



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



**REDUCCIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES MEDIANTE LA
ADECUADA APLICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA
MINERA LAS BRAVAS S.R.L. – AREQUIPA**

TESIS

PRESENTADA POR:

JOEL KEDIN CONDORI CCAMA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE MINAS

PUNO - PERÚ

2024



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

REDUCCIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES MEDIANTE LA ADECUADA APLICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA MINERA LAS BRAVAS S.R.L. – AREQUIPA

AUTOR

JOEL KEDIN CONDORI CCAMA

RECuento de palabras

46140 Words

RECuento de caracteres

253003 Characters

RECuento de páginas

259 Pages

Tamaño del archivo

14.8MB

Fecha de entrega

Apr 10, 2024 10:49 AM GMT-5

Fecha del informe

Apr 10, 2024 10:53 AM GMT-5

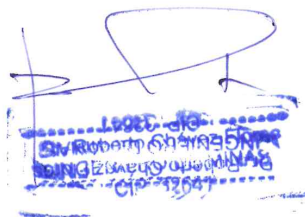
● 11% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



Resumen



DEDICATORIA

Se lo dedico a mi madre por su apoyo incondicional, a la Universidad y a mis maestros, pues gracias a sus esfuerzos obtuve mayor conocimiento y desarrollé mis facultades para desarrollarme en el ámbito profesional y tener una nueva visión del futuro concerniente a ella.

Joel Kedin



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme salud y vida para continuar mis proyectos.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del altiplano (UNA-PUNO), por fortalecer mi formación académica y contribuir en la superación profesional.

Mi agradecimiento al Superintendente de la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa, por haberme dado la oportunidad de desarrollar el estudio de investigación para lograr mi título profesional.

Joel Kedin



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	17
ABSTRACT.....	18
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	20
1.2.1. Problema general.....	20
1.2.2. Problemas específicos	20
1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	21
1.3.1. Hipótesis general	21
1.3.2. Hipótesis específicas	21
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
1.4.1. Objetivo general	22
1.4.2. Objetivos específicos	22
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	22



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
2.1.1.	Antecedentes nacionales	24
2.1.2.	Antecedentes internacionales	29
2.2.	MARCO TEÓRICO	34
2.2.1.	Seguridad y salud en el trabajo	34
2.2.2.	La cultura de la prevención	35
2.2.3.	Seguridad y salud ocupacional en minería en el Perú.....	36
2.2.4.	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	37
2.2.5.	Principios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	37
2.2.6.	Elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ..	38
2.2.7.	Participación de los trabajadores sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	38
2.2.8.	Política de seguridad y salud laboral.....	39
2.2.9.	Disponibilidad para la participación en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	39
2.2.10.	Liderazgo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	39
2.2.11.	Competencias y roles del trabajador en la gestión de seguridad.....	40
2.2.12.	Registros de seguridad y salud.....	40
2.2.13.	Comité de seguridad y salud ocupacional.....	40
2.2.14.	Supervisor de seguridad y salud en el trabajo.....	41
2.2.15.	Elección de comité de seguridad y salud en el trabajo	41
2.2.16.	Facilidades de los representantes y supervisores de seguridad y salud en el trabajo.....	41



2.2.17. Reconocimiento del comité y del supervisor de seguridad y salud en el trabajo.....	41
2.2.18. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo	42
2.2.19. Responsabilidades de la empleadora en materia de seguridad y salud en el trabajo.....	42
2.2.20. Elaboración de la línea de base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	42
2.2.21. Evaluación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	43
2.2.22. Objeto de la supervisión de seguridad y salud en el trabajo	43
2.2.23. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.	43
2.2.24. Auditorías al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	44
2.2.25. Vigilancia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	44
2.2.26. Revisión acciones de mejora sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.....	45
2.2.27. Accidente de trabajo.....	45
2.3. MARCO CONCEPTUAL	45
2.3.1. Salud.....	45
2.3.2. Salud ocupacional	46
2.3.3. Ergonomía	46
2.3.4. Accidente.....	46
2.3.5. Condiciones inseguras.....	46
2.3.6. Actos inseguros	46
2.3.7. Peligro	47
2.3.8. Incidente.....	47
2.3.9. Riesgo.....	47



2.3.10. Accidente de trabajo.....	47
2.3.11. Lesión.....	47

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO	48
3.1.1. Ubicación	48
3.1.2. Accesibilidad.....	49
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	50
3.2.1. Diseño de investigación	50
3.2.2. Método de investigación	51
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	52
3.3.1. Población.....	52
3.3.2. Tipo de muestreo.....	52
3.3.3. Muestra.....	53
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	53
3.4.1. Variable independiente.....	53
3.4.2. Variable dependiente.....	53
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	54
3.5.1. Técnicas.....	54
3.5.2. Instrumentos	55
3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	55

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	58
4.1.1. Descripción de la empresa	58



4.1.2. Diagnostico situacional de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera Las Bravas	63
4.1.3. Propuesta de mejora para la implementación del SGSST en Las Bravas S.R.L.:	92
4.1.4. Aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional	96
4.1.5. Indicadores de accidentes e incidentes en empresa minera Las Bravas S.R.L.	154
4.1.6. Análisis comparativo entre los reportes de incidentes entre los años 2020 y 2021 en la empresa minera Las Bravas S.R.L.	163
4.1.7. Análisis comparativo entre los reportes de accidentes entre los años 2020 y 2021 en la empresa minera Las Bravas S.R.L.	165
4.1.8. Tasa total de lesiones registrables (T.R.I.R.) de empresa minera Las Bravas año 2020	170
4.1.9. Análisis descriptivo	178
4.1.10. Análisis inferencial	188
4.2. DISCUSIÓN	198
V. CONCLUSIONES.....	205
VI. RECOMENDACIONES	208
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	209
ANEXOS.....	214

Área: Seguridad y salud ocupacional en minería

Tema: Reducción de incidentes y accidentes mediante la adecuada aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera las bravas S.R.L. – Arequipa

Fecha de sustentación: 11 de abril del 2024.



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Rutas de acceso a la minera Las Bravas S.R.L.....	50
Tabla 2. Operacionalización de variables de estudio.....	53
Tabla 3. Distancia y tiempo de acceso a Las Bravas S.R.L.....	59
Tabla 4. ¿Considera usted que los equipos de protección personal que le fueron asignados para sus actividades son adecuados?.....	63
Tabla 5. ¿Le fue entregado su IPER por puesto de trabajo al inicio de sus labores en donde se identifiquen sus riesgos y peligros?	65
Tabla 6 ¿En su área de trabajo usted reconoce los afiches que incluye la política de seguridad y salud de la empresa en materias de seguridad minera?	66
Tabla 7. ¿Ha sufrido algún accidente laboral durante el desarrollo de sus actividades?68	
Tabla 8. ¿Ha participado en simulacros de incendios, se verificó el estado de los extintores y las mangueras contra incendios?	69
Tabla 9. ¿Sabes cuáles son los riesgos físicos a que está expuesto en su área de trabajo?	71
Tabla 10. ¿Conoce usted cuales son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?.....	73
Tabla 11. ¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su trabajo?.....	74
Tabla 12. ¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que expone durante su actividad laboral?	76
Tabla 13. ¿Durante su periodo de trabajo, ha participado de alguna evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?	77
Tabla 14. ¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?79	



Tabla 15. ¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?	81
Tabla 16. ¿En caso se presente un accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir?	82
Tabla 17. ¿Considera usted que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría los riesgos laborales en su empresa?	84
Tabla 18. Criterios de evaluación del SGSST	87
Tabla 19. Rango de niveles de implementación	88
Tabla 20. Puntaje y nivel de implementación obtenido en cada fase	90
Tabla 21. Cronograma de implementación de la propuesta de mejora	94
Tabla 22. Objetivos y metas de la empresa minera Las Bravas S.R.L.	100
Tabla 23. Matriz de evaluación de riesgos	110
Tabla 24. Criterios de evaluación de la probabilidad o frecuencia	111
Tabla 25. Criterios de evaluación de la severidad	112
Tabla 26. Evaluación del nivel de riesgo	113
Tabla 27. Objetivos y metas de la empresa minera Las Bravas S.R.L.	116
Tabla 28. Cronograma de capacitaciones	124
Tabla 29. Auditorias programas durante el año 2021	139
Tabla 30. Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2020	155
Tabla 31. Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021	157
Tabla 32. Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas en el año 2020	159
Tabla 33. Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021	161
Tabla 34. Índice comparativo de frecuencia y severidad de incidente y/o desviaciones de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021	163



