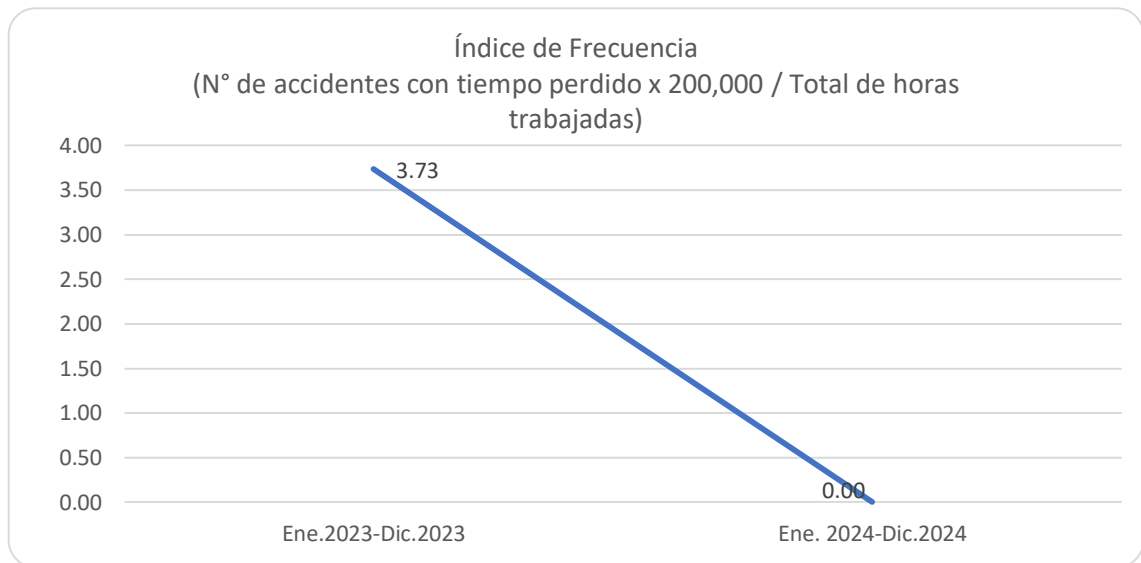
Reducción de índice de frecuencia

	Ene.2023-Dic.2023	Ene. 2024-Dic.2024
Lachy Grill	3,73	0,00

Nota. Elaboración propia

Figura 25

Reducción de índice de frecuencia



Nota. Tabla 37.

Interpretación: Evidencia que el índice de frecuencia de la empresa Lachy Grill pasó de 3,73 en el periodo enero–diciembre de 2023 a 0,00 en el periodo enero–diciembre de 2024. Esta variación representa una reducción del 100 %, lo que significa que en 2024 no se registraron accidentes con tiempo perdido. Este resultado refleja la efectividad de las medidas de control y prevención implementadas, tales como el fortalecimiento de las capacitaciones, el uso adecuado de equipos de protección personal y el seguimiento a los procedimientos seguros de trabajo. La eliminación total de incidentes con tiempo perdido confirma un avance sustancial en la gestión de seguridad y salud ocupacional, alineándose con los objetivos de cero accidentes.

Tabla 38

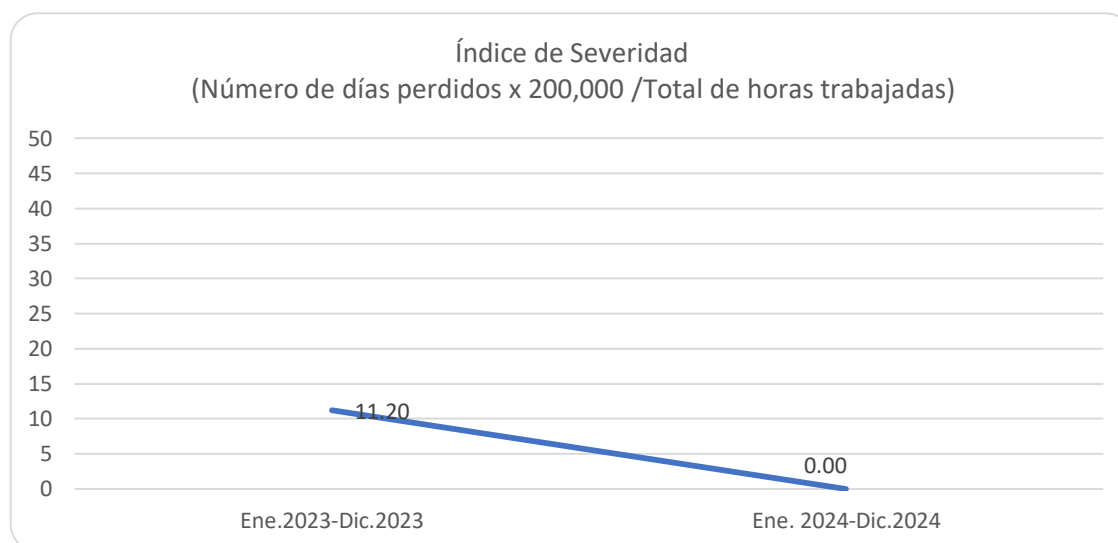
Reducción de índice de severidad

	Ene.2023-Dic.2023	Ene. 2024-Dic.2024
Lachy Grill	11,20	0,00

Nota. Elaboración propia

Figura 26

Reducción de índice de severidad



Nota. Tabla 38.

Interpretación: muestran que el índice de severidad en la empresa Lachy Grill disminuyó de 11,20 en el periodo enero–diciembre de 2023 a 0,00 en el periodo enero–diciembre de 2024, lo que representa una reducción total del 100 %. Este cambio indica que en 2024 no se registraron días perdidos por accidentes de trabajo, lo cual evidencia una mejora sustancial en el control de riesgos y la protección de la salud de los trabajadores. La reducción se asocia directamente con la implementación de acciones preventivas y correctivas, como la identificación temprana de peligros, el control de condiciones inseguras y la capacitación constante del personal, contribuyendo al cumplimiento de la meta institucional de mantener cero días perdidos por accidentes laborales.

Tabla 39

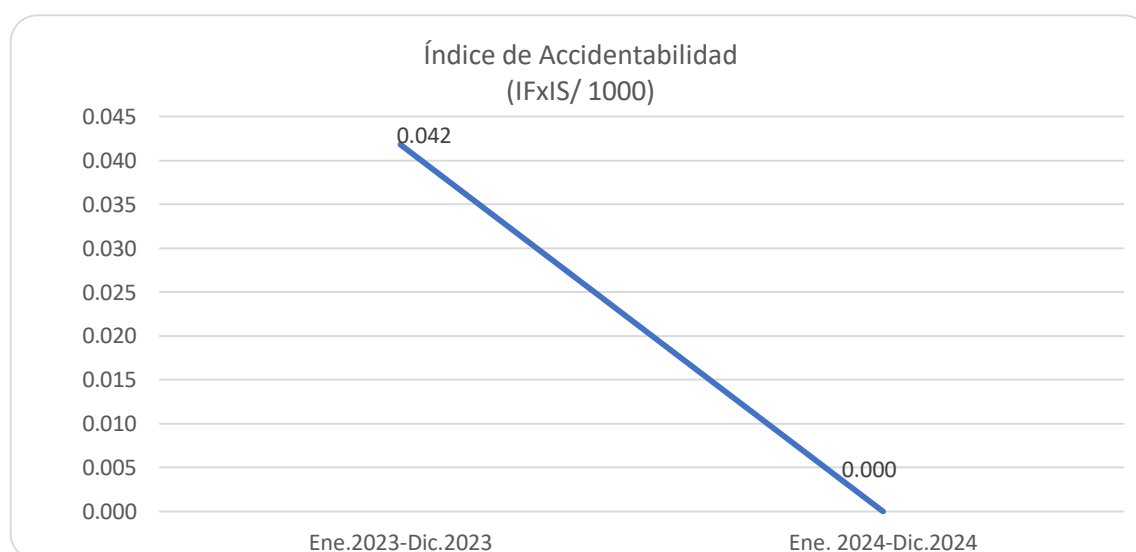
Reducción de índice de accidentabilidad

	Ene.2023-Dic.2023	Ene. 2024-Dic.2024
Lachy	0,042	0,000

Nota. Elaboración propia

Figura 27

Reducción de índice de accidentabilidad



Nota. Tabla 39.

Interpretación: evidencian que el índice de accidentabilidad en la empresa Lachy Grill se redujo de 0,042 en el periodo enero–diciembre de 2023 a 0,000 en el periodo enero–diciembre de 2024, lo que representa una disminución absoluta del 100 %. Este resultado confirma que durante 2024 no se produjeron accidentes laborales que afectaran la continuidad operativa o la salud del personal. La reducción total del índice refleja la eficacia de las estrategias de gestión de seguridad y salud ocupacional, tales como la aplicación rigurosa de procedimientos seguros, la supervisión en campo y la promoción de una cultura preventiva, consolidando el logro del objetivo corporativo de alcanzar cero en índice de accidentabilidad.

Objetivo específico 2:

Determinar de qué manera la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influye en el comportamiento seguro de los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica.

Tabla 40

Comportamiento seguro de los trabajadores

Acto Subestándar	2023	2024	% reducción	Promedio Frecuencia	Acumulado
No realizar checklist y/o documentos de gestión	43	15	65%	29	18%
No uso del cinturón de seguridad	35	11	69%	23	32%
Dejar estacionado el vehículo sin colocar tacos y conos de seguridad	29	13	55%	21	45%
Bajar del vehículo sin botas de seguridad dentro de mina.	26	10	62%	18	56%
Bajarse del vehículo dejando la llave en el contacto	23	8	65%	15.5	66%
Ascenso y descenso del vehículo sin usar los tres puntos de apoyo	19	7	63%	13	74%
Conducir hablando por teléfono celular	15	4	73%	9.5	80%
Posicionamiento inadecuado con riesgo de pérdida de equilibrio	14	5	64%	9.5	86%
Dejar el vehículo con la puerta abierta	14	3	79%	8.5	91%

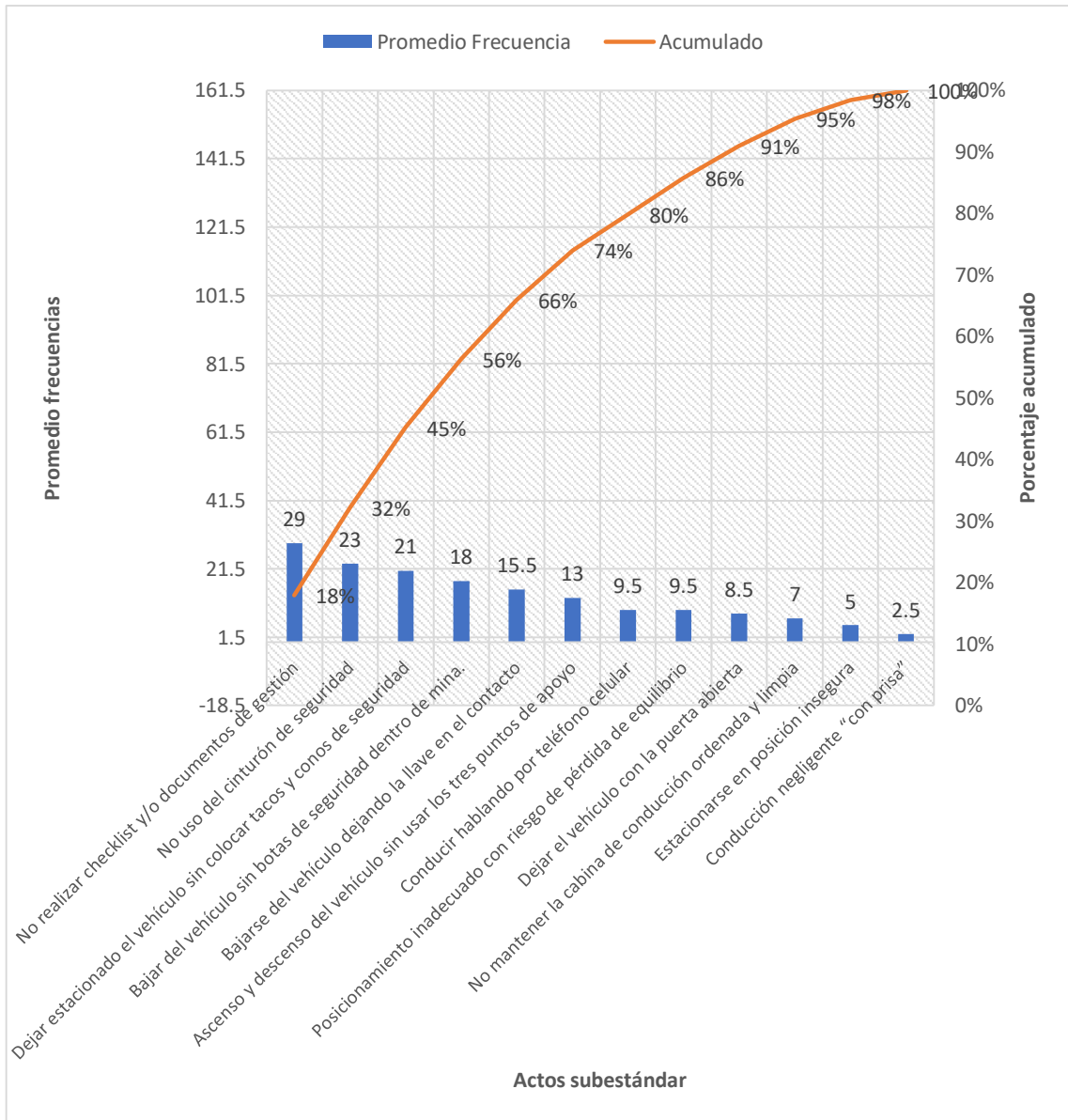
No mantener la cabina de conducción ordenada y limpia	10	4	60%	7	95%
Estacionarse en posición insegura	7	3	57%	5	98%
Conducción negligente “con prisa”	4	1	75%	2.5	100%

Nota. Elaboración propia

Interpretación: muestra una reducción global del 65 % en la ocurrencia de actos subestándar cometidos por los trabajadores entre 2023 y 2024, lo que evidencia un avance significativo en el comportamiento seguro dentro de las operaciones. Las conductas de mayor reducción fueron dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por teléfono celular (73 %) y no uso del cinturón de seguridad (69 %). Aunque todos los actos subestándares disminuyeron, se observa que aquellos con mayor frecuencia acumulada en el total de registros son no realizar checklist y/o documentos de gestión (2 % del total), no uso del cinturón de seguridad (4 %) y dejar estacionado el vehículo sin colocar tacos y conos (5 %), lo que sugiere que siguen siendo focos prioritarios de prevención. En términos de gestión, la mejora refleja la efectividad de las acciones implementadas en 2024, tales como capacitaciones focalizadas, campañas de sensibilización, supervisiones preventivas y reforzamiento de procedimientos operativos seguros. La reducción sostenida de actos subestándar no solo disminuye el riesgo de accidentes, sino que también fortalece la cultura de seguridad organizacional.

Figura 28

Comportamiento seguro de los trabajadores



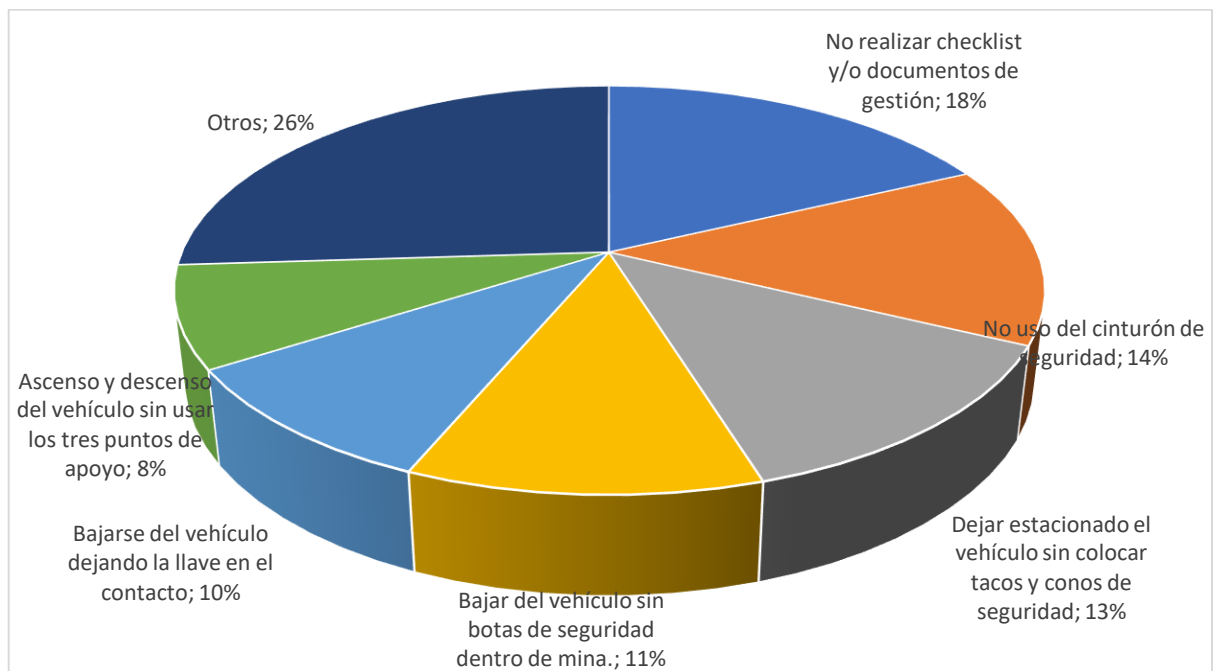
Nota. Tabla 40.

Interpretación: ilustra de manera gráfica el comportamiento seguro de los trabajadores, evidenciando una tendencia positiva en la reducción de actos subestándar durante el periodo 2024 en comparación con 2023. Se observa una disminución global del 65 % en conductas inseguras, destacando reducciones significativas en prácticas como dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por teléfono celular (73 %) y no uso del cinturón de seguridad (69 %).

La representación visual confirma que, aunque persisten ciertos comportamientos de riesgo principalmente no realizar checklist y/o documentos de gestión y no uso del cinturón de seguridad, la mayoría de los indicadores muestran mejoras consistentes. Este avance refleja el impacto de las estrategias de capacitación, supervisión y concientización implementadas, fortaleciendo la cultura preventiva y contribuyendo directamente a la reducción de los índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad en la operación.

Figura 29

N° de actos subestándar



Nota. Tabla 40.

Interpretación: ilustra de manera gráfica el comportamiento seguro de los trabajadores, evidenciando una tendencia positiva en la reducción de actos subestándar durante el periodo 2024 en comparación con 2023. Se observa una disminución global del 65 % en conductas inseguras, destacando reducciones significativas en prácticas como dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por teléfono celular (73 %) y no uso del cinturón de seguridad (69 %).

Objetivo específico 3:

Determinar de qué manera la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influye en el cumplimiento de resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica.

Tabla 41

Cumplimiento de resultados operativos

AÑO 2024	PROGRAMADO		N° viajes de volquetes Prog.	EJECUTADO		N° viajes de volquetes Ejec.
	DIA	NOCHE		DIA	NOCHE	
Enero	496	403	899	434	372	806
Febrero	464	580	1044	522	377	899
Marzo	558	434	992	434	434	868
Abril	570	420	990	360	330	690
Mayo	496	496	992	403	434	837
Junio	450	420	870	450	450	900
Julio	403	403	806	403	434	837
Agosto	558	527	1085	620	589	1209
Setiembre	510	450	960	570	450	1020
Octubre	465	496	961	558	465	1023
Noviembre	540	450	990	570	510	1080
Diciembre	589	496	1085	589	558	1147

Nota. Elaboración propia

Interpretación: muestra el cumplimiento de resultados operativos en el año 2024, comparando el número de viajes de volquetes programados con los efectivamente ejecutados en turnos de día y noche. En términos generales, se observa que: en 8 de

los 12 meses del año, el total de viajes ejecutados superó o igualó la meta programada, destacando agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre, con sobrecumplimientos superiores al 5 %.

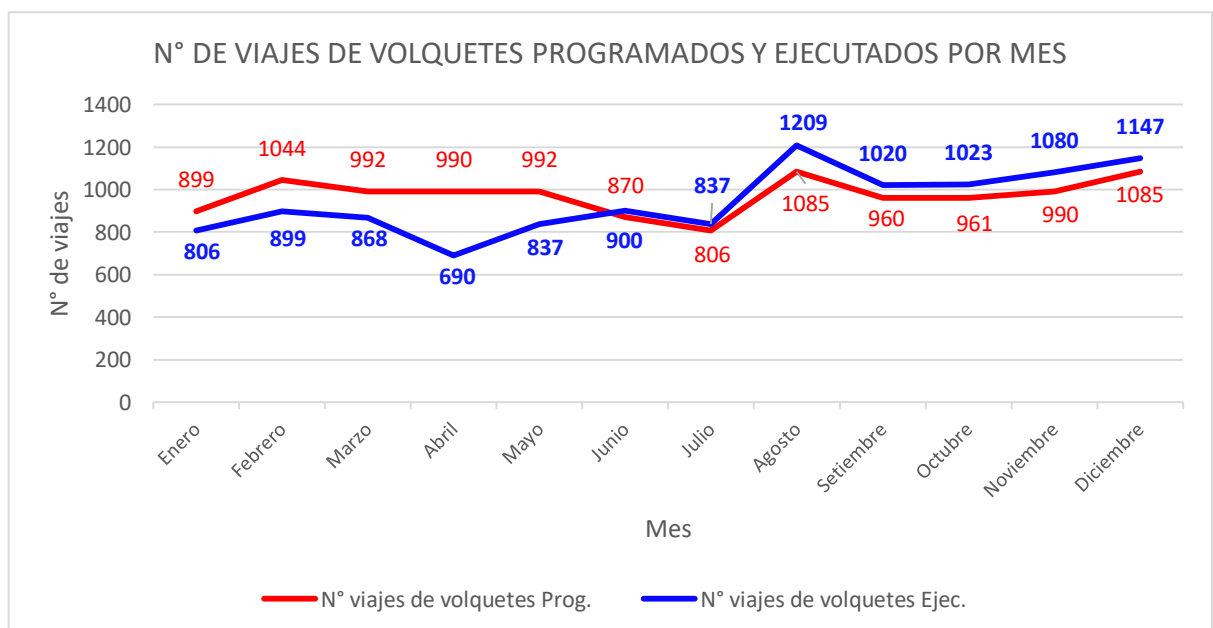
Los meses con menor ejecución respecto a lo programado fueron enero, febrero, marzo, abril y mayo, principalmente por una menor cantidad de viajes en turno noche, lo que sugiere posibles factores operativos o logísticos que limitaron el rendimiento en esas jornadas.

El mayor sobrecumplimiento se registró en agosto (1209 viajes ejecutados frente a 1085 programados, +11 %), mientras que la mayor desviación negativa se dio en abril (690 viajes ejecutados frente a 990 programados, -30 %).

En conjunto, los datos evidencian que, a pesar de algunas variaciones mensuales, la operación logró mantener un desempeño productivo positivo en la mayor parte del año, con una tendencia ascendente hacia el último trimestre, lo que refleja una optimización progresiva de los recursos y una mayor eficiencia operativa.

Figura 30

Cumplimiento de resultados operativos



Nota. Elaboración propia

Interpretación: El cumplimiento de resultados operativos en 2024 evidencia un desempeño variable a lo largo del año, con meses de sobrecumplimiento y otros con ejecución por debajo de lo programado. En general, la tendencia muestra que:

En la mayoría de los meses, especialmente en el tercer y cuarto trimestre, el número de viajes de volquetes ejecutados superó las metas programadas, destacando agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre como periodos de alto rendimiento.

Los descensos en el cumplimiento se concentraron en el primer semestre, con caídas más marcadas en abril y mayo, probablemente asociadas a factores operativos, mantenimiento de equipos o condiciones externas que afectaron el turno de noche.

El último trimestre del año muestra un comportamiento claramente ascendente, alcanzando sobrecumplimientos superiores al 5 %, lo que refleja mejoras en la planificación, la disponibilidad de equipos y la coordinación operativa.

En conjunto, los resultados indican que, pese a las fluctuaciones, la operación logró recuperar e incluso superar las metas establecidas en la parte final del año, evidenciando capacidad de respuesta y optimización progresiva de la gestión productiva.

Tabla 42

Cumplimiento de resultados operativos

AÑO 2024	PROGRAMADO		Nº	EJECUTADO		Nº	% de cumplimiento	% Ejecutado	Prod. Mina (TMH)	%Prod. Mina (TMH)
	DIA	NOCHE	volquetes	DIA	NOCHE	volquetes				
			de			de	(1023)			
			Prog.			Ejec.				

Enero	496	403	899	434	372	806	79%	90%	17732	79%
Febrero	464	580	1044	522	377	899	88%	86%	19778	88%
Marzo	558	434	992	434	434	868	85%	88%	19096	85%
Abril	570	420	990	360	330	690	67%	70%	15180	67%
Mayo	496	496	992	403	434	837	82%	84%	18414	82%
Junio	450	420	870	450	450	900	88%	103%	19800	88%
Julio	403	403	806	403	434	837	82%	104%	18414	82%
Agosto	558	527	1085	620	589	1209	118%	111%	26598	118%
Setiembre	510	450	960	570	450	1020	100%	106%	22440	100%
Octubre	465	496	961	558	465	1023	100%	106%	22506	100%
Noviembre	540	450	990	570	510	1080	106%	109%	23760	106%
Diciembre	589	496	1085	589	558	1147	112%	106%	25234	112%

Nota. Elaboración propia

Interpretación: refleja de forma detallada el cumplimiento de resultados operativos en 2024, integrando la comparación entre viajes programados y ejecutados de volquetes, junto con la producción de mina (TMH).

Interpretación por tendencias clave: cumplimiento general anual.

El año muestra un comportamiento mixto: el primer semestre presenta varios meses por debajo del 90 % de cumplimiento (especialmente abril con 67 %), mientras que el tercer y cuarto trimestre destacan por superar e incluso sobrepasar el 100 % de la meta programada, alcanzando picos de 118 % en agosto y 112 % en diciembre.

Esta mejora progresiva sugiere optimización en la gestión de recursos y recuperación de la capacidad operativa tras los meses iniciales más bajos.

Relación viajes – producción

Existe una correspondencia directa entre el número de viajes ejecutados y la producción de mina (TMH). Por ejemplo, en agosto, el sobrecumplimiento del 118 % en viajes se

traduce en la producción más alta del año (26 598 TMH), mientras que en abril, con el menor cumplimiento (67 %), la producción también registra su mínimo (15 180 TMH).