Tabla 35. Índice comparativo de accidentes de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021	165
Tabla 36. Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2020.....	170
Tabla 37. Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2020.....	172
Tabla 38. Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2021	174
Tabla 39. Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2021	176
Tabla 40. Análisis descriptivo – Índice de accidentes	178
Tabla 41. Análisis descriptivo – Reportes de incidentes	181
Tabla 42. Reportes de accidentes entre el 2020 - 2021.....	185
Tabla 43. Prueba de normalidad de la variable incidentes y accidentes con sus dimensiones.....	189
Tabla 44. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon de la variable incidentes y accidentes	191
Tabla 45. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon de la dimensión incidentes...	193
Tabla 46. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon de la dimensión accidentes ..	197



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Estadísticas de seguridad ocupacional en minería en el Perú, 2012-2021	36
Figura 2. Ubicación provincial de mina Las Bravas S.R.L.	48
Figura 3. Ubicación distrital del lugar de estudio	49
Figura 4. Ubicación de la Las Bravas de Ica N°2.....	59
Figura 5. Organigrama estructural	61
Figura 6 ¿Considera usted que los equipos de protección personal que le fueron asignados para sus actividades son adecuados?.....	64
Figura 7. ¿Le fue entregado su IPER por puesto de trabajo al inicio de sus labores en donde se identifiquen sus riesgos y peligros?	65
Figura 8. ¿En su área de trabajo usted reconoce los afiches que incluye la política de seguridad y salud de la empresa en materias de seguridad minera?	67
Figura 9. ¿Ha sufrido algún accidente laboral durante el desarrollo de sus actividades?	68
Figura 10. ¿Ha participado en simulacros de incendios, se verificó el estado de los extintores y las mangueras contra incendios?	70
Figura 11. ¿Sabes cuáles son los riesgos físicos a que está expuesto en su área de trabajo?.....	71
Figura 12. ¿Conoce usted cuales son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?.....	73
Figura 13. ¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su trabajo?.....	75
Figura 14. ¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que expone durante su actividad laboral?	76



Figura 15. ¿Durante su periodo de trabajo, ha participado de alguna evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?	78
Figura 16. ¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?	79
Figura 17. ¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?	81
Figura 18. ¿En caso se presente un accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir?	83
Figura 19. ¿Considera usted que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría los riesgos laborales en su empresa?	84
Figura 20. Número de cumplimientos/No cumplimientos por lineamiento	89
Figura 21. Puntaje por lineamiento.....	91
Figura 22. Puntaje por lineamiento.....	114
Figura 23. Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2020 ...	156
Figura 24. Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021 ...	158
Figura 25. Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas en el año 2020	160
Figura 26. Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021 ...	162
Figura 27. Índice comparativo de frecuencia y severidad de incidente y/o desviaciones de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021	164
Figura 28. Índice comparativo de accidentes leves de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021	166
Figura 29. Índice comparativo de Accidentes Incapacitantes de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021	167



Figura 30. Índice comparativo de accidentes fatales de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021	169
Figura 31. Reportes de accidentes entre el 2020 – 2021	180
Figura 32. Reportes de incidentes entre el 2020 - 2021	183
Figura 33. Reportes de accidentes leves entre el 2020 - 2021	187



ACRÓNIMOS

ATS	: Análisis de Trabajo Seguro.
CSST	: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
EPP	: Equipo de Protección Personal.
EPS	: Entidad Prestadora de Salud.
GSST	: Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
INPA	: Intendencia Nacional de Prevención y Asesoría.
INSSI	: Intendencia Nacional de Supervisión del Sistema Inspectivo.
IPERC	: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control.
MINEM	: Ministerio de Energía y Minas.
MTPE	: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
PETAR	: Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo.
PETS	: Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
SGSST	: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
SST	: Seguridad y Salud en el Trabajo.
UEA	: Unidad Económica Administrativa.



RESUMEN

La empresa minera Las Bravas S.R.L. Arequipa explota yacimientos de oro aplicando el método convencional de explotación de corte y relleno ascendente por lo que debido a las actividades mineras subterráneas que se realizaron, se presentaron problemas con mayor frecuencia de accidentes e incidentes laborales en 2020. Por lo tanto, el objetivo principal fue reducir dichos accidentes e incidentes mediante la adecuada aplicación del plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo (PGSSO) en dicha empresa minera de conformidad con la Ley N° 29783. En cuanto a la metodología, es de tipo aplicado explicativo con un enfoque cuantitativo y un diseño preexperimental longitudinal. En relación a la muestra de estudio fueron los reportes de incidentes y accidentes correspondientes a los años 2020 y 2021 de la empresa minera objeto de estudio producto de la aplicación del muestreo no probabilístico. Además, entre los instrumentos utilizados para la recolección de datos se encontraban hojas de registro y cuestionarios. Posteriormente se elaboraron los documentos y registros de SST para cumplir con los requisitos de la Ley de SST. Entre los resultados, el número de incidentes y accidentes se redujo en un 52,75% y 51,07%, respectivamente, tras la aplicación del PGSSO. En conclusión, la implementación exitosa del plan de gestión no solo cumple con los objetivos establecidos que establece un estándar ejemplar en la gestión de riesgos laborales en el sector minero. Este logro no solo resalta la efectividad de las medidas y protocolos implementados, sino que también indica la consolidación de una cultura de seguridad en Las Bravas S.R.L., marcando un paso crucial hacia un ambiente de trabajo más seguro y saludable para todos los colaboradores.

Palabras clave: Accidentes, incidentes, salud, seguridad en minería, sistema de gestión.



ABSTRACT

The mining company las Bravas S.R.L. Arequipa exploits gold deposits by applying the conventional upward cut-and-fill exploitation method, so due to the underground mining activities that were carried out, problems with a greater frequency of accidents and work incidents occurred in 2020. Therefore, the main objective was reduce said accidents and incidents through the proper application of the occupational health and safety management plan (PGSSO) in said mining company in accordance with Law No. 29783. As for the methodology, it is of an explanatory applied type with a focus quantitative and a longitudinal pre-experimental design. In relation to the study sample, they were the reports of incidents and accidents corresponding to the years 2020 and 2021 of the mining company under study as a result of the application of non-probabilistic sampling. In addition, among the instruments used for data collection were recording sheets and questionnaires. Subsequently, OSH documents and records were prepared to comply with the requirements of the OSH Act. Among the results, the number of incidents and accidents was reduced by 52.75% and 51.07%, respectively, after the application of the PGSSO. In conclusion, the successful implementation of the management plan not only meets the established objectives that establishes an exemplary standard in occupational risk management in the mining sector. This achievement not only highlights the effectiveness of the measures and protocols implemented, but also indicates the consolidation of a safety culture at Las Bravas S.R.L., marking a crucial step towards a safer and healthier work environment for all collaborators.

Key words: Accidents, incidents, health, mining safety, management system.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto laboral peruano los accidentes laborales derivados de las operaciones en empresas industriales representan una problemática significativa. La identificación y mitigación de los riesgos laborales en diversos sectores industriales se posiciona como una tarea fundamental para reducir de manera efectiva la incidencia de accidentes laborales. Este imperativo no solo se traduce en la necesidad de tomar medidas concretas, sino también en la importancia de concientizar a empleadores y trabajadores acerca de la magnitud del problema.

Un ejemplo palpable de los desafíos inherentes a la seguridad laboral se evidenció en la empresa minera Las Bravas S.R.L. durante el año 2020. En este período, la empresa experimentó un trágico accidente fatal y un preocupante número de accidentes incapacitantes e incidentes. Ante este escenario, se volvió imperativo abordar de manera proactiva y sistemática la gestión de riesgos laborales mediante la implementación de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional (GSSO), ajustado a las normativas nacionales vigentes en el sector minero.

Cabe destacar que las empresas involucradas en operaciones mineras han internalizado profundamente el propósito de la seguridad y salud en el trabajo (SST). Estas actividades deben conformarse de manera integral en el marco normativo establecido para este parámetro en el sector minero. En este sentido, resulta imperativo que la empresa minera Las Bravas S.R.L. se alinee de manera rigurosa a las exigencias normativas, dada la naturaleza específica de su actividad.



La relevancia de cumplir con estas normas va más allá de un simple requisito legal; se trata de salvaguardar la integridad y bienestar de los trabajadores, así como de preservar la reputación y sostenibilidad de la empresa. La implementación efectiva del GSST no solo contribuirá a reducir la incidencia de accidentes laborales, sino que también fortalecerá la cultura de seguridad dentro de la organización creando un entorno laboral más saludable y productivo. En consecuencia, la adhesión a las normativas y la ejecución de medidas concretas en la empresa minera Las Bravas S.R.L. se presentan como pasos ineludibles hacia la mejora sustancial de las condiciones laborales y la prevención de riesgos asociados a sus operaciones mineras.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuánto se reducen los incidentes y accidentes con la aplicación de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo se aplica el plan de gestión de seguridad y salud ocupacional realizado de acuerdo a la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa?
- ¿Cuáles son los indicadores de incidentes de trabajo en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa?
- ¿Cuáles son los indicadores de accidentes de trabajo en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa?



1.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

1.3.1. Hipótesis general

Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria se reducen significativamente los incidentes y accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

1.3.2. Hipótesis específicas

- La implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa, de acuerdo con la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria, resultará en una reducción significativa de incidentes y accidentes laborales.
- Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria se reducen significativamente los incidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.
- Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria se reducen significativamente los accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.



1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Reducir los incidentes y accidentes mediante la adecuada aplicación del Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

1.4.2. Objetivos específicos

- Elaborar un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.
- Evaluar que el plan de gestión de seguridad y salud ocupacional minimiza los indicadores de incidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa.
- Evaluar que el plan de gestión de seguridad y salud ocupacional minimiza los indicadores de accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La industria minera, por su propia naturaleza, implica riesgos inherentes que pueden dar lugar a incidentes y accidentes graves. La seguridad y salud ocupacional son aspectos cruciales no solo para el bienestar de los trabajadores, sino también para la sostenibilidad y continuidad de las operaciones mineras. En este contexto, la presente investigación se propone abordar esta problemática de manera específica en la empresa minera Las Bravas S.R.L. ubicada en Arequipa.



La importancia de esta investigación radica en el impacto directo que tiene la reducción de incidentes y accidentes en la productividad, la reputación de la empresa y, lo más crucial, en la integridad física y mental de los trabajadores. A través de la adecuada aplicación de un Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se espera implementar medidas preventivas y correctivas que contribuyan a minimizar los riesgos asociados a las operaciones mineras.

La elección de la empresa minera Las Bravas S.R.L. como objeto de estudio se basa en la relevancia de su operación en la región de Arequipa y en la oportunidad de implementar mejoras sustanciales en un entorno donde la seguridad laboral es esencial. La investigación no solo beneficiará directamente a los empleados de la empresa, sino que también servirá como referencia para otras empresas mineras que buscan fortalecer sus prácticas de seguridad y salud ocupacional.

Además, la investigación busca llenar un vacío existente en la literatura científica y técnica respecto a la implementación práctica de planes de gestión de seguridad y salud ocupacional en el sector minero. Al obtener resultados concretos y recomendaciones específicas para la empresa en cuestión, se contribuirá al conocimiento general sobre cómo mejorar las condiciones de seguridad en un entorno laboral caracterizado por riesgos significativos.

En consecuencia, la presente investigación se justifica por la necesidad urgente de mejorar la seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L., con el propósito de reducir incidentes y accidentes, proteger a los trabajadores y fortalecer la sostenibilidad y competitividad de la empresa en el contexto de la industria minera en Arequipa.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes nacionales

Palomares (2021) introdujo un programa orientado a la gestión de la seguridad y salud ocupacional con la meta de disminuir la tasa de accidentes en el mantenimiento de jumbos electrohidráulicos en la U.M. Yauliyacu. Durante la realización de un análisis FODA, que examinó las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se pudo recopilar información exhaustiva acerca del estado de seguridad y salud ocupacional. En el transcurso de esta evaluación, se constató que las herramientas fundamentales de gestión, tales como el IPERC, ATS, procedimientos y estándares legalmente establecidos, presentaban carencias en el ámbito del mantenimiento de los jumbos. Por consiguiente, se estimó imperativo poner en marcha un programa de seguridad y salud ocupacional con el propósito de asegurar la utilización apropiada de dichas herramientas y, de este modo, disminuir las tasas de accidentabilidad. Con la finalidad de elevar los estándares de seguridad en Resemin S.A., se perfeccionó el plan de mantenimiento a través de la introducción de innovadoras herramientas de gestión, como Procedimientos, Estándares, ATS, IPERC, y la reorganización del área de mantenimiento para prevenir incidentes en el taller de mantenimiento de jumbos. Además, se subrayó que, con la implementación del nuevo esquema de mantenimiento, se instó a los trabajadores a cumplimentar adecuadamente las herramientas y a emplearlas de manera apropiada con el fin de reducir los niveles



de accidentabilidad. En conclusión, la ejecución del recién instaurado plan de seguridad y salud ocupacional en el mantenimiento de jumbos resultó efectiva en la gestión de los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad en las labores de la empresa Resemin S.A. Este logro se atribuyó a las políticas adoptadas en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, así como a las mejoras implementadas en todas las secciones de mantenimiento. Esta medida posibilitó la evaluación y medición del cumplimiento de los objetivos estipulados en el proyecto de investigación. Cabe destacar que, en el año 2019, la empresa minera Resemin S.A. experimentó únicamente dos accidentes incapacitantes, lo cual sugiere que el programa de seguridad jugó un papel esencial en la gestión del índice de accidentabilidad.

Minaya (2020) implementó un sistema integral para gestionar la seguridad y salud ocupacional en AC AGREGADOS S.A., con un enfoque particular en la unidad minera ubicada en Arequipa. El propósito primordial de esta iniciativa era reducir la incidencia de accidentes laborales. La investigación se delineó como aplicada, con un enfoque descriptivo correlacional, utilizando un método cualitativo y adoptando un diseño no experimental. El grupo de estudio incluyó a 45 empleados de la unidad minera, empleándose diversos recursos como guías de encuestas, encuestas directas y el software estadístico SPSS 20 para recopilar datos. Los resultados obtenidos a través de la observación de indicadores, exámenes y análisis de la gestión indicaron un estado favorable en la salud y seguridad de todos los trabajadores. Este enfoque preventivo contribuyó a evitar posibles enfermedades laborales que pudieran poner en riesgo la integridad física de los empleados, promoviendo así un ambiente laboral más seguro y estimulante. La relevancia de la supervisión interna en seguridad y salud ocupacional fue



determinante, brindando un respaldo sustancial y consolidando la percepción de seguridad y liderazgo entre los empleados. Además, se evidenció un efecto positivo en la dinámica cultural de la organización, reflejado en una mejora en la comunicación, un mayor sentido de responsabilidad en las tareas laborales y un cambio consciente en la conducta de los colaboradores. En conclusión, AC AGREGADOS S.A. logró posicionarse como una empresa exitosa en su industria al alcanzar un histórico impresionante de cero accidentes. En resumen, la ejecución del sistema de gestión introducido por Minaya demostró ser altamente efectiva al lograr una reducción del 100% en los incidentes laborales mediante un abordaje proactivo de los riesgos existentes. Este enfoque participativo, que involucró a todos los colaboradores, tuvo un impacto positivo en el rendimiento global de la empresa, contribuyendo significativamente a mejorar su seguridad y salud ocupacional.