Esto confirma que el rendimiento de transporte tiene un impacto directo y proporcional en la producción minera.

Desempeño por turnos

En varios meses con bajo cumplimiento global (ej. abril, mayo), el turno noche muestra caídas más marcadas respecto al turno día, lo que podría estar relacionado con factores como mantenimiento de equipos, menor disponibilidad de personal o condiciones operativas adversas.

En contraste, en los meses de alto rendimiento (agosto, noviembre, diciembre), ambos turnos mantienen niveles elevados y equilibrados de ejecución.

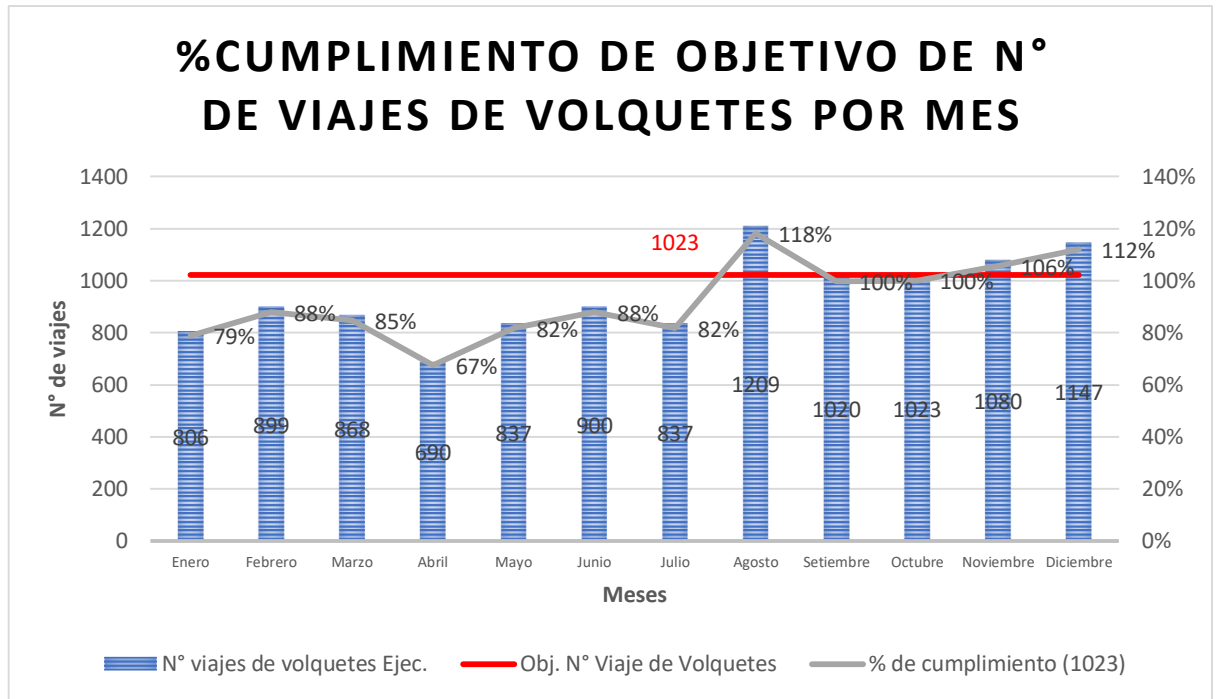
Conclusión operativa

El desempeño anual evidencia capacidad de recuperación y mejora sostenida en la segunda mitad del año, con un cierre que supera consistentemente las metas establecidas.

El control sobre la ejecución de viajes, especialmente en el turno noche, es clave para mantener el nivel de producción y evitar caídas como las registradas en el primer semestre:

Figura 31

Porcentaje de cumplimiento



Nota. Tabla 42

Interpretación: muestra la variación mensual del porcentaje de cumplimiento de los resultados operativos durante el año 2024, evidenciando un comportamiento ascendente en el segundo semestre respecto al primero.

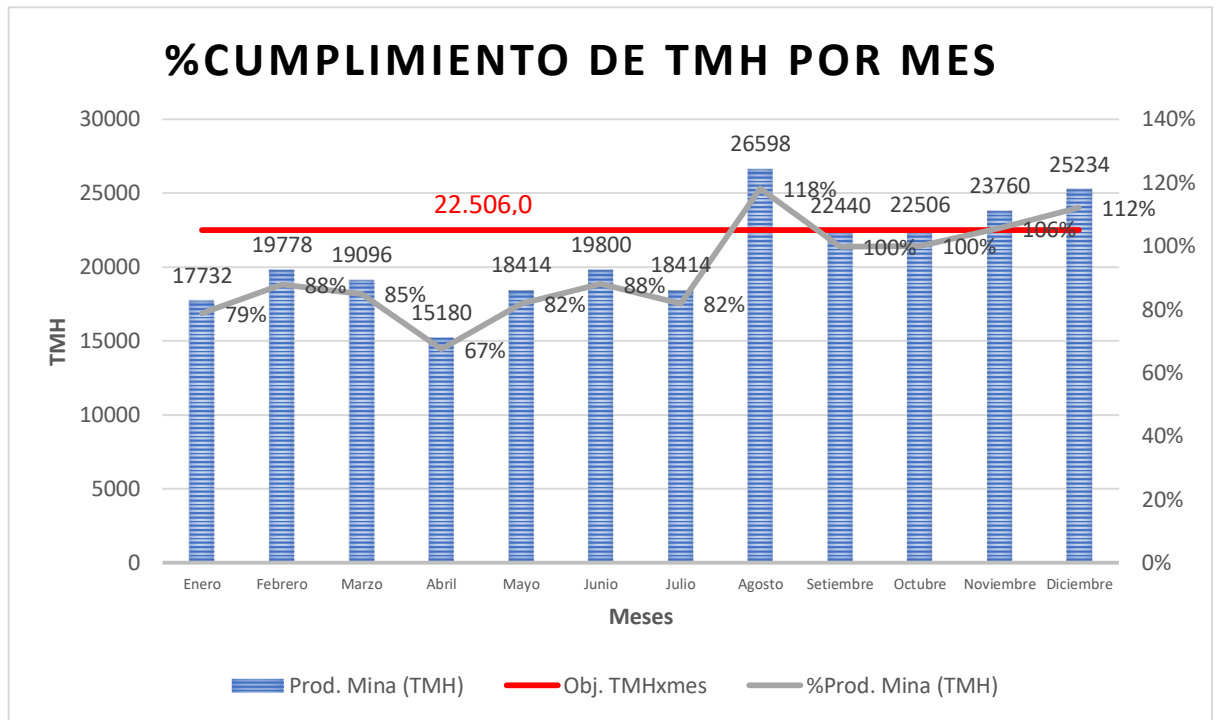
En el primer semestre, se observan varios meses por debajo del 90 % de cumplimiento, destacando abril con el valor más bajo del año (67 %), lo que refleja una disminución significativa en la ejecución de viajes de volquetes y, por ende, en la producción de mina. En contraste, el segundo semestre presenta un repunte sostenido, alcanzando y superando el 100 % en meses como agosto (118 %), noviembre (106 %) y diciembre (112 %), lo que indica sobrecumplimiento de las metas programadas.

La tendencia evidenciada en la figura confirma que, tras un inicio con altibajos operativos, se logró optimizar la planificación, disponibilidad de equipos y eficiencia

logística, cerrando el año con un desempeño superior a las expectativas y asegurando la estabilidad productiva.

Figura 32

Toneladas transportadas por viaje



Nota. Tabla 42

Interpretación: muestra la evolución de las toneladas transportadas por viaje a lo largo del año 2024, evidenciando un comportamiento relativamente estable, con ligeras variaciones mensuales que reflejan ajustes en la eficiencia de carga y en las condiciones operativas.

Se aprecia que, en los meses de mayor cumplimiento operativo —como agosto, noviembre y diciembre— el promedio de toneladas por viaje se mantuvo en niveles altos, optimizando el uso de los volquetes y contribuyendo al sobrecumplimiento de las metas de producción. En cambio, en meses con menor rendimiento global, como abril y mayo, se observa una ligera reducción en este indicador, lo que pudo estar influenciado por

factores como limitaciones en el abastecimiento de material, condiciones climáticas adversas o menor disponibilidad de equipos.

En conjunto, la figura evidencia que mantener una carga óptima por viaje es determinante para maximizar la productividad y que las mejoras en este indicador, junto con el incremento en el número de viajes, fueron claves para alcanzar los niveles de producción registrados en el segundo semestre.

4.3. Discusión

De acuerdo al objetivo general, determinar la influencia de la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024. Respaldo con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.000$ con el Coef. Corr. 0.863, se obtuvo que la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye directamente con intensidad muy alta en prevenir accidentes. Se comparó con Quispe (2023) en la tesis “Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” teniendo en los resultados cumplimiento del 72% en los lineamientos del SGSST y un 28% de incumplimiento. La conclusión fue la implementación del SGSST influye directamente en la mejora de la empresa a través de controles de riesgo y prevenir accidentes. **Sobre la dimensión 1**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.000$ con el Coef. Corr. 0.762, se obtuvo que la implementación de la herramienta observación planeada de tarea influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. Se contrastó con Minaya (2020) en la tesis “Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” concluyendo que la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional influyó de forma extraordinaria en la reducción de accidentes laborales. **Sobre la dimensión 2**,

respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.001$ con el Coef. Corr. 0.721, se obtuvo que la implementación de la herramienta caracol influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. Teniendo la comparación con Cangahuala (2022) en la tesis “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevenir accidentes laborales” llegando a los resultados en la reducción del Índice de Severidad en un 92.11% y del Índice de Frecuencia en 70.81%. Concluyendo que la aplicación del sistema es eficiente al reducir la tasa de accidentabilidad, permitiendo a la empresa ser más competitiva. **Sobre la dimensión 3**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.000$ con el Coef. Corr. 0.784, se obtuvo que la implementación de la herramienta reunión de 5 minutos influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. Comparándose con Choque (2024) en la tesis “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional” teniendo los resultados fueron la reducción del 41.68% en incidentes, pasando de 140 a 81.66 incidentes por mes. Concluyendo que la correcta implementación del sistema es efectiva y permite identificar los riesgos y peligros existentes, minimizando los indicadores de accidentabilidad. **Sobre la dimensión 4**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.000$ con el Coef. Corr. 0.752, se obtuvo que la implementación de la herramienta semáforo de seguridad influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. Contrastándose con Huayanay (2023) en la tesis “implementación de un programa anual de seguridad y salud ocupacional” teniendo en los resultados fueron reducción del 60% en accidentes incapacitantes; accidentes fatales se mantuvieron en 0 entre 2021 y 2022. La conclusión en el programa anual de seguridad y salud en el trabajo desempeña un papel importante en la reducción de los accidentes laborales. **Sobre la dimensión 5**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.032$ con el Coef. Corr. 0.505. Se obtuvo que la implementación de la herramienta

inspecciones influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes. De ello se comparó con Carrillo (2020), en su estudio titulado “Diseño de Herramienta de Gestión en Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional para la Empresa Grupo Meiko” concluyendo que las herramientas de gestión en seguridad ayudan a la identificación, evaluación y análisis de riesgos administrativos dentro de la compañía Grupo Meiko. **Sobre la dimensión 6**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.001$ con el Coef. Corr. 0.730, se obtuvo que la implementación de la herramienta capacitaciones influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. En consecuencia, se contrastó con Zerga (2020), en su estudio titulado “Elaboración de un plan de seguridad y salud ocupacional para la Mina El Dorado” concluyendo que la implementación de herramientas de gestión en seguridad y salud ocupacional como capacitaciones ayuda a mejorar las condiciones del trabajo, evita la ocurrencia de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y evita riesgos laborales. **Sobre la dimensión 7**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.001$ con el Coef. Corr. 0.733, se obtuvo que la implementación de la herramienta campañas de seguridad influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. Por ende, se contrastó con Chem y Zorigt (2021), “Managing Occupational Health and Safety in the Mining Industry” concluyendo que una gestión de seguridad y salud ocupacional efectiva es esencial para reducir fatalidades y mejorar la productividad en la minería. **Sobre la dimensión 8**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.006$ con el Coef. Corr. 0.621, se obtuvo que la implementación de la herramienta pausas activas influye directamente con intensidad alta en prevenir accidentes. En tal sentido se contrastó con Jamachi (2023), en su estudio titulado “Implementación de Herramientas de Gestión en Seguridad Y Salud Ocupacional para la Reducción de Índices de Seguridad en el Nivel Candelaria de la SMRL Acumulación Los Rosales– 2021”, menciona que la implementación de las

herramientas de gestión en seguridad y salud ocupacional favoreció en reducción de los índices de seguridad en el nivel Candelaria de la SMRL Acumulación Los Rosales, reduciendo IFA en un 86.9 %, el ISA en un 74.2 % y el IA en un 96.6%, trayendo resultados positivos y la reducción de accidentes. **Sobre la dimensión 9**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.000$ con el Coef. Corr. 0.803, se obtuvo que la implementación de la herramienta procedimiento escrito de trabajo seguro influye directamente con intensidad muy alta en prevenir accidentes. Por tanto, se comparó con Paredes (2019) llevó a cabo una investigación titulada "Evaluación de la Eficacia de la Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional en Minera Volcán" llegando a obtener en los resultados mostraron una disminución del 25% en los incidentes de seguridad después de la implementación de los programas de capacitación. La investigación concluyó que la capacitación continua en seguridad y salud ocupacional es esencial para reducir incidentes y mejorar la seguridad en el trabajo. **Sobre la dimensión 10**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.010$ con el Coef. Corr. 0.587, se obtuvo que la implementación de la herramienta política de la empresa influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes. Comparándose con Marin (2018) en su estudio titulado "Implementación de sistema de gestión en seguridad y salud, basada en el comportamiento para la reducción de lesiones en trabajadores de la industria de calzado", llegando a la conclusión que la implementación redujo accidentes incapacitantes en un 40%, accidentes leves en un 80% y el índice de accidentabilidad en un 84% en 2 años de la implementación de la SGSST basado en el comportamiento. **Sobre la dimensión 11**, Respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.028$ con el Coef. Corr. 0.517, se obtuvo que la implementación de la herramienta reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes. En ese sentido se comparó con Casas et

al. (2022) en la tesis “implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018” teniendo en los resultados identificaron 15 accidentes leves y 10 accidentes temporales durante el año 2021. Concluyendo que la implementación del sistema permitió identificar peligros críticos y establecer un plan de acción para minimizar accidentes leves y temporales. **Sobre la dimensión 12**, respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.012$ con el Coef. Corr. 0.580, se obtuvo que la implementación de la herramienta mapa de riesgos influye directamente con intensidad moderada en prevenir accidentes. De ello se contrastó con Amalina (2020) en la tesis “Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad para Contratistas (CSMS) en una empresa minera de carbón” concluyendo que las actividades del CSMS se llevaron a cabo de manera rutinaria y sistemática, con monitoreo por parte de los oficiales de QHSE de la empresa minera y los subcontratistas. La implementación consistente y conforme a los estándares del CSMS en 2016 demostró ser efectiva en la reducción de las tasas de accidentes laborales en la empresa minera de carbón.