Chávez (2022) emprendió la evaluación de la efectividad del sistema de gestión orientado a la seguridad y salud laboral con el propósito de disminuir los incidentes laborales en COPEMI. El enfoque metodológico adoptado se caracterizó por un diseño de estudio preexperimental de naturaleza cuantitativa, con un alcance explicativo y un carácter aplicado. La población objeto de investigación consistió en la cantidad de accidentes documentados en la empresa a lo largo de un período de siete meses antes y después de la realización del estudio. Las estrategias de investigación aplicadas comprendieron tanto la observación directa como el análisis de registros, utilizando instrumentos como la ficha de registros y los formatos relacionados con la seguridad y salud en el ámbito laboral. Entre los hallazgos obtenidos, se logró disminuir la frecuencia de incidentes laborales de 25.3329 a 7.0757, lo que representó una reducción de



18.26 unidades numéricas, corroborando la veracidad de la primera hipótesis específica. De manera similar, se constató una disminución en el índice de ocurrencia de accidentes laborales, disminuyendo de 1.5714 a .2857, lo que equivalió a una baja de 1.28 unidades numéricas, respaldando la validez de la segunda hipótesis específica. En conclusión, la evaluación realizada por Chávez concluyó que la introducción del sistema de gestión de seguridad y salud en el ámbito laboral resultó exitosa. Los resultados obtenidos evidenciaron una disminución considerable tanto en la frecuencia como en la incidencia de accidentes laborales, confirmando de este modo la validez de la hipótesis general.

Aguilar (2019) se encargó de idear y poner en práctica un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, fundamentado en la normativa internacional OHSAS 18001:2007 y en consonancia con la Ley N° 29783. El propósito fundamental de este sistema fue la disminución de incidentes laborales y la prevención de pérdidas económicas resultantes de eventos que conllevan a la pérdida de horas de trabajo o sanciones impuestas por la SUNAFIL. Con el fin de dar forma al diseño del sistema, se ejecutó un diagnóstico inicial como punto de referencia para examinar la situación actual de la empresa. Este análisis comprendió un trabajo de campo que involucró la observación de las instalaciones donde se llevan a cabo los procesos operativos, así como una revisión documental realizada por la administración de la empresa. Se identificaron inconvenientes como la carencia de una política de seguridad y salud ocupacional, la ausencia de procedimientos, la falta de control sobre la documentación del sistema de gestión y la carencia de un plan de capacitación en las actividades productivas. También se identificaron peligros y riesgos con el propósito de proponer medidas preventivas y/o correctivas en conformidad con el marco legal vigente. Más tarde,



se procedió a ejecutar la aplicación del sistema de gestión enfocado en la seguridad y salud ocupacional, de acuerdo con el plan previamente establecido. Las actividades primordiales abarcaron sesiones de capacitación, la adquisición de equipos de protección personal, la instalación de señalizaciones y dispositivos para hacer frente a emergencias, además de la implementación de medidas de control, entre otras acciones. En el transcurso de la ejecución, se llevaron a cabo ocho monitoreos ocupacionales, se impartieron trece capacitaciones, se desarrollaron 105 charlas mensuales de cinco minutos, se crearon doce procedimientos, cinco registros que abarcaban capacitaciones, inducción y entrenamiento, siete formatos y registros, y se llevaron a cabo diez inspecciones relacionadas con la seguridad y salud ocupacional en la entidad SIOM PERÚ S.A.C. Al concluir la implementación, se logró una reducción del índice de Frecuencia de 5 a 3.38, del índice de Gravedad de 128.11 a 42.21, y del índice de accidentabilidad de 0.9 a 0.2. Estos resultados poseen relevancia estadística, evidenciando la disminución de incidentes tras la aplicación del sistema de seguridad y salud ocupacional en SIOM PERÚ S.A.C. Después de la implementación, se procedió a evaluar nuevamente el grado de cumplimiento de las normativas vigentes, arrojando un puntaje total de 204 y un porcentaje de cumplimiento del 91.07%. Este logro señaló un aumento en la adhesión a los requisitos establecidos por la norma OSHAS 18001:2007 y la Ley 29783.

Soto (2023) introdujo un sistema orientado a la seguridad y salud ocupacional en la compañía de helados Iberia'S en La Libertad, con el propósito de disminuir la elevada tasa de accidentes. La naturaleza de la investigación se define como aplicada, adoptando un enfoque cuantitativo y un diseño de carácter explicativo cuasi experimental, conforme a los objetivos establecidos. Tras



finalizar la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos, se procedió al análisis de la información recopilada. Se reveló que, previo a la implementación del sistema mencionado, la empresa solo cumplía con un ínfimo 0.95% de los requisitos de la ley general y enfrentaba una cantidad significativa de accidentes laborales. Posterior a la instauración del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSSO), la situación empresarial experimentó un cambio sustancial. Los índices de accidentabilidad disminuyeron notablemente; mientras que, anteriormente, se registraban en promedio 11 accidentes graves, mayormente dejando al trabajador incapacitado, en un semestre, hoy en día, y hasta la fecha, solamente se han reportado 2 accidentes leves sin incapacidad en la fábrica de helados. En este sentido, se concluyó que la adopción de un sistema de seguridad y salud ocupacional se presenta como un elemento crucial para prevenir riesgos y disminuir de manera significativa los accidentes en la empresa. Además, considerando el aspecto económico, se argumenta que resulta más viable implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional, ya que enfrentar sanciones económicas podría llevar a la empresa a una situación de quiebra.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Torres (2018) desarrolló el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en Nelisa Catering, aplicando los requisitos establecidos por la norma ISO 45001. Este enfoque tenía como objetivo prevenir riesgos laborales y asegurar el bienestar de los empleados. Para lograr esta meta, se recurrió a referencias bibliográficas que incluyeron estudios de experiencias en otras compañías, especialmente en relación con sistemas de gestión en seguridad y salud en el ámbito laboral. En este proceso, se identificaron nueve procesos, abarcando áreas como gestión gerencial, gestión integrada, mercadeo y ventas, diseño, producción



en pastelería, distribución, mantenimiento, administrativo financiero y auditoría. El alcance de la implementación se centró específicamente en el proceso productivo de pastelería. Las acciones llevadas a cabo se enfocaron en evaluar el grado de conformidad de la empresa con los requisitos de la norma ISO 45001. Esto incluyó abordar los aspectos que no cumplían con dicha normativa, proponer una estrategia para implementar el sistema de gestión y diseñar herramientas metodológicas para realizar evaluaciones regulares del sistema. Estas evaluaciones se fundamentaron en inspecciones y auditorías. En conclusión, la creación de la guía de implementación brindará a la empresa una referencia clara y orientadora para llevar a cabo y dar seguimiento a los procedimientos elaborados en este proyecto.

Osorio-Vasco (2021) se propuso brindar una descripción detallada del estado de la seguridad y salud en el trabajo (SST), centrándose en los elementos fundamentales del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), así como en la identificación y control de riesgos laborales. Este análisis se enfocó en microempresas ubicadas en los sectores comercial y de servicios del barrio Los Naranjos, perteneciente al Municipio de Itagüí, Antioquia, Colombia, tomando en consideración la normativa colombiana relacionada con la SST. La exploración adoptó un formato descriptivo, involucrando a 50 microempresas que participaron de manera voluntaria. Se implementó un instrumento de recolección de datos diseñado específicamente para este estudio, siguiendo un proceso de tres etapas: revisión teórica, validación por parte de expertos y una fase piloto. El cuestionario abordó diversos aspectos, entre ellos las características distintivas de las empresas, los elementos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), así como la



gestión de riesgos que abarcó la identificación y control de peligros. Se observó que el 88% de las microempresas carece de asignación específica de responsabilidades para la gestión del SGSST, y un 72% no realiza afiliaciones permanentes de los trabajadores al Sistema General de Seguridad Social Integral. En cuanto a la identificación y control de riesgos, se constató que el 34% y el 38% de las microempresas no llevan a cabo estos procesos de manera constante para peligros físicos y químicos, respectivamente. Además, se evidenció que un promedio del 93,86% de las microempresas desconoce la normativa colombiana relacionada con la SST. En conclusión, las perspectivas no son optimistas en lo que respecta a la efectiva aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST), la gestión de riesgos y el cumplimiento de las normativas colombianas indispensables para asegurar el bienestar de los trabajadores en este sector reducido de negocios comerciales y de servicios.

Plúas (2020) llevó a cabo una evaluación exhaustiva del estado del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, conforme a las normativas ecuatorianas, con el propósito de identificar los diversos riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Durante el diagnóstico, se aplicó una lista de verificación para evaluar el cumplimiento de los Requisitos Técnicos Legales establecidos en la Resolución CD 333 del sistema de auditorías de riesgos del trabajo del IESS. Asimismo, se analizaron los cuatro elementos esenciales del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, considerados como imperativos para todas las empresas sujetas al régimen de control del IESS. La identificación de los distintos factores de riesgo se llevó a cabo mediante el uso de la matriz de Triple Criterio (PGV). A través de la aplicación de la metodología de identificación de riesgos, se identificaron las actividades que generan riesgos.



Entre los factores de riesgo más destacados se encuentran los riesgos mecánicos y físicos, evaluados en una escala del 1 al 10, donde los moderados (puntuación 110) representan el 83.97%, los importantes (puntuación 15) equivalen al 11.45%, y los intolerables (puntuación 6) constituyen el 4.58%. Estos riesgos tienen un impacto significativo en la salud de los trabajadores. En conclusión, se propone la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa como una medida aconsejable para preservar la salud de los trabajadores.

Martínez & Guevara (2021) diseñó, implementó y evaluó un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A., siguiendo los lineamientos establecidos por la norma ISO 45001:2018. La metodología empleada se basó en una investigación bibliográfica, centrada en la revisión de conceptos y teorías relacionados con el ámbito de estudio. Este enfoque se caracteriza por su naturaleza descriptiva, ya que se detallan los riesgos identificados en los lugares de trabajo, así como las medidas propuestas para mitigar dichos riesgos. La investigación se clasifica como observacional de campo, dado que la recopilación de datos se llevó a cabo directamente en el lugar de los acontecimientos. En cuanto a la temporalidad, se trata de un estudio prospectivo, donde la recopilación de datos se extiende desde el presente hasta un momento específico. Además, se considera transversal, ya que la obtención de datos se realiza en un único punto temporal. La población objeto de estudio comprende los 41 empleados de Taguesa Talleres Guevara S.A. Para identificar los riesgos, se confeccionaron matrices específicas por puesto de trabajo. Se diseñó un formulario de evaluación destinado a medir el cumplimiento de los criterios establecidos en la normativa ISO 45001:2018. Se identificaron 154 riesgos en distintas áreas de la empresa, abarcando aspectos administrativos,



técnicos y operativos. Con el propósito de fortalecer la seguridad laboral, se desarrolló un plan de formación, complementado por una estrategia de vacunación orientada a prevenir posibles enfermedades. En conclusión, la adopción de un SGSSO basado en la norma ISO 45001:2018 garantiza el cumplimiento de los requisitos esenciales para prevenir riesgos laborales. Este enfoque no solo mejora las condiciones de trabajo, sino que también contribuye a la reputación de la empresa, posicionándola como una entidad responsable y alineada con las normativas actuales en Ecuador.

Merlo (2020) diseñó un sistema dedicado a la gestión de la seguridad y salud laboral, fundamentado en la norma internacional ISO 45001:2018. El objetivo principal es asegurar entornos de trabajo seguros y saludables, con el propósito de prevenir lesiones y preservar el bienestar de los trabajadores, al mismo tiempo que se busca optimizar el rendimiento en seguridad y salud en el trabajo (SST) de la organización. La construcción de esta propuesta incluyó un respaldo teórico que abordó aspectos específicos de la industria metalmeccánica, la normativa legal aplicable en Ecuador y, especialmente, los principios de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Para analizar la situación actual, se llevaron a cabo observaciones visuales con el propósito de examinar las condiciones laborales y los métodos implementados para prevenir riesgos en el entorno laboral. Además, se realizó una revisión para garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales de la normativa ecuatoriana. Para este fin, se utilizó el formulario de inspección proporcionado por el Ministerio del Trabajo, diseñado específicamente para empresas con una plantilla de 10 o más empleados. Asimismo, se evaluó la conformidad con los requisitos establecidos en la Norma Internacional ISO 45001:2018 mediante el uso de un listado de verificación que



asignaba una calificación al nivel de cumplimiento de cada requisito contenido en la norma. Como parte integral de la propuesta, se elaboró un compendio titulado Manual para la Gestión de la Seguridad y Salud en el Entorno Laboral. Este documento fue concebido tomando como referencia las directrices de la norma ISO 45001:2018, asegurando la adhesión a los criterios establecidos. Se integraron estos elementos con los requisitos estipulados por la legislación ecuatoriana, y la estructura de los textos del manual se adaptó conforme a las indicaciones delineadas en la Decisión 957 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Este manual aborda aspectos relativos a la gestión técnica, administrativa, de recursos humanos y operaciones fundamentales, proporcionando un marco exhaustivo para la implementación efectiva del sistema sugerido.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Seguridad y salud en el trabajo

Se refiere al ámbito dedicado a salvaguardar y fomentar la salud de los trabajadores, así como a prevenir enfermedades y lesiones derivadas de las condiciones laborales.

Un campo interdisciplinario conocido como salud y seguridad en el trabajo abarca la prevención de los riesgos laborales asociados con cada actividad. Su principal objetivo es desarrollar y mantener el más alto nivel de seguridad y salud en el trabajo (SST). Esto implica la adopción de medidas necesarias para evitar la aparición de enfermedades y accidentes derivados de las actividades laborales.

Según la organización internacional del trabajo (OIT), se espera que los empleadores realicen evaluaciones de riesgos necesarias y determinen las



acciones correspondientes para lograr sus objetivos en materia de SST. La OIT señala que el bienestar social, emocional y físico de los empleados, considerando a la persona en su totalidad, está integrado en la SST. Identificar potenciales riesgos en el entorno laboral y llevar a cabo las medidas preventivas y de control adecuadas son elementos esenciales dentro del ámbito de la SST.

Para lograr este objetivo, es necesario interactuar con diversos campos científicos, tales como la psicología, la ingeniería industrial, la química, la medicina laboral y la salud pública.

2.2.2. La cultura de la prevención

Este factor constituye una de las estrategias fundamentales para lograr una mejora continua en las condiciones de SST. Según la definición del Convenio n° 187 de la OIT sobre la promoción de la SST, se enfatiza la importancia de cultivar una cultura de prevención a nivel nacional (MTESS et al., 2014).

Se refiere a un entorno laboral en el que se reconoce y respeta el derecho de cada individuo a un lugar de trabajo saludable y seguro. En este contexto, se valora en todos los niveles la importancia de la prevención. Aquí, el gobierno, las empresas y los empleados participan activamente en esfuerzos conjuntos para crear estas condiciones a través de un sistema de obligaciones, deberes y derechos claramente definidos. Los valores individuales y sociales, así como las actitudes, percepciones, conocimientos y acciones, son expresiones fundamentales de esta concepción (MTESS et al., 2014).

2.2.3. Seguridad y salud ocupacional en minería en el Perú

El entorno laboral de los empleados en la industria minera suele ser dinámico, considerando tanto los aspectos operativos como geográficos. Además, es común que los trabajadores realicen sus labores en espacios reducidos, con iluminación limitada y ventilación escasa o nula. A pesar de los esfuerzos de las empresas mineras para implementar nuevas medidas y mejorar la seguridad, persiste una notable incidencia de muertes, accidentes y enfermedades entre los trabajadores mineros (MINEM, 2021).

La industria minera en el Perú experimentó un notable incremento en incidentes (+16,0%), accidentes leves (+38,2%), accidentes incapacitantes (+51,6%) y accidentes mortales (+177,8%) durante el año 2021, según los datos de seguridad. Los indicadores de frecuencia (FI), gravedad (SI) e índice de accidentes (IA) también evidenciaron un aumento en dicho período (MINEM, 2021).