Mediante el primer objetivo específico, determinar de qué manera la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influyen en la reducción de los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024. El impacto de las herramientas de gestión: La implementación de medidas de seguridad y salud ocupacional (capacitaciones, inspecciones, controles de riesgo, EPP adecuados, procedimientos estandarizados, etc.) tuvo un impacto directo y medible, eliminando los accidentes y días perdidos en 2024. Mejora a pesar del mayor riesgo potencial: Lo notable es que aumentaron las horas-hombre trabajadas (mayor exposición al riesgo) pero los índices IF, IG e IA llegaron a cero, lo que muestra eficacia de la gestión. Conclusión estadística: Antes (2023): Existía un nivel bajo de accidentabilidad, pero aún presente. Después (2024): Se logró unos cero accidentes, lo cual es el objetivo máximo en prevención.

Asimismo, Evidencia que el índice de frecuencia de la unidad Lachy pasó de 3,73 en el periodo enero–diciembre de 2023 a 0,00 en el periodo enero–diciembre de 2024. Esta variación representa una reducción del 100 %, lo que significa que en 2024 no se registraron accidentes con tiempo perdido. Este resultado refleja la efectividad de las medidas de control y prevención implementadas, tales como el fortalecimiento de las capacitaciones, el uso adecuado de equipos de protección personal y el seguimiento a los procedimientos seguros de trabajo. La eliminación total de incidentes con tiempo perdido confirma un avance sustancial en la gestión de seguridad y salud ocupacional, alineándose con los objetivos de cero accidentes. **Por otra parte**, muestran que el índice de severidad en la unidad Lachy disminuyó de 11,20 en el periodo enero–diciembre de 2023 a 0,00 en el periodo enero–diciembre de 2024, lo que representa una reducción total del 100 %. Este cambio indica que en 2024 no se registraron días perdidos por accidentes de trabajo, lo cual evidencia una mejora sustancial en el control de riesgos y la protección de la salud de los trabajadores. La reducción se asocia directamente con la implementación de acciones preventivas y correctivas, como la identificación temprana de peligros, el control de condiciones inseguras y la capacitación constante del personal, contribuyendo al cumplimiento de la meta institucional de mantener cero días perdidos por accidentes laborales. También, evidencian que el índice de accidentabilidad en la unidad Lachy se redujo de 0,042 en el periodo enero–diciembre de 2023 a 0,000 en el periodo enero–diciembre de 2024, lo que representa una disminución absoluta del 100 %. Este resultado confirma que durante 2024 no se produjeron accidentes laborales que afectaran la continuidad operativa o la salud del personal. La reducción total del índice refleja la eficacia de las estrategias de gestión de seguridad y salud ocupacional, tales como la aplicación rigurosa de procedimientos seguros, la supervisión en campo y la promoción de una cultura preventiva, consolidando el logro del objetivo corporativo de alcanzar cero accidentabilidades.

De acuerdo al segundo objetivo específico, determinar de qué manera la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influye en el comportamiento seguro de los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024. Se muestra una reducción global del 65 % en la ocurrencia de actos subestándar cometidos por los trabajadores entre 2023 y 2024, lo que evidencia un avance significativo en el comportamiento seguro dentro de las operaciones. Las conductas de mayor reducción fueron dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por teléfono celular (73 %) y no uso del cinturón de seguridad (69 %). Aunque todos los actos subestándares disminuyeron, se observa que aquellos con mayor frecuencia acumulada en el total de registros son no realizar checklist y/o documentos de gestión (2 % del total), no uso del cinturón de seguridad (4 %) y dejar estacionado el vehículo sin colocar tacos y conos (5 %), lo que sugiere que siguen siendo focos prioritarios de prevención. En términos de gestión, la mejora refleja la efectividad de las acciones implementadas en 2024, tales como capacitaciones focalizadas, campañas de sensibilización, supervisiones preventivas y reforzamiento de procedimientos operativos seguros. La reducción sostenida de actos subestándar no solo disminuye el riesgo de accidentes, sino que también fortalece la cultura de seguridad organizacional. **Asimismo**, ilustra de manera gráfica el comportamiento seguro de los trabajadores, evidenciando una tendencia positiva en la reducción de actos subestándar durante el periodo 2024 en comparación con 2023. Se observa una disminución global del 65 % en conductas inseguras, destacando reducciones significativas en prácticas como dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por teléfono celular (73 %) y no uso del cinturón de seguridad (69 %). La representación visual confirma que, aunque persisten ciertos comportamientos de riesgo principalmente no realizar checklist y/o documentos de gestión y no uso del cinturón de seguridad, la mayoría de los indicadores muestran mejoras consistentes. Este avance refleja el impacto de las estrategias de capacitación, supervisión y

concientización implementadas, fortaleciendo la cultura preventiva y contribuyendo directamente a la reducción de los índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad en la operación. **Del mismo modo**, ilustra de manera gráfica el comportamiento seguro de los trabajadores, evidenciando una tendencia positiva en la reducción de actos subestándar durante el periodo 2024 en comparación con 2023. Se observa una disminución global del 65 % en conductas inseguras, destacando reducciones significativas en prácticas como dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por teléfono celular (73 %) y no uso del cinturón de seguridad (69 %).

A través del tercer objetivo específico, determinar de qué manera la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, influye en el cumplimiento de resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024. Se evidencia el cumplimiento de resultados operativos en el año 2024, comparando el número de viajes de volquetes programados con los efectivamente ejecutados en turnos de día y noche. En términos generales, se observa que: en 8 de los 12 meses del año, el total de viajes ejecutados superó o igualó la meta programada, destacando agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre, con sobrecumplimientos superiores al 5 %. Los meses con menor ejecución respecto a lo programado fueron enero, febrero, marzo, abril y mayo, principalmente por una menor cantidad de viajes en turno noche, lo que sugiere posibles factores operativos o logísticos que limitaron el rendimiento en esas jornadas. El mayor sobrecumplimiento se registró en agosto (1209 viajes ejecutados frente a 1085 programados, +11 %), mientras que la mayor desviación negativa se dio en abril (690 viajes ejecutados frente a 990 programados, -30 %). En conjunto, los datos evidencian que, a pesar de algunas variaciones mensuales, la operación logró mantener un desempeño productivo positivo en la mayor parte del año, con una tendencia ascendente hacia el último trimestre, lo que refleja una optimización progresiva de los recursos y una mayor eficiencia operativa. **También**, El cumplimiento de resultados operativos en 2024 evidencia un desempeño

variable a lo largo del año, con meses de sobrecumplimiento y otros con ejecución por debajo de lo programado. En general, la tendencia muestra que: En la mayoría de los meses, especialmente en el tercer y cuarto trimestre, el número de viajes de volquetes ejecutados superó las metas programadas, destacando agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre como periodos de alto rendimiento. Los descensos en el cumplimiento se concentraron en el primer semestre, con caídas más marcadas en abril y mayo, probablemente asociadas a factores operativos, mantenimiento de equipos o condiciones externas que afectaron el turno de noche. El último trimestre del año muestra un comportamiento claramente ascendente, alcanzando sobrecumplimientos superiores al 5 %, lo que refleja mejoras en la planificación, la disponibilidad de equipos y la coordinación operativa. En conjunto, los resultados indican que, pese a las fluctuaciones, la operación logró recuperar e incluso superar las metas establecidas en la parte final del año, evidenciando capacidad de respuesta y optimización progresiva de la gestión productiva. **Por otra parte**, refleja de forma detallada el cumplimiento de resultados operativos en 2024, integrando la comparación entre viajes programados y ejecutados de volquetes, junto con la producción de mina (TMH). Interpretación por tendencias clave: cumplimiento general anual. El año muestra un comportamiento mixto: el primer semestre presenta varios meses por debajo del 90 % de cumplimiento (especialmente abril con 67 %), mientras que el tercer y cuarto trimestre destacan por superar e incluso sobrepasar el 100 % de la meta programada, alcanzando picos de 118 % en agosto y 112 % en diciembre. Esta mejora progresiva sugiere optimización en la gestión de recursos y recuperación de la capacidad operativa tras los meses iniciales más bajos. **Conclusión operativa**, el desempeño anual evidencia capacidad de recuperación y mejora sostenida en la segunda mitad del año, con un cierre que supera consistentemente las metas establecidas. **Finalmente**, muestra la variación mensual del porcentaje de cumplimiento de los resultados operativos durante el año 2024, evidenciando un comportamiento ascendente en el segundo semestre respecto al

primero. En el primer semestre, se observan varios meses por debajo del 90 % de cumplimiento, destacando abril con el valor más bajo del año (67 %), lo que refleja una disminución significativa en la ejecución de viajes de volquetes y, por ende, en la producción de mina. En contraste, el segundo semestre presenta un repunte sostenido, alcanzando y superando el 100 % en meses como agosto (118 %), noviembre (106 %) y diciembre (112 %), lo que indica sobrecumplimiento de las metas programadas. La tendencia evidenciada en la figura confirma que, tras un inicio con altibajos operativos, se logró optimizar la planificación, disponibilidad de equipos y eficiencia logística, cerrando el año con un desempeño superior a las expectativas y asegurando la estabilidad productiva. **Asimismo**, la muestra la evolución de las toneladas transportadas por viaje a lo largo del año 2024, evidenciando un comportamiento relativamente estable, con ligeras variaciones mensuales que reflejan ajustes en la eficiencia de carga y en las condiciones operativas. Se aprecia que, en los meses de mayor cumplimiento operativo —como agosto, noviembre y diciembre— el promedio de toneladas por viaje se mantuvo en niveles altos, optimizando el uso de los volquetes y contribuyendo al sobrecumplimiento de las metas de producción. En cambio, en meses con menor rendimiento global, como abril y mayo, se observa una ligera reducción en este indicador, lo que pudo estar influenciado por factores como limitaciones en el abastecimiento de material, condiciones climáticas adversas o menor disponibilidad de equipos. En conjunto, la figura evidencia que mantener una carga óptima por viaje es determinante para maximizar la productividad y que las mejoras en este indicador, junto con el incremento en el número de viajes, fueron claves para alcanzar los niveles de producción registrados en el segundo semestre.