Figura 1

Estadísticas de seguridad ocupacional en minería en el Perú, 2012-2021

AÑO	INCIDENTES	ACCIDENTES LEVES	ACCIDENTES INCAPACITANTES	ACCIDENTES FATALES	DÍAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS (MILLONES)	ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)	ÍNDICE DE SEVERIDAD (IS)	ÍNDICE DE ACCIDENT. (IA)
2012	135,960	6,753	1,557	54	491,659	495.87	3.25	992	3.22
2013	143,833	9,863	1,360	46	376,972	497.96	2.82	757	2.14
2014	103,075	4,236	1,286	32	324,744	472.44	2.79	687	1.92
2015	81,928	3,638	1,016	28	273,693	470.08	2.22	582	1.29
2016	67,723	12,637	987	32	264,735	412.23	2.47	642	1.59
2017	59,424	3,976	1,079	40	335,107	436.16	2.57	768	1.97
2018	54,459	3,203	1,196	27	240,259	472.97	2.59	508	1.31
2019	45,512	3,209	1,161	34	313,450	485.07	2.46	646	1.59
2020	22,581	2,440	785	18	137,378	360.20	2.23	381	0.85
2021	26,204	3,371	1,190	50	336,094	502.48	2.47	669	1.65

Fuente: MINEM, 2021.



Es fundamental que todos los empleados reciban capacitación y adquieran conocimientos en materia de seguridad laboral para prevenir posibles perjuicios a la salud ocasionados por factores de riesgo (MINEM, 2021).

2.2.4. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El propósito del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) es coordinar la colaboración entre el empleador y los trabajadores en la implementación de acciones relacionadas con la SST. Esto se logra a través de la mejora continua del entorno y las condiciones laborales, así como mediante un monitoreo eficaz de los riesgos y peligros en el medio laboral.

Con este fin, el empresario debe seguir un enfoque lógico y por fases, cuyos principios se basan en el proceso de planificar, hacer, comprobar y actuar (PHVA). Este enfoque busca abordar la prevención de enfermedades laborales y accidentes, así como la protección y promoción de la salud de los trabajadores, incorporando acciones de evaluación y organización, entre otras. La consecución de los objetivos del SGSST se logra mediante la reflexiva creación de estos componentes.

El SGSST debe centrarse en la identificación y control de los riesgos y peligros asociados a su operación, manteniendo coherencia con otros sistemas de gestión dentro de la empresa.

2.2.5. Principios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Las siguientes directrices regulan el SGSST:

- Garantizar que el empresario esté comprometido de manera inequívoca con el bienestar y la seguridad de sus empleados.



- Fomentar la colaboración entre los empleados y promover el trabajo en equipo.
- Propagar una conciencia preventiva en relación con los riesgos laborales.

2.2.6. Elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

La responsabilidad y la comprensión de los requisitos esenciales que debe cumplir hacen que la implementación del SGSST pueda ser un proceso relativamente sencillo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que dicho sistema se implementa a través de un proceso de mejora continua, que facilita la prevención de incidentes y la mejora constante del sistema durante su desarrollo. Establecer sistemas de control que garanticen la conformidad con los objetivos establecidos también es esencial.

A continuación, se detallan los elementos que componen un SGSST según el Decreto Supremo N°005-2012-TR:

2.2.7. Participación de los trabajadores sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

En lo que respecta a la integración de los trabajadores y sus sindicatos, resulta esencial:

- La consulta, educación y formación acerca de todos los principios de SST.
- Convocatoria de candidaturas, votaciones y operatividad del comité de seguridad y salud laboral (CSSL).
- Reconocimiento de los representantes de la clase trabajadora para apoyar su dedicación al sistema.



- Identificación de peligros, análisis de riesgos y elaboración de mapas correspondientes en cada unidad de negocio (D.S. N° 005-2012-TR).

2.2.8. Política de seguridad y salud laboral

La política de este sistema es establecida por el empresario o empleador después de consultar con los trabajadores y sus respectivos representantes. Debe ser única para la empresa y adecuada al tamaño y tipo de operaciones. Debe ser concisa, redactada con claridad, fechada y validada por la persona de mayor jerarquía en el empresario u organización, con la firma o aval de la responsabilidad. Debe ser ampliamente difundida y accesible para todos los empleados, actualizarse con regularidad y ponerse a disposición de otras partes según sea necesario (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.9. Disponibilidad para la participación en la gestión de seguridad y salud en el trabajo

El empleador adopta medidas para asegurar que las personas que trabajan, junto con sus representantes, dispongan de los recursos necesarios para participar activamente en diversas fases del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (D.S. N° 005-2012-TR).

2.2.10. Liderazgo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El empleador tiene la responsabilidad de liderar el sistema mencionado y debe garantizar la dirección y el compromiso en relación con estas actividades dentro de la empresa. El personal encargado del diseño, implementación y resultados del SGSST recibe las tareas y las acreditaciones necesarias del empresario. Esto implica que estas personas deben asumir la responsabilidad de



sus acciones y rendir cuentas ante la autoridad correspondiente o el empresario. No obstante, esto no les exime de su responsabilidad en la prevención y, si es necesario, en la compensación (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.11. Competencias y roles del trabajador en la gestión de seguridad

El empleador tiene la responsabilidad de establecer planes de capacitación y formación como parte integral de la jornada laboral, garantizando así la adquisición de las competencias necesarias. Además, debe tomar medidas para asegurar que los trabajadores de la organización estén debidamente calificados para asumir sus funciones y responsabilidades laborales (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.12. Registros de seguridad y salud

El empleador gestiona los registros y documentos del SGSST, los cuales pueden conservarse en formato físico o digital. Manteniendo la confidencialidad de la información, estos datos y documentos deben estar actualizados y disponibles para los empleados y las autoridades pertinentes (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.13. Comité de seguridad y salud ocupacional

El Decreto Supremo N.º 005-2012-TR establece las responsabilidades del CSSL, el cual se forma de manera equitativa con un número igual de representantes del empresario y de los trabajadores, en empresas que cuentan con veinte o más empleados. En casos donde la mayoría de los trabajadores esté sindicalizada, los empleadores tienen la opción de invitar a un observador sindical.



2.2.14. Supervisor de seguridad y salud en el trabajo

Los propios trabajadores eligen al supervisor de SST en empresas que tienen menos de veinte empleados.

2.2.15. Elección de comité de seguridad y salud en el trabajo

Los trabajadores tienen participación en la elección de sus supervisores en materia de SST, así como de sus representantes en el comité de seguridad. La convocatoria a elecciones para el comité paritario es gestionada por la organización más representativa en centros de trabajo con presencia sindical; en caso contrario, esta responsabilidad recae en la empresa.

2.2.16. Facilidades de los representantes y supervisores de seguridad y salud en el trabajo

Los integrantes del comité paritario, así como los supervisores encargados de la SST, cuentan con un permiso remunerado para cumplir con sus responsabilidades en sus respectivas áreas de trabajo. Este permiso es válido desde seis meses antes del término de su mandato y hasta seis meses después (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.17. Reconocimiento del comité y del supervisor de seguridad y salud en el trabajo

Todo el personal que forma parte del SGSST recibe la autoridad necesaria para llevar a cabo sus funciones de manera efectiva, especialmente el supervisor y el CSST. Además, se les proporciona una identificación distintiva para que los empleados puedan reconocerlos (D.S. N.º 005-2012-TR).



2.2.18. Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

El reglamento interno de SST de una empresa se establece para cumplir con los requisitos normativos aplicables a organizaciones que cuentan con 20 o más empleados (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.19. Responsabilidades de la empleadora en materia de seguridad y salud en el trabajo

Con el objetivo de mejorar la comprensión de los empleados acerca de la seguridad y la salud laboral, el empleador debe:

Distribuir una copia del reglamento de seguridad y las políticas internas a cada empleado.

- Llevar a cabo un mínimo de cuatro capacitaciones anuales sobre SST.
- Incluir en el contrato de trabajo los detalles sobre las directrices de seguridad.
- Ofrecer apoyo financiero y tiempo libre remunerado para que los empleados puedan asistir a capacitaciones de formación sobre seguridad.

2.2.20. Elaboración de la línea de base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Se realiza un análisis inicial o de línea base para diagnosticar el estado de la SST con el fin de desarrollar el sistema de gestión correspondiente. Los resultados obtenidos se comparan con los principios de la legislación aplicable y se utilizan para diseñar la implementación del mencionado sistema.