CONCLUSIONES

- Se demostró que la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye directamente con intensidad muy alta en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024. Respaldado con el estadístico correlación de Pearson, obteniéndose la prueba de hipótesis el valor $p = 0.000$ con el Coef. Corr. 0.863.
- La implementación de medidas de seguridad y salud ocupacional en la unidad Lachy durante 2024 generó un impacto positivo y medible, logrando reducir a cero los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. A pesar del aumento de horas-hombre trabajadas, no se registraron accidentes ni días perdidos, lo que refleja la eficacia de la gestión preventiva. En comparación con 2023, donde aún existían niveles bajos de accidentabilidad, la variación evidencia una reducción del 100 %. Este resultado se atribuye al fortalecimiento de capacitaciones, el uso adecuado de equipos de protección personal y la estandarización de procedimientos. En conclusión, se alcanzó el objetivo institucional de cero accidentes, consolidando una cultura de seguridad efectiva y sostenible.
- Entre 2023 y 2024 se logró una reducción global del 65 % en los actos subestándar cometidos por los trabajadores, evidenciando un avance en la adopción de comportamientos seguros. Las conductas con mayor disminución fueron dejar el vehículo con la puerta abierta (79 %), conducir hablando por celular (73 %) y no usar el cinturón de seguridad (69 %). Sin embargo, persisten focos de riesgo como no realizar checklist, el no uso del cinturón y no colocar tacos o conos al estacionar. Este progreso se asocia a capacitaciones focalizadas, campañas de sensibilización y supervisiones preventivas. En conjunto, los resultados reflejan un fortalecimiento de la cultura preventiva y una disminución del riesgo de accidentabilidad.
- En 2024, el cumplimiento de los resultados operativos mostró un desempeño mixto, con un primer semestre de baja ejecución y un segundo semestre con tendencia

ascendente. Los meses de abril y mayo registraron los niveles más bajos, destacando abril con un 67 % de cumplimiento, principalmente por limitaciones en el turno noche. En contraste, agosto, noviembre y diciembre alcanzaron sobrecumplimientos superiores al 5 %, llegando hasta 118 %. Este repunte refleja mejoras en la planificación, la disponibilidad de equipos y la eficiencia logística. En conjunto, la operación logró cerrar el año superando consistentemente las metas, consolidando una recuperación sostenida y mayor productividad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda mantener e incluso ampliar la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional, ya que su influencia en prevenir accidentes ha demostrado ser muy alta. Asimismo, la empresa debe institucionalizar un sistema de monitoreo periódico de correlaciones estadísticas (como Pearson) para evaluar la relación entre la gestión implementada y los resultados en accidentabilidad, fortaleciendo así la toma de decisiones basada en evidencia.
- Se aconseja consolidar la cultura de “cero accidentes” mediante la continuidad de capacitaciones constantes, el reforzamiento del uso adecuado de equipos de protección personal y la supervisión rigurosa del cumplimiento de procedimientos. Además, se sugiere implementar auditorías internas y externas que garanticen la sostenibilidad del logro alcanzado y prevengan retrocesos en la seguridad laboral.
- Se recomienda focalizar esfuerzos en la reducción de los actos subestándar que aún persisten, tales como el no uso del cinturón de seguridad, la omisión de checklist y la falta de uso de tacos y conos al estacionar. Para ello, la empresa debe diseñar programas de capacitación diferenciada, campañas de sensibilización más específicas y controles más estrictos en la verificación de conductas críticas, a fin de afianzar el comportamiento seguro en todos los trabajadores.
- Se sugiere fortalecer la planificación operativa en el primer semestre, identificando factores logísticos y de recursos que limitan el cumplimiento en el turno noche. Para ello, es recomendable implementar planes de contingencia, garantizar la disponibilidad oportuna de equipos y optimizar la programación de viajes. Asimismo, se deben replicar las buenas prácticas aplicadas en el último trimestre, de modo que el nivel de productividad sostenido se mantenga desde el inicio del año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2020). *Prevención de riesgos en sectores industriales pesados*. <https://osha.europa.eu>
- Baena, G. (2017). Metodología de la investigación. Grupo editorial Patria. 3ra edición. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abu_so/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Cangahuala Sedano, J. A., & Salas Zeballos, V. R. (2022). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevenir accidentes laborales en empresas mineras. *Llamkasun*, 3(1). <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.90>
- Casas Arcos, V. G., & Machacuay Yantas, S. M. (2022). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001:2018 en la empresa contratista minera Apmnac Pulpera, Arequipa - 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. Repositorio Continental. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12957>
- Choque Alejo, P. A. (2024). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos y peligros en la Minera Choque, UEA Ana Maria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio UNAP. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/23274>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Estadísticas de seguridad laboral en la minería en América Latina*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>
- Convoca. (2022). *Más de 80 trabajadores han muerto en accidentes del sector minero desde el inicio de la pandemia del Covid-19*. <https://convoca.pe/agenda-propia/mas-de-80-trabajadores-han-muerto-en-accidentes-del-sector-minero-desde-el-inicio-de>

- Díaz, J., & Manrique, R. (2019). *Gestión de la seguridad en minería subterránea: Aplicación de indicadores IF e IS*. Revista de Seguridad Minera, 13(2), 45-52.
- DuPont. (2014). *Bradley Curve: Advancing safety culture*. DuPont Sustainable Solutions.
- Eurostat. (2022). *Accidents at work - statistics by economic activity*.
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics_by_economic_activity
- Gómez, M. (2019). *Política empresarial minera: Principios y estrategias para una operación sostenible*. Instituto de Estudios Mineros.
- Hervás Fernández, R. (2018). *La curva de Bradley en el sector minero*. Slideshare.
Recuperado de <https://es.slideshare.net/slideshow/la-curva-de-bradley-en-el-sector-minero/236537052>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. B. (1959). *The motivation to work* (2nd ed.). New York, NY: John Wiley & Sons.
- Huayanay Palomino, J. L. (2023). *Implementación de un programa anual de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes en Consorcio Millpu Minerals S.A.C.S. - 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga]. Repositorio UNSCH.
<http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/6169>
- International Labour Organization. (2023). *Occupational safety and health in Africa's mining sector*. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-en/index.htm>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2019). *Factores*

humanos en la prevención de riesgos laborales. <https://www.insst.es>

La República. (2022, junio 19). *Ayacucho: joven denuncia a minera tras perder una de sus piernas en accidente laboral.*

<https://larepublica.pe/sociedad/2022/06/19/ayacucho-joven-denuncia-a-minera-tras-perder-una-de-sus-piernas-en-accidente-laboral>

Minaya Guerrero, M. A. D. (2020). *Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en la empresa AC agregados S.A. Unidad minera Arequipa año -2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Repositorio UNASAM. <http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4397>

Ministerio de Energía y Minas. (2016). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería: Decreto Supremo N.º 024-2016-EM.* Gobierno del Perú

Ministerio de Energía y Minas del Perú. (2021). *Lineamientos para la capacitación en seguridad minera.* <https://www.gob.pe/minem>

Ministerio de Energía y Minas. (2021). *Estadísticas de seguridad minera 2020-2021.* Dirección General de Minería. <https://www.gob.pe/minem>

Ministerio de Energía y Minas del Perú. (2023). *Estadística de accidentes fatales en minería 2022.* <https://www.gob.pe/minem>

Ministerio de Energía y Minas del Perú. (2023). *Estadística de accidentes fatales en minería 2022.* <https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/3800955-estadistica-de-accidentes-fatales-en-mineria-2022>

National Mine Safety Administration. (2023). *2022 National Mine Safety Statistics.* <http://www.chinamine-safety.gov.cn/>

Oré, E. (2015). *El ABC de la tesis con contrastación de hipótesis.* Ayacucho, Perú:

Multiservicios Publigráf.

Organización Internacional del Trabajo. (2013). *Medición de la seguridad y salud en el trabajo: Guía técnica de indicadores*. OIT.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *Entornos laborales saludables: fundamentos y buenas prácticas*. <https://www.who.int>

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Guía práctica de pausas activas en el trabajo*. <https://www.ilo.org>

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *Seguridad y salud en el trabajo: Hechos y cifras mundiales*. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *Seguridad y salud en las minas: Una prioridad mundial*. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *Seguridad y salud en las minas de América Latina*. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

Quispe Cruz, E. A. (2023). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa minera de Pataz, La Libertad 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio UPN. <https://hdl.handle.net/11537/35766>

Palomino, M. (2019). *Evaluación técnico-económico de la ampliación del sistema de izaje y transporte, pique 420, unidad minera Antapite - 2019*. [Universidad Nacional De San Cristóbal De Huamanga]. <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a89e734a-5ff6-4a63-8425-3c66385b93bf/content>

Rodríguez, L., & Morales, J. (2020). *Sistemas de Protección de Equipos de Trabajo Subterráneo (PETS): Tecnologías y protocolos de seguridad*. Editorial Técnica Minera

Vargas, A., & Rojas, C. (2018). *El mapa de riesgos en minería: Herramienta para la gestión preventiva de la seguridad laboral*. Editorial Seguridad Industrial.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variabes	Metodología
<p>Problema general: ¿Cómo influye la implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite - Huancavelica, 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la reducción de los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional? - ¿Cuál es la contribución en el comportamiento seguro de los trabajadores de la 	<p>Objetivo general: Determinar de qué manera la Implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influye en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional. - Contribuir en el comportamiento seguro de los trabajadores de la 	<p>Hipótesis general: La implementación de herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional influirá significativamente en prevenir accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe reducción de los índices de accidentabilidad en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional. - Existe contribución en el comportamiento seguro de los trabajadores de la 	<p>Variable independiente: Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Variable dependiente: Prevenir Accidentes</p>	<p>Área de estudio: U.M ANTAPITE - Empresa LACHY GRILL E.I.R.L.</p> <p>Temporal: 2024</p> <p>Tipo de Investigación: Aplicada.</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativo relacional</p> <p>Diseño de Investigación: No experimental-transversal.</p> <p>Población: Todos los trabajadores de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L. en la Unidad Minera Antapite.</p> <p>Muestra: 18 trabajadores</p> <p>Método e instrumento</p>

<p>Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional?</p> <p>- ¿Cuál es el cumplimiento de los resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional?</p>	<p>Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>- Asegurar el cumplimiento de los resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.</p>	<p>Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>- Existe cumplimiento de los resultados operativos de la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L, Unidad Minera Antapite, mediante la implementación de las herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional.</p>	<p>de recolección de datos:</p> <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuesta <p>Instrumento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario estructurado -escala de Likert. <p>Procesamiento de datos: Uso de Excel para tablas y gráficos de frecuencias. SPSS para prueba de hipótesis.</p>
--	--	---	--

Nota. Elaboración propia

Anexo 2: Instrumentos

Opciones de respuesta escala Likert					EMPRESA LACHY GRILL E.I.R.L				
1	2	3	4	5					
Nunca	Rara vez	A veces	Frecuentemente	Siempre					
Marcar con una "X" y solo uno por cada pregunta					años	meses			
Nombres y apellidos:					Experiencia en general Mina:				
Cargo:			Edad		Experiencia en la empresa:				
Cuestionario 1					Puntaje				
Variable Independiente: IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					Nunca	Rara vez	A veces	Frecuente mente	Siempre
Dimensión 1: Observación planeada de tarea (OPT)					1	2	3	4	5
1	Después de la OPT, recibe retroalimentación útil para mejorar su forma de trabajo.								
2	Los supervisores realizan la OPT de manera respetuosa y con actitud constructiva.								
3	La OPT incluye la revisión de todos los pasos necesarios para realizar la tarea de forma segura.								
4	Se implementan acciones correctivas oportunas ante las deficiencias detectadas en la OPT.								
5	Considera que la OPT ayuda a prevenir accidentes de tránsito dentro de la mina.								
Dimensión 2: Caracol									
6	Utiliza el formato de reporte para registrar actos y condiciones subestándares que observa.								
7	Se siente motivado para reportar actos y condiciones subestándares sin temor a represalias.								
8	Las acciones correctivas derivadas de los reportes se implementan en tiempo adecuado.								
9	Recibe apoyo del supervisor para llenar el reporte cuando es necesario.								
10	Considera que los reportes contribuyen a mejorar las condiciones de trabajo y seguridad vial en la mina.								
Dimensión 3: Reunión de 5 minutos									
11	Considera que las charlas de seguridad de 5 minutos son útiles para mejorar la seguridad en su trabajo.								
12	Tiene la oportunidad de expresar dudas o comentarios durante las charlas de seguridad.								
13	Se siente más consciente de los riesgos luego de participar en estas reuniones breves.								
14	Se siente comprometido a seguir las recomendaciones dadas en las charlas.								
15	Recibe estas charlas con la frecuencia necesaria para mantenerse informado y alerta.								
Dimensión 4: Semáforo de seguridad									
16	Considera que reportar cuasiaccidentes contribuye a mejorar la seguridad en el lugar de trabajo.								
17	Recibe apoyo del supervisor o equipo para completar el reporte cuando es necesario.								
18	Se siente motivado para reportar cuasiaccidentes y observaciones de alto riesgo sin temor a represalias.								
19	Se siente cómodo y seguro al reportar observaciones de alto riesgo.								
20	Los reportes realizados generan acciones correctivas efectivas para prevenir accidentes.								
Dimensión 5: Inspecciones									
21	Las inspecciones se realizan de forma periódica y según lo establecido en el cronograma.								
22	Se verifica el estado de equipos, instalaciones y condiciones del entorno de trabajo.								
23	Se registran adecuadamente los hallazgos encontrados durante la inspección.								
24	Se comunican los resultados de la inspección al personal involucrado.								
25	Se da seguimiento a las acciones correctivas generadas a partir de las inspecciones.								

Dimensión 6: Capacitaciones						
26	Considera que las capacitaciones mejoran su desempeño como conductor.					
27	Los temas de las capacitaciones están relacionados con su trabajo y riesgos específicos.					
28	Recibe seguimiento o refuerzo de los temas vistos en las capacitaciones durante el trabajo.					
29	Propone temas para futuras capacitaciones relacionadas con su trabajo.					
30	Considera que las capacitaciones contribuyen a reducir riesgos en su trabajo diario.					
Dimensión 7: Campañas de seguridad						
31	Participa en las campañas de seguridad organizadas por la empresa.					
32	Aplica en su conducción diaria los mensajes transmitidos en las campañas de seguridad.					
33	Se siente motivado a conducir de forma más segura después de una campaña.					
34	Toma conciencia del riesgo de distracciones (uso de celular, fatiga, exceso de confianza) gracias a las campañas.					
35	Participa activamente en charlas, talleres u otras actividades asociadas a campañas de seguridad.					
Dimensión 8: Pausas activas						
36	Siente motivación para realizar pausas activas durante el trabajo.					
37	Identifica señales físicas (como cansancio o rigidez) que le indican que necesita una pausa.					
38	Comparte o promueve la práctica de pausas activas con sus compañeros de trabajo.					
39	Recibe recordatorios o indicaciones para realizar pausas activas durante el turno.					
40	Inicia voluntariamente pausas activas sin que se lo soliciten.					
Dimensión 9: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro - PETS						
41	Cuenta con acceso fácil a los PETS en su área de trabajo.					
42	El contenido de los PETS es claro y fácil de entender para su función como conductor.					
43	Aplica en su trabajo diario lo establecido en los PETS correspondientes.					
44	Lee y revisa los PETS antes de iniciar su labor.					
45	Se siente seguro realizando su trabajo cuando sigue lo indicado en los PETS.					
Dimensión 10: Política de la empresa						
46	Conoce la política de la empresa relacionada con seguridad, salud, medio ambiente y calidad.					
47	Se siente comprometido con cumplir y respetar la política en todo momento.					
48	Considera que la política de la empresa contribuye a un entorno de trabajo más seguro y responsable.					
49	Conoce cómo su rol como conductor impacta en el cumplimiento de los objetivos de la empresa.					
50	Se le recuerda la política de la empresa en las charlas de seguridad u otras instancias.					
Dimensión 11: Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo						
51	Conoce el contenido del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST).					
52	Aplica en su labor diaria lo establecido en el RISST.					
53	Tiene acceso al RISST en formato físico o digital en su área de trabajo.					
54	Se siente comprometido a cumplir con el reglamento en todo momento.					
55	Promueve el cumplimiento del RISST entre compañeros conductores como parte de su compromiso con la seguridad.					

Dimensión 12: Mapa de riesgos						
56	Identifica los peligros señalados en el mapa de riesgos.					
57	Informa al supervisor si detecta un riesgo que no está incluido en el mapa.					
58	Comprende los símbolos o colores usados en el mapa de riesgos.					
59	El contenido del mapa coincide con los riesgos reales que ha identificado en terreno.					
60	Considera que el mapa de riesgos es una herramienta clave para su seguridad.					

Nota. Elaboración propia

Cuestionario 2		Puntaje				
Variable dependiente: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES		Nunca	Rara vez	A veces	Frecuente mente	Siempre
Dimensión 1: Personales		1	2	3	4	5
1	Mantiene los tres puntos de apoyo al subir o bajar del vehículo.					
2	Usa correctamente su equipo de protección personal durante toda la jornada laboral.					
3	Evita levantar cargas pesadas sin ayuda o sin técnica correcta dentro del entorno de trabajo.					
4	Toma descansos adecuados para evitar somnolencia o fatiga al volante.					
5	Mantiene comunicación activa con sus compañeros para coordinar maniobras seguras.					
Dimensión 2: Materiales						
6	Realiza maniobras con precaución para evitar daños a equipos o estructuras.					
7	Respetar los límites de velocidad establecidos para prevenir daños materiales.					
8	Reporta de inmediato cualquier golpe, daño o incidente menor ocurrido durante la operación.					
9	Se mantiene concentrado durante la conducción para evitar distracciones que puedan causar daños.					
10	Verifica su entorno antes de mover el vehículo para prevenir choques o colisiones.					
Dimensión 3: Ambientales						
11	Aplica medidas preventivas para evitar derrames de combustibles o lubricantes.					
12	Está informado sobre los riesgos ambientales en las zonas donde transita habitualmente.					
13	Colabora en el cumplimiento de las normas ambientales dentro de la operación minera.					
14	Reporta inmediatamente cualquier incidente ambiental observado durante su jornada.					
15	Se asegura de no verter líquidos o residuos fuera de los lugares permitidos.					

Nota. Elaboración propia

Anexo 3: Validez de instrumentos



INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

Título de la Investigación: **Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024**

Nombre del Experto:

II. ASPECTOS QUE VALIDAR EN EL INSTRUMENTO:

Aspectos Para Evaluar	Descripción:	Evaluación Cumple= 1 No cumple = 0	Preguntas por corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado		
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables		
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado		
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario		
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad		
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación		
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado		

8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores		
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación		
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación		


III. OBSERVACIONES GENERALES

Apellidos y Nombres del validador:

Grado académico:


N°. DNI:

Anexo 4: Formato OPT

	FORMATO OBSERVACIÓN PLANEADA DE LA TAREA (OPT)	Código: F-ANT-SEG-03 Versión: 00 Página: 1 de 1	
DATOS (Importante llenar todos los datos solicitados)			
ÁREA: _____ ACTIVIDAD: _____ N° PETS: _____	FECHA: _____ PETS: _____ _____		
PERSONAL EVALUADO (Trabajador)	SUPERVISOR EVALUADOR Supervisor <input type="checkbox"/> Gerente <input type="checkbox"/>		
APELLIDOS Y NOMBRES: _____ DNI: _____ CARGO: _____	APELLIDOS Y NOMBRES: _____ DNI: _____ CARGO: _____		
DESARROLLO DEL PETS			
DESVIACIONES ENCONTRADAS	PLAN DE ACCIÓN	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
1. PASO N° <input type="checkbox"/>			
2. PASO N° <input type="checkbox"/>			
3. PASO N° <input type="checkbox"/>			
4. PASO N° <input type="checkbox"/>			
5. PASO N° <input type="checkbox"/>			
6. PASO N° <input type="checkbox"/>			
_____ Firma del Supervisor		_____ Firma del Trabajador	


Nota. Elaboración propia

Anexo 5: Formato Caracol (Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándar).

	FORMATO	Código: F-ANT-SEG-04																										
	REGISTRO DE CARACOL	Versión: 00 Página: 1 de 1																										
DATOS (Importante llenar todos los datos solicitados)																												
LUGAR: _____	MÁQUINA/EQUIPO: _____	HORA: _____																										
FECHA: _____	PLACA: _____	TURNO: _____																										
CLASIFICACIÓN																												
Acto Subestándar <input type="radio"/>	Condición Subestándar <input type="radio"/>	Aspecto Positivo <input type="radio"/> Sugerencias <input type="radio"/>																										
RIESGOS CRÍTICOS DE SEGURIDAD	RIESGOS CRÍTICOS DE MEDIO AMBIENTE																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">ESPACIO CONFINADO</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">BLOQUEO DE ENERGIA</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">PROTECCION DE MAQUINAS</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">EXCAVACIONES CIVILES</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">ANIMALES PONZOVENENOSOS</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">SUSTANCIAS QUIMICAS</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">VEHÍCULOS Y EQUIPOS MÓVILES</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">HERRAMIENTAS MANUALES</td><td></td></tr> </table>	ESPACIO CONFINADO		BLOQUEO DE ENERGIA		PROTECCION DE MAQUINAS		EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA		EXCAVACIONES CIVILES		ANIMALES PONZOVENENOSOS		SUSTANCIAS QUIMICAS		VEHÍCULOS Y EQUIPOS MÓVILES		HERRAMIENTAS MANUALES		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">CONSUMO DE RECURSOS NATURALES</td><td style="width: 50px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">PRESAS Y DEPÓSITOS EN PILAS</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">AGUAS Y EFLUENTES LÍQUIDOS</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">RESIDUOS SÓLIDOS</td><td></td></tr> </table>		CONSUMO DE RECURSOS NATURALES		PRESAS Y DEPÓSITOS EN PILAS		AGUAS Y EFLUENTES LÍQUIDOS		RESIDUOS SÓLIDOS	
ESPACIO CONFINADO																												
BLOQUEO DE ENERGIA																												
PROTECCION DE MAQUINAS																												
EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA																												
EXCAVACIONES CIVILES																												
ANIMALES PONZOVENENOSOS																												
SUSTANCIAS QUIMICAS																												
VEHÍCULOS Y EQUIPOS MÓVILES																												
HERRAMIENTAS MANUALES																												
CONSUMO DE RECURSOS NATURALES																												
PRESAS Y DEPÓSITOS EN PILAS																												
AGUAS Y EFLUENTES LÍQUIDOS																												
RESIDUOS SÓLIDOS																												
DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN																												
.....																												
ACCIÓN INMEDIATA																												
.....																												
PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RESPONSABLE																										

Nota. Elaboración propia

Anexo 6: Formato Reunión de 5 Minutos.

	FORMATO		Código: F-ANT-SEG-06
	REUNIÓN DE 5 MINUTOS		Versión: 00
			Página: 1 de 1
EXPOSITOR:	FIRMA:	DNI:	
CARGO:	LUGAR:	FECHA:	
TEMA:		HORA INICIO:	
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
Comentarios:			


Nota. Elaboración propia

Anexo 7: Formato Semáforo de Seguridad (Reporte de Observaciones de riesgo alto y cuasiaccidentes).

	FORMATO		Código: F-ANT-SEG-05
	REGISTRO DE SEMÁFORO DE SEGURIDAD		Versión: 00 Página: 1 de 1
DATOS (Importante llenar todos los datos solicitados)			
LUGAR: _____	MÁQUINA/EQUIPO: _____	HORA: _____	
FECHA: _____	PLACA: _____	TURNO: _____	
TIPO DE SEMÁFORO			
<input type="checkbox"/> Observación de riesgo		<input type="checkbox"/> Cuasiaccidente	
NIVEL DE POTENCIAL		POSIBLE DAÑO A	
Alto 	Medio 	Bajo 	PERSONA <input type="checkbox"/>
			EQUIPO <input type="checkbox"/>
			AMBIENTE <input type="checkbox"/>
REPORTADO POR:		ELABORADO POR:	
APELLIDOS Y NOMBRES: _____	APELLIDOS Y NOMBRES: _____		
DNI: _____	DNI: _____		
CARGO: _____	CARGO: _____		
DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN			
.....			
CAUSAS			
.....			
PLAN DE ACCIÓN	PLAZO	RESPONSABLE	

Nota. Elaboración propia

Anexo 8: Formato Inspecciones.

	FORMATO					Código: F-ANT-SEG-07	
	INSPECCIÓN					Versión: 00	
Página: 1 de 1							

PARTICIPANTES (En caso de inspección Comité SST, Gerencial)	NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA

TIPO	<input type="checkbox"/> COMITÉ SST <input type="checkbox"/> GERENCIAL <input type="checkbox"/> INOPINADA <input type="checkbox"/> PROGRAMADA <input type="checkbox"/> OTRO (Especificar)
-------------	---

OBSERVACIONES								
AREA O LUGAR	OBSERVACION	NIVEL DE RIESGO	CORRECCION	PLAZO DE EJECUCION	RESPONSABLE	% DE CUMPLIMIENTO	EVIDENCIA FOTOGRAFICA	
							OBSERVACION	LEVANTAMIENTO
		B						
		B						
		M						
		A						



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
--------------------------------	--

 RESPONSABLE DE LA INSPECCION

 RESPONSABLE DEL AREA

Nota. Elaboración propia

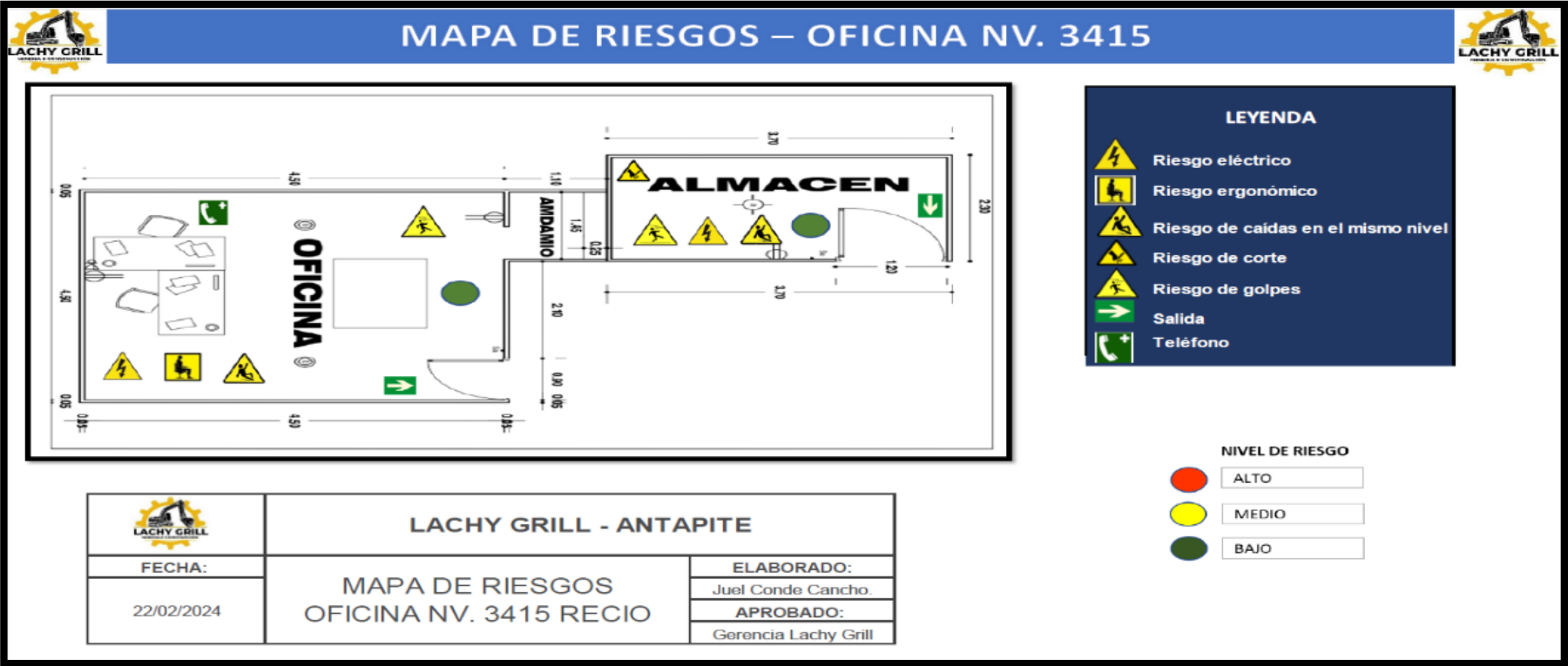
Anexo 9: Flash report de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.