2.2.21. Evaluación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

En la evaluación, seguimiento y monitoreo de la salud y la seguridad en el trabajo, se emplean tanto procesos internos como externos a la empresa, lo que posibilita una revisión periódica de los resultados en este ámbito (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.22. Objeto de la supervisión de seguridad y salud en el trabajo

La supervisión en materia de seguridad, de acuerdo con el Decreto Supremo N.º 005-2012-TR, debe posibilitar:

- Identificar los defectos o deficiencias en el SGSST.
- Implementar acciones de prevención y corrección adecuadas para reducir los riesgos laborales.
- Considerar medidas preventivas y correctivas apropiadas para disminuir o eliminar los riesgos laborales.
- Facilitar el intercambio de datos sobre el desempeño de SST.
- Proporcionar información que pueda utilizarse para evaluar la adopción y efectividad de las precauciones estándar en el monitoreo de riesgos y peligros.
- Servir como base para la toma de decisiones destinadas a optimizar la gestión de riesgos, la identificación de peligros y el SGSST.

2.2.23. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales

La investigación de los aspectos mencionados posibilita la planificación de medidas correctivas apropiadas mediante la identificación de los factores de



riesgo en la organización, sus causas, y cualquier otro elemento divergente en el SGSST.

2.2.24. Auditorías al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Con el fin de garantizar la eficacia y adecuación del sistema implementado, el empleador debe realizar auditorías periódicas. Estas auditorías son llevadas a cabo por profesionales independientes del régimen. Tanto los trabajadores como sus representantes deben participar en todos los aspectos de la auditoría, incluida la interpretación de los resultados y la consulta sobre la selección del auditor.

Además, los resultados de las auditorías e investigaciones deben brindar a la dirección de la empresa la oportunidad de determinar si la estrategia general del SGSST cumple con los objetivos previstos y, en caso necesario, si es pertinente ajustar tanto la política como los propios objetivos del sistema (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.25. Vigilancia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Con el propósito de identificar las causas fundamentales del incumplimiento de las normas aplicables o de las directrices del sistema y tomar las medidas adecuadas, incluida la posible modificación del propio sistema, la empresa debe monitorear la implementación del SGSST a través de auditorías y revisiones (D.S. N.º 005-2012-TR).



2.2.26. Revisión acciones de mejora sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Con el objetivo de mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión de los riesgos laborales, el empleador revisa regularmente sus métodos de gestión en busca de oportunidades para la mejora continua (D.S. N.º 005-2012-TR).

2.2.27. Accidente de trabajo

Legalmente, se define como accidente de trabajo a cualquier daño material o físico que un empleado sufra como consecuencia o en relación con la labor que desempeña.

La seguridad laboral describe el accidente como un evento inusual, imprevisto o indeseado (con o sin lesiones) que interrumpe la rutina o el proceso laboral regular de una máquina o procedimiento, representando un riesgo para la salud. Este acontecimiento se produce de manera inesperada, causando daño repentino y grave, ya sea por agentes externos o por las propias acciones del trabajador (Herrera, 2008).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Salud

En 1948, la OMS estableció la definición de salud como un estado integral que abarca el bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de afecciones o enfermedades (Alcántara, 2008).



2.3.2. Salud ocupacional

Es un conjunto de iniciativas dirigidas a mejorar la calidad de vida de las personas que trabajan. Esta categoría abarca actividades como el mantenimiento y la mejora de las condiciones de vida de aquellos afectados por accidentes y enfermedades laborales, el diagnóstico temprano y el tratamiento rápido de las enfermedades profesionales, la readaptación laboral y la atención a las contingencias derivadas de estas situaciones.

2.3.3. Ergonomía

Se trata de una disciplina que sirve como conexión entre la biología humana y la ingeniería, proporcionando a esta última información sobre las capacidades y limitaciones humanas que deben considerarse para lograr un diseño laboral efectivo (Esser et al., 2007).

2.3.4. Accidente

Se refiere a cualquier evento adverso que pueda ocasionar daños, perjuicios, enfermedades, lesiones u otras pérdidas.

2.3.5. Condiciones inseguras

El defecto del agente seleccionado podría haber sido corregido, eliminado o protegido. Por ejemplo, defectos en materiales o equipos, ventilación inadecuada, iluminación insuficiente, entre otros.

2.3.6. Actos inseguros

La propensión del empleado a adoptar un comportamiento que podría resultar perjudicial para él mismo. También se puede describir como la violación



de un procedimiento operativo estándar que tiene la intención de ser seguro, pero que, en cambio, conduce al desastre en cuestión (Chamochumbi-Barrueto, 2014).

2.3.7. Peligro

Peligro se describe como la condición en la cual la existencia o la integridad de una persona, un animal, un objeto, entre otros, se encuentra amenazada o en riesgo (Filho et al., 2009).

2.3.8. Incidente

Un hecho que posee el potencial o la posibilidad de desembocar en un accidente, por lo que se podría clasificar como un casi-accidente.

2.3.9. Riesgo

Se refiere a la probabilidad y las consecuencias de un incidente catalogado como peligroso.

2.3.10. Accidente de trabajo

Un accidente laboral se define como cualquier incidente súbito e inesperado que cause daño físico a una persona o afecte su capacidad para desempeñar sus funciones como resultado de su trabajo.

2.3.11. Lesión

Es el daño físico causado a las personas como resultado de un accidente, siendo este resultado de diversas causas relacionadas con el incidente.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN DEL ESTUDIO

3.1.1. Ubicación

La presente investigación se llevó a cabo en la empresa minera Las Bravas S.R.L., situada en la parte sur del distrito aurífero de la costa Sur de Perú, que abarca desde Palpa hasta el río Ocoña hacia el sur. El yacimiento minero se encuentra a una altitud que oscila entre los 1300 y 2400 metros sobre el nivel del mar, ubicado en el distrito de Chaparra, perteneciente a la provincia de Caravelí en el departamento de Arequipa.

Figura 2.

Ubicación provincial de mina Las Bravas S.R.L.

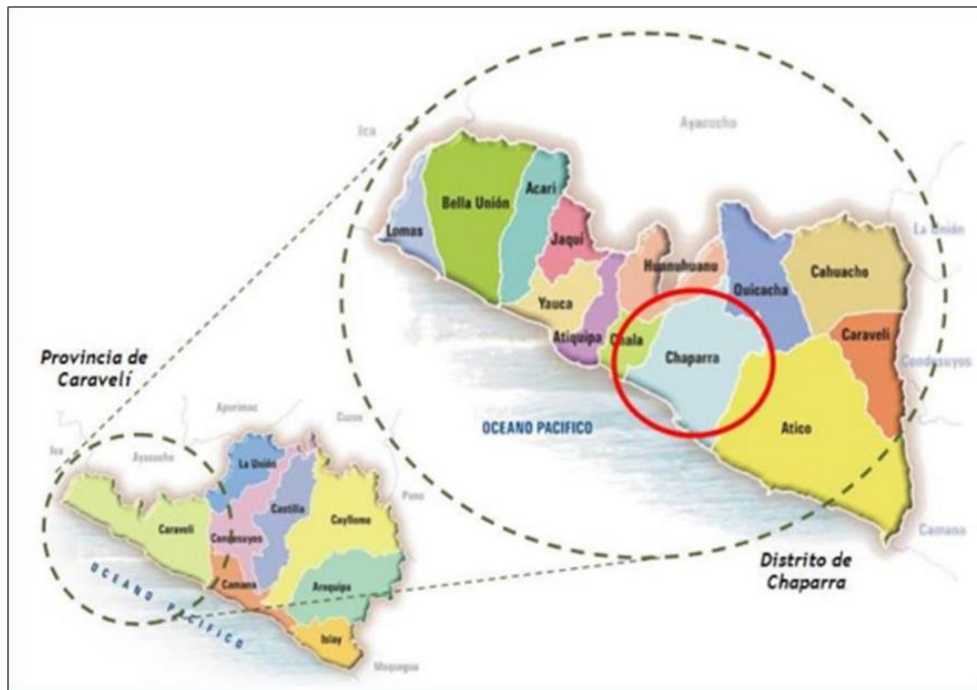


La zona de investigación está georreferenciada mediante el sistema de coordenadas UTM (WGS 84 - Zona 18S), representado de la siguiente manera:

- Este: 627 200
- Norte: 8 260 300

Figura 3.

Ubicación distrital del lugar de estudio



3.1.2. Accesibilidad

El acceso desde Lima, la capital de Perú se puede llevar a cabo tanto por vía aérea como terrestre hasta la ciudad de Arequipa, donde se encuentra el Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón asociado a dicha ciudad. La distancia total desde la capital es de 764 km, con un tiempo estimado de viaje de 18 horas. Desde Arequipa hasta la minera Las Bravas, la distancia es de 659 km, con un tiempo aproximado de viaje de 10 horas.

Tabla 1.

Rutas de acceso a la minera Las Bravas S.R.L.

Tramo	Distancia (km)	Tiempo (horas)	Tipo de vía
Lima – Arequipa (Panamericana Sur km 764)	764	10	Terrestre (asfaltada)
Arequipa – Chala (Panamericana Sur km 623)	623	8,5	Terrestre (asfaltada)
Km 623 – Concesión minera	36,7	1,5	Trocha

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se llevó a cabo una investigación de tipo aplicada. Siguiendo la perspectiva de Lozada (2014), la investigación aplicada se configura como un proceso que facilita la conversión del conocimiento teórico proveniente de la investigación básica en conceptos, prototipos y productos de manera sucesiva. Es imperativo destacar que la elaboración de estos conceptos debe incorporar la participación de los usuarios finales y la industria, asegurando así que se adecue a las necesidades reales de la sociedad.

Basándonos en lo explicado anteriormente, el objetivo primordial de la investigación es abordar y resolver un problema tangible en el entorno laboral, concretamente la disminución de incidentes y accidentes en la empresa minera. La investigación se enfoca en la implementación de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional para potenciar las condiciones y prácticas laborales, clasificándola, así como una investigación de naturaleza aplicada.

3.2.1. Diseño de investigación

El diseño adoptado fue de carácter experimental, específicamente del tipo preexperimental y con carácter Longitudinal. Tal como lo sostienen Hernández et al. (2014), este diseño dispone de un único grupo con mínimo control. Regularmente, resulta provechoso porque significa una aproximación a la realidad



de estudio. Por otra parte, el estudio longitudinal se efectúa durante distintas etapas del estudio, esto se da con el objetivo de comparar la data obtenida durante la investigación, con la población o muestra (Cabezas et al., 2018).

Considerando lo expuesto anteriormente, el diseño preexperimental implica la introducción de una intervención o tratamiento para observar su efecto posterior. En este contexto, la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional se considera como la intervención principal. El objetivo es observar y medir la reducción de incidentes y accidentes a lo largo del tiempo posterior a la aplicación del plan. Esta estructura de diseño respalda la naturaleza de la investigación aplicada y orientada a obtener resultados prácticos.

La elección de un diseño de corte longitudinal implica la recopilación de datos a lo largo de un período extendido. La investigación busca examinar y comparar los resultados antes y después de la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional. Este enfoque longitudinal proporciona una visión más completa y detallada de cómo la intervención afecta la seguridad laboral a lo largo del tiempo.

3.2.2. Método de investigación

El método empleado en la presente investigación se basó en el enfoque hipotético-deductivo. Según Farji-Brener (2007) es un enfoque utilizado en la investigación científica que implica la formulación de hipótesis, seguido de la deducción de predicciones específicas que pueden ser probadas experimentalmente o a través de observaciones. Este método se caracteriza por su estructura lógica y deductiva, donde se parte de una hipótesis general y se derivan



conclusiones específicas que pueden ser verificadas o refutadas mediante evidencia empírica.

Considerando lo expuesto, la investigación sigue el método hipotético-deductivo al formular una hipótesis inicial sobre la efectividad del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la reducción de incidentes y accidentes. A partir de esta hipótesis, se derivan predicciones específicas que se someten a prueba mediante la recopilación y análisis de datos, lo que sigue un razonamiento lógico y deductivo.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

De acuerdo con Ñaupas et al. (2018), se refiere a la totalidad de todos los elementos de investigación (individuos, objetos, conglomerados, hechos o fenómenos) que poseen las características necesarias para ser identificados como tales. En consecuencia, la población quedó definida por las actividades llevadas a cabo en la empresa minera Las Bravas S.R.L.

3.3.2. Tipo de muestreo

En la elaboración del trabajo de investigación, se ha empleado el muestreo no probabilístico. Según Ñaupas et al. (2018), indican que, en este contexto, la selección de los participantes no está determinada por la probabilidad, sino por las particularidades del estudio y el criterio del investigador, fundamentado en la necesidad directamente observada.

3.3.3. Muestra

En otro sentido, Ñaupas et al. (2018) señalan que la muestra se define como una fracción de la población que posee las cualidades necesarias para la investigación. En este contexto, se tomó en cuenta, para la selección de la muestra, los informes de incidentes y accidentes correspondientes a los años 2020 y 2021 de la empresa minera Las Bravas S.R.L.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.4.1. Variable independiente

Plan de gestión de seguridad y salud ocupacional.

3.4.2. Variable dependiente

Incidentes y accidentes.

Tabla 2.

Operacionalización de variables de estudio

Variables	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	
Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Identificación de riesgos y peligros	Evaluación de riesgos laborales Registro de incidentes y accidentes	Ordinal Nominal	
	Prevención y control de riesgos	Implementación de medidas de control Capacitación y entrenamiento en seguridad laboral	Nominal Nominal	
	Participación y capacitación	Programas de capacitación para empleados	Formación del comité de seguridad y salud laboral	Nominal Nominal
		Evaluación y mejora continua	Auditorías periódicas de seguridad Revisión de incidentes y accidentes para la implementación de mejoras	Ordinal Nominal
	Incidentes y accidentes	Incidentes	Acto sub estándar	Nominal
Condiciones sub estándares			Nominal	
Accidentes		Leve	Nominal	
		Incapacitante Mortal	Nominal Nominal	



3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas

Las técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación (Hernández y Duana, 2020). Para esta investigación las técnicas empleadas son la observación, el análisis documental y la encuesta.

En primer lugar, se realizó una exhaustiva revisión de fuentes bibliográficas, que incluyó la consulta de normativas como el DS-024-2016-EM, la Modificación del DS-023-2017-EM y la Ley 29783. Además, se revisaron investigaciones tanto a nivel nacional como internacional, orientadas a la ejecución efectiva de planes de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (GSSO). Estas fuentes proporcionaron un sólido marco teórico, fundamentando la estrategia de recopilación de datos.

La observación no mediada desplegada mediante inspecciones directas en la mina Las Bravas añadió un componente práctico y contextual a la recopilación de datos. Los informes generados a partir de estas inspecciones, detallando condiciones y actos subestándar, se integraron como valiosa información cualitativa en el análisis de datos.

La revisión de documentos de soporte y requisitos establecidos por las normativas, como DS-024-2016-EM, DS-023-2017-EM y Ley 29783, aseguró que la recopilación se alinee con los estándares legales y normativos vigentes, garantizando la conformidad y adecuación del sistema de seguridad y salud ocupacional.



Por otro lado, mediante la realización de una encuesta, se recopilieron las percepciones de los empleados con respecto a la Ley N° 29783 sobre seguridad y salud en el trabajo. Este enfoque permitió evaluar el nivel de comprensión acerca de los riesgos y peligros presentes durante las horas de trabajo. Además, contribuyó a realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa manufacturera, basándose en la evaluación de los lineamientos del SGSST establecido por la Ley N° 29783.

3.5.2. Instrumentos

Citando a Arias (2012) un instrumento de recopilación de información es algún formato, recurso o dispositivo (en papel o digital), que se emplea para obtener, almacenar o registrar datos, durante la elaboración del estudio. Los instrumentos que se usaron en esta tesis fueron las fichas de registros y el cuestionario.

Adicionalmente, la utilización de formatos y herramientas de gestión, como la validación del plan de GSST, Formatos de mapeo de peligros, informes mensuales de cumplimiento del plan de gestión de SSO y el formato de inspecciones mensuales de cada supervisor, permitió la recolección de datos específicos y cuantificables. Estos instrumentos