	FLASH REPORT		CÓDIGO: F-ANT-SIG-19
			VERSIÓN: 01
			F. DE APROB.: 03-03-2022
Titular: Antapite	Área Involucrada: Recursos Humanos	Empresa: LACHY GRILL	
Fecha: 02/12/2023		Hora: 09: 00 AM horas	
<input type="checkbox"/> Nombres y Apellidos de los Involucrados VILFREDO TOMAIRO ALLCCA		Código:	Ocupación: Conductor de Volquete
Edad: 29	Fecha de ingreso: 01/11/2023	Tiempo en la función: 1 MES	
<input type="checkbox"/> Elija un Tipo de Accidente. <input type="checkbox"/> Evento de Alto Potencial Interno			
Contratación: Tercero temporal		Lugar: BOCAMINA 3340	
Supervisor de Turno Sierra Antapite: Roger Diaz Perez		Supervisor SSO Accidentado / Involucrado: No aplica.	
Residente Empresa Contratista: No aplica		Supervisor Responsable de la Actividad: CRISTIAN P.	
Clasificación: Nivel 1		Potencial de Gravedad: Nivel 2	
<input type="checkbox"/> Posible pérdida de: Daño a la propiedad y lesión del conductor		Clasificación de Accidente Personas, según el Tipo (Tabla 10, Anexo 31 del DS-024-2016-EM): Tránsito vehicular	
Descripción (¿Qué ocurrió?): Siendo las 09:00 am ocurrió un incidente de equipo volquete BOJ – 717 entrando al labor a la altura V-5 bocamina 3340 por mala maniobra del operador, se pegó mucho a lado derecho y se empotro con la tuerca o tornillo dejando daños materiales espejo y la puerta de copiloto como se muestra en la fotografía.			
Fotografías:			
Causas inmediatas probables: El conductor intenta pasar por un costado de otro camión particular que venía en sentido contrario. El conductor del furgón no identificó al otro vehículo motivo por el cual continuó avanzando hasta llegar a lugar angosto de la carretera.			
Corrección: Se procedió a liberar al furgón con apoyo de dos volquetes.			
¿Se accionaron organismos del gobierno?: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> n/a ¿Qué organismo?			
Observaciones: 20 metros detrás del furgón se evidencia que la carretera es amplia suficiente para darse pase y 50 metros hacia adelante lo mismo.			
Responsable de la Comunicación/ Informe JUEL MARCIAL CONDE CANCHO		DNI /CE.: 44780767	

Página 1 de 1


Nota. Elaboración propia

Anexo 10: Mapa de riesgos implementado de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.



Nota. Elaboración propia




Anexo 11: Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo Implementado de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.

	REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	U.M ANTAPITE
---	---	-----------------

LACHY GRILL E.I.R.L



**REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD
Y SALUD EN EL TRABAJO**
La Actitud lo es Todo "SEGURIDAD PRIMERO"

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
		
MARCIAL CONDE C. SUPERVISOR DEL ÁREA	CAROLINA CRUZ A. INGENIERO DE SEGURIDAD	VLADIMIR CHAMBA A. GERENTE GENERAL
FECHA: 01.06.2024	FECHA: 02.06.24	FECHA: 05.06.2024

2024

Nota. Elaboración propia

Anexo 12: Política implementado de Gestión Integrada de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.

LACHY GRILL E.I.R.L. POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRADA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

LACHY GRILL E.I.R.L. Empresa que brinda servicios de arquitectura, ingeniería, consultoría, transporte y movimiento de tierras en general. Contribuye al desarrollo del país, brindando soluciones integrales en maquinarias y equipos, cuya experiencia garantiza resultados idóneos cumpliendo las expectativas de los clientes, desarrolla sus actividades cuidando la integridad física de sus trabajadores, cuidado del medio ambiente y responsabilidad social.

Por lo que se compromete a:

- Promover una cultura de trabajo seguro y de protección del ambiente, considerando el compromiso para eliminar peligros, y reducir los riesgos y/o aspectos ambientales que puedan afectar a nuestros colaboradores, así como al medio ambiente.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para todos nuestros colaboradores con el fin de prevenir lesiones, deterioro de la salud e incidentes relacionados con el trabajo.
- Facilitar los medios y generar oportunidades para la consulta y participación de los colaboradores y/o sus representantes en materia de prevención de riesgos, seguridad y salud.
- Cumplir con la legislación nacional vigente relacionada a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Capacitar permanentemente a nuestro personal y mejorar continuamente la eficacia y el desempeño de nuestro Sistema Integrado de Gestión.
- Cumplir con los requisitos aplicables a nuestro servicio, brindando soluciones innovadoras y de calidad con la finalidad de lograr y aumentar la satisfacción de nuestros clientes.



Vladimir Chamba Allende
GERENTE GENERAL

Chamba Allende Vladimir
Gerente General

01/06/24

7

Nota. Elaboración propia

Anexo 13: PETS implementados de la empresa Lachy Grill E.I.R.L.

	PETS		Código: PETS-ANT-LG-01
	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MINERAL O DESMONTE CON VOLQUETE		Versión: 01
	ÁREA: Mina	Página 1 de 2	Fecha de aprob.: 20.05.2024

1. PERSONAL

- 1.1 Operador de Volquete

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco tipo Jockey.
- 2.2 Tapones auditivos.
- 2.3 Anteojos de seguridad.
- 2.4 Respirador.
- 2.5 Filtro para respirador.
- 2.6 Mameluco con cintas reflectivas.
- 2.7 Guantes de badana, cuero o neopreno.
- 2.8 Zapatos con punta de acero.
- 2.9 Botas de jebe con punta de acero

3. EQUIPOS/ HERRAMIENTAS/ MATERIALES

- 3.1 Volquete Volvo FMX de 25 Ton.
- 3.2 Volquete volvo shift 540 de 25 Ton.
- 3.3 Conos y tacos de seguridad.
- 3.4 Kit antiderrame
- 3.5 Botiquín de primeros Auxilios.
- 3.6 Extintor PQS de 9 Kg.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Inspección del Volquete

Inspeccionar el equipo volquete en el lugar donde se encuentra, dar la vuelta del gallo, verificar los niveles de aceite hidráulico, motor, refrigerante o nivel de agua, líquido de freno, combustible, neumáticos, muelles, circulina, alarma de retroceso, extintores, bocina, sistema de frenos (parqueo y de servicio en funcionamiento) y engrase, llenando correctamente el Check List. Reportar a la supervisión a cargo ante cualquier observación defectuosa sobre el estado del equipo.

4.2 Inspección del área de trabajo

Inspeccionar las condiciones de ventilación, desatado de rocas, orden, limpieza y estado de las vías de acceso y área de carguío, verificando que cumpla con los estándares de diseño. Desarrollar el IPERC, luego proceder a eliminar las condiciones sub estándares en el área de trabajo y de ser graves paralizar la actividad. Reportar cualquier observación que dificulte el desarrollo de las operaciones a la supervisión a cargo o supervisores de zona.

4.3 Carguío de Mineral o Desmonte

- Al llegar a la zona de carguío deberá verificar si la zona de carguío se encuentra completamente despejada de otros vehículos; Si existieran vehículos en la espera, deberá mantener su distancia de 20 mts, de lo contrario procederá a estacionarse para realizar el carguío de desmonte.

Nota. Elaboración propia

	PETS		Código: PETS-ANT-LG-02
	MANTENIMIENTO MECÁNICO		Versión: 01
	ÁREA: Mina	Página 1 de 2	Fecha de aprob.: 20.05.2024

1. **PERSONAL**
 - 1.1 Mecánico
2. **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**
 - 2.1 Casco protector
 - 2.2 Zapato de punta de acero
 - 2.3 Respirador contra Polvo (de ser necesario)
 - 2.4 Guantes para mantenimiento
 - 2.5 Mameluco
 - 2.6 Lentes para Mantenimiento
 - 2.7 Tapón auditivo
 - 2.8 Guantes para lavado de piezas
 - 2.9 Barbiquejo
3. **EQUIPO/HERRAMIENTAS/MATERIALES**
 - 3.1 Herramientas manuales en buen estado.
 - 3.2 Bandeja de contingencia en caso de derrame de hidrocarburos/aceite.
 - 3.3 Si el trabajo es de noche, contar con iluminación adecuada
 - 3.4 Kit anti derrame.
4. **PROCEDIMIENTO**
 - 4.1 Colocarse los EPP.
 - 4.2 Verificar el área de trabajo (orden y limpieza).
 - 4.3 Verificar las herramientas y equipos en su Check List (en buen estado).
 - 4.4 Solicitar al operador estacione el vehículo en el lugar que se indique.
 - 4.5 Revisar que se encuentre parqueado correctamente y con los elementos de seguridad correspondientes (tacos, conos).
 - 4.6 Solicitar al operador que informe sobre las fallas del vehículo y luego retirarse de la zona de trabajo.
 - 4.7 Ejecutar los mantenimientos correspondientes (preventivo/correctivo).
 - 4.8 Cuando lo requiera utilizara la Bandeja de Lavar Piezas Mecánicas.
 - 4.9 Realizar prueba de equipo conjuntamente con el operador.
 - 4.10 Solicitar al operador la desmovilización del vehículo o maquinaria.
 - 4.11 Ordenar y limpiar el área de trabajo.
 - 4.12 Si el mantenimiento correctivo se ejecuta en campo:
 - Ubicar un lugar seguro (en caso no se pueda movilizar el vehículo/maquinaria al taller).
 - Realizar en análisis de riesgo de la zona.
 - Colocar conos y/o señales.
 - Corregir la falla, trasladar el vehículo/maquinaria al taller.
 - Retirar conos y cintas del área de trabajo.
5. **RESTRICCIONES**
 - 5.1 No utilizar herramientas y/o equipos en mal estado.
 - 5.2 No dejar que personal no autorizado ingrese a la zona de trabajo.
 - 5.3 No iniciar el trabajo si las condiciones son inseguras.
 - 5.4 No usar ningún tipo de equipo portátil durante la ejecución de su trabajo. (celular, audífonos, etc.)

Nota. Elaboración propia

	PETS		Código: PETS-ANT-LG-03
	ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE CON CISTERNA		Versión: 01
	ÁREA: Mina	Página 1 de 2	Fecha de aprob.: 20.05.2024

1. PERSONAL

- 1.1. Operador de Cargador Frontal
- 1.2. Operador de Volquete
- 1.3. Operador de cisterna
- 1.4. Operador de minibús

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco tipo Jockey
- 2.2 Protector auditivo.
- 2.3 Anteojos de seguridad.
- 2.4 Respirador con cartucho para Polvo
- 2.5 Mameluco con cinta reflectora.
- 2.6 Guantes de badana, cuero o neopreno.
- 2.7 Zapatos con punta de acero.

3. EQUIPO/HERRAMIENTAS/MATERIALES

- 3.1 Cargador Frontal
- 3.2 Volquete
- 3.3 Cisterna
- 3.4 Bus
- 3.5 02 tacos de seguridad.
- 3.6 Extintor de 06-09 Kg.
- 3.7 Cinta de seguridad color rojo 01 rollo.
- 3.8 02 conos de seguridad con cintas reflectivas de 0.80m de altura.
- 3.9 Kit de derrames y/o paños absorbentes
- 3.10 Bandejas antiderrame

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Participación en la reunión de seguridad.
- 4.2 El personal recibe la orden de trabajo en el cual especifica el trabajo a realizar con su croquis respectivo, debe tener el VºBº del supervisor responsable de la actividad
- 4.3 Realizar la inspección de pre uso Check List verificando mediante la vuelta del gallo las condiciones generales del equipo como niveles de aceite, fugas y dispositivos de seguridad (Circulina, alarma de retroceso, extintor, cinturón).
- 4.4 Realizar el IPERC continuo del trabajo a realizar, el mismo que debe tener el VºBº del supervisor responsable de la actividad.
- 4.5 El operador debe tener su autorización de manejo de equipo.
- 4.6 Uso correcto de los EPPS completos y en buen estado.
- 4.7 Subir y bajar del equipo utilizando los tres puntos de apoyo y todos los peldaños.
- 4.8 Encender el equipo y calentar el mismo durante 15 min. Al inicio de su guardia, luego proceder a realizar las pruebas de funcionamiento del sistema de frenado, levante y cuchareo del equipo.
- 4.9 Para poner en marcha el equipo, se deberá realizar el toque de claxon por 2 veces seguidas, y realizar el conteo de 3 segundos.

Nota. Elaboración propia



PETS		Código: PETS-ANT-LG-04
ABASTECIMIENTO DE AGUA CON CISTERNA		Versión: 01
ÁREA: Mina	Página 1 de 2	Fecha de aprob.: 20.05.2024

1. PERSONAL

- 1.1 Operador de Cisterna de agua

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco tipo Jockey.
- 2.2 Protector auditivo.
- 2.3 Anteojos de seguridad.
- 2.4 Mameluco con cinta reflectora.
- 2.5 Guantes de badana, cuero o neopreno.
- 2.6 Zapatos o Botas de seguridad.

3. EQUIPO/HERRAMIENTAS/MATERIALES

- 3.1 Cisterna
- 3.2 02 tacos de seguridad.
- 3.3 Extintor de 06-09 Kg.
- 3.4 Cinta de seguridad color rojo 01 rollo.
- 3.5 02 conos de seguridad con cintas reflectivas de 0.80m de altura.
- 3.6 Bandejas antiderrames
- 3.7 Kit antiderrame.
- 3.8 Manguera de plástico 3"

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1 Participación en la reunión de seguridad.
- 4.2 El personal recibe la orden de trabajo en el cual especifica el trabajo a realizar con su croquis respectivo, debe tener el VºBº del supervisor responsable de la actividad
- 4.3 Realizar la inspección de Check List verificando mediante la vuelta del gallo las condiciones generales del equipo como niveles de aceite de motor, hidráulico, neumáticos, fugas y dispositivos de seguridad (Circulina, alarma de retroceso, extintor, cinturón de seguridad).
- 4.4 Realizar el IPERC continuo del trabajo a realizar, el mismo que debe tener el VºBº del supervisor responsable de la actividad.
- 4.5 El operador debe tener su autorización de manejo de equipo,
- 4.6 Uso correcto de los EPPS completos y en buen estado.
- 4.7 Subir y bajar del equipo utilizando los tres puntos de apoyo en todos los peldaños.
- 4.8 Encender el equipo y calentar el mismo durante 12 min. Al inicio de su guardia, luego proceder a realizar las pruebas de funcionamiento del sistema de frenado, sistema hidráulico de la bomba de agua.
- 4.9 Para poner en marcha el equipo, se deberá realizar.:1 vez, esperar 5 segundos y encender el vehículo - 2 veces, esperar 10 segundos y avanzar. - 3 veces, esperar 10 segundos y retroceder.
- 4.10 Cuando se realice el traslado del equipo hacia los frentes de trabajo tendrán en cuenta las normas de tránsito de acuerdo al reglamento interno de tránsito - Sierra Antapite.

Nota. Elaboración propia

	Prevención de accidentes														
	Personales					Materiales					Ambientales				
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	1	2	1	3	1	3	1	3	3	3	1	4	1	4
2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	1	4	1	4	3	4
3	5	4	5	5	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5	5
4	2	5	5	3	5	5	5	1	1	2	1	3	1	1	2
5	5	4	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4
6	2	2	2	2	2	2	3	2	2	5	2	2	2	2	2
7	5	4	5	5	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5	5
8	2	5	5	5	2	5	2	2	2	5	5	2	2	5	2
9	5	4	5	5	5	4	4	3	3	5	4	3	3	3	5
10	5	4	5	5	5	3	4	3	3	5	4	5	5	3	5
11	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	3	2	1	2
12	4	3	2	4	4	4	4	1	4	4	4	3	4	1	2
13	4	5	1	3	5	4	4	4	4	1	4	3	3	1	4
14	5	4	5	5	3	5	3	5	4	3	5	4	4	5	5
15	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2
16	1	4	2	3	3	5	3	5	4	3	2	4	4	3	2
17	5	4	5	5	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5	5
18	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	5	5

Nota. Elaboración propia

Anexo 15: Matriz de datos en SPSS

	VARIABLE E1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	VARIABLE E2	DD1	DD2	DD3
1	3	2	2	2	4	5	2	4	3	4	4	4	4	2	2	2	3
2	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3
3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	2	4	4	5	3	5
4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	3	4	3	4	3	1
5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	4	3	4	5
6	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	5	2	2	3	2
7	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	5	3	5
8	3	3	3	2	2	3	2	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3
9	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
10	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
11	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	2	1	2	2
12	2	1	2	1	1	2	1	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3
13	3	3	4	3	2	3	1	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3
14	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
15	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
16	3	4	4	3	3	3	3	4	5	3	2	2	3	3	3	4	3
17	4	4	3	4	4	4	5	3	3	5	4	4	5	4	5	3	5
18	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nota. Elaboración propia

Anexo 16: Confiabilidad de instrumentos

IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	18	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,967	60

Alfa de Cronbach por dimensiones:

OPT

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,886	5

Caracol

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,750	5

Reunión de 5 minutos

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,894	5

Semáforo de seguridad

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,854	5

Inspecciones

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,605	5

Capacitaciones

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,915	5

Campañas de seguridad

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,825	5

Pausas activas

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,753	5

PETS

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,738	5

Política de la Empresa

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,752	5

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,627	5

Mapa de Riesgos

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,715	5

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	18	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,899	15

Alfa de Cronbach por dimensiones:

Personales

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,835	5

Materiales

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,546	5

Ambientales

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,808	5

Anexo 17: Evidencias fotográficas
CAPACITACION DE LACHY GRILL



OFICINA DE LACHY GRILL



Anexo 18: Validación de instrumentos

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO CUESTIONARIO N° 1

Nombre del instrumento	Matriz de validación del contenido del cuestionario 1 del Likert sobre las Dimensiones de la Variable Independiente: Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
Nombres y apellidos del experto	Efraín César Alarcón Medina
Documento de identidad	28309126
Años de experiencia laboral	27 años
Máximo grado académico	Magister en Gestión Integrada en Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Nacionalidad	Peruano
Institución laboral	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Labor que desempeña	Docente nombrado AUTC
Número de teléfono	945652634
Correo electrónico	Efrain.alarcon@unsch.edu.pe
Firma	 Msc. Ing. E. César Alarcón Medina Docente AUTC – EPIM - UNSCH
Fecha	01/11/2024

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO
CUESTIONARIO N° 2

Nombre del instrumento	Matriz de validación del contenido del cuestionario N° 2 del Likert sobre las Dimensiones de la Variable Dependiente: Prevención de Accidentes.
Nombres y apellidos del experto	Efraín César Alarcón Medina
Documento de identidad	28309126
Años de experiencia laboral	27 años
Máximo grado académico	Magister en Gestión Integrada en Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente
Nacionalidad	Peruano
Institución laboral	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga
Labor que desempeña	Docente nombrado AUTC
Número de teléfono	945652634
Correo electrónico	Efrain.alarcon@unsch.edu.pe
Firma	 Msc. Ing. E. César Alarcón Medina Docente AUTC – EPIM - UNSCH
Fecha	01/11/2024



UNSCH

FACULTAD DE
INGENIERÍA
DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 044-2025-FIMGC

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA DE MINAS

En la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de la ciudad de Ayacucho, en cumplimiento a la **RESOLUCIÓN DECANAL N° 334-2025-FIMGC-D**, a los **diez días del mes de octubre de 2025**, siendo las **11:00 a.m.**, reunidos en el **Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería de minas**, bajo la presidencia del **MSc. Ing. José Ernesto ESTRADA CÁRDENAS**, y los miembros: **Dr. Ing. Indalecio QUISPE RODRÍGUEZ**, **MSc. Ing. Richar Rubén JORGE BERROCAL** y **MSc. Ing. Efraín César ALARCÓN MEDINA**, actuando como secretario docente el **MSc. Ing. Saúl Walter RETAMOZO FERNÁNDEZ**, para proceder a la sustentación de tesis para optar el **Título Profesional de Ingeniera de Minas**, del bachiller:

ANDREA MILAGROS CARHUAS PEREZ

Quien presentó la tesis denominada:

Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa LACHY GRILL, E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024

Los señores miembros del jurado, luego de expuesta la tesis y absueltas las preguntas, deliberaron y declararon:

Aprobado con diecisiete (17)

Siendo las **12:30 p.m.** del día **10 de octubre de 2025**, culmina el acto de sustentación de tesis, y en conformidad con lo actuado, los miembros del jurado firman al pie del presente.

MSc. Ing. José Ernesto ESTRADA CÁRDENAS
Presidente

Dr. Ing./Indalecio QUISPE RODRÍGUEZ
Miembro

MSc. Ing. Richar Rubén JORGE BERROCAL
Miembro

MSc. Ing. Efraín César ALARCÓN MEDINA
Miembro - Asesor

MSc. Ing. Saúl Walter RETAMOZO FERNÁNDEZ
Secretario Docente de la FIMGC

FACULTAD DE INGENIERÍA
DE MINAS Y CIVIL
Av. Independencia S/N
Ciudad Universitaria
Central Tel. 066 312510
Anexo 151



UNSCH

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe; en mi calidad de Instructor de Originalidad de Trabajos de Investigación y encargado de certificar la originalidad de la tesis abajo indicado y por lo tanto responsable verificador de originalidad de trabajo de tesis de pregrado en primera instancia, en cumplimiento a la Resolución de Consejo Universitario N°039-2021-UNSCH-CU, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación UNSCH, deja constancia que:

- Apellidos y Nombres del Bach. : CARHUAS PEREZ, Andrea Milagros
- Escuela Profesional : Ingeniería de Minas
- Título de la Tesis : Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite – Huancavelica, 2024
- Evaluación de la originalidad : 23% de similitud

Por tanto, según los artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, **es procedente la constancia de originalidad** para los fines que crea conveniente.

Ayacucho, 22 de diciembre de 2025

.....
MBA Ing° Leonil Fernando Quispe Aronés
Instructor de Originalidad de Trabajos de Investigación

Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite -Huancavelica, 2024

por Andrea Milagros CARHUAS PEREZ

Fecha de entrega: 22-dic-2025 11:42a. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2850664741

Nombre del archivo: TESIS_Andrea_Milagros_Carhuas_Perez.pdf

(4.33M) **Total de palabras:** 31537

Total de caracteres: 186270

Implementación de Herramientas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Prevenir Accidentes en la Empresa LACHY GRILL E.I.R.L., Unidad Minera Antapite - Huancavelica, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

16%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	8%
2	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	buenaventura.com Fuente de Internet	1%
8	Choque Alejo, Pablo Alfredo. "Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir	1%

los riesgos y peligros en la Minera Choque, UEA Ana Maria", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

-
- | | | |
|---|--|-----|
| 9 | Submitted to Universidad Continental
Trabajo del estudiante | 1 % |
|---|--|-----|
-
- | | | |
|----|--|-----|
| 10 | repositorio.ucv.edu.pe
Fuente de Internet | 1 % |
|----|--|-----|
-
- | | | |
|----|--|------|
| 11 | Laura Cruz, Hugo. "Diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley N°29783 aplicado a la clínica americana de Juliaca - Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)
Publicación | <1 % |
|----|--|------|
-
- | | | |
|----|--------------------------------------|------|
| 12 | www.scribd.com
Fuente de Internet | <1 % |
|----|--------------------------------------|------|
-
- | | | |
|----|---|------|
| 13 | Payehuanca Apaza, Mao Lusin. "Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para la empresa prestadora de saneamiento Nor Puno S.A", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)
Publicación | <1 % |
|----|---|------|
-
- | | | |
|----|--|------|
| 14 | GEOSTUDIOS AMBIENTALES S.A.C.. "Tercera Modificación del Plan de Cierre de Minas de la | <1 % |
|----|--|------|

Unidad Minera Antapite-IGA0003662", R.D. N°
362-2017-MEM-DGAAM, 2020

Publicación

15

Machaca Condori, Susan. "Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Dirección de Telecomunicaciones de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Puno ", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

16

Ccari Apaza, Holger Saúl. "Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la ejecución de obras civiles en la Municipalidad Provincial de Azángaro", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

17

cdn.www.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

18

repositorio.uandina.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

19

Morales Morales, Luis Gerardo. "Implementar un sistema de gestión en seguridad en la pequeña minería y minería artesanal de la zona norte región de Puno, desde el año 2018

<1 %

al 2023", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

20

Calsina Paricahua, Lesmes Gabriel.
"Fiscalización y formalización minera integral en la incidencia de los accidentes mortales de la pequeña minería y minería artesanal - caso: zona norte - región de Puno (2012-2020)", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

21

repositorio.uncp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

22

Quispe Quispe, Milton. "Diseño de un sistema integrado de gestión seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001: 2018, en la empresa grupo PALCOR S.A", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

23

Flores Soncco, Edwar. "Percepción de la capacidad del trabajador e influencia en la ocurrencia de accidentes en la empresa U&H Star SAC - 2024", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

24

Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion

Trabajo del estudiante

<1 %

25

es.scribd.com

Fuente de Internet

<1 %

26

Llatasi, Fanny Luz Calizaya. "Propuesta e implementación de un sistema de gestión de seguridad para reducir los riesgos y peligros según ISO 45001 en la corporación Caliz S.A.C. - Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

27

Pandia Rojas, Pedro Pablo. "Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto minero San Antonio y María basado en D.S. 024-2016-EM y D.S. 023-2017-EM", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

28

Maynas Condori, Oswaldo Luzver. "Propuesta e implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional en la planta concentradora de Tiquillaca - Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

<1 %

29

Rebollar, Jorge Guillermo Valdivia Vera. "Acciones para mejorar las condiciones de

<1 %

seguridad en las actividades mineras de
competencia del Organismo Supervisor de la
Inversión en Energía y Minería
(OSINERGMIN)", Pontificia Universidad
Catolica del Peru (Peru), 2023

Publicación

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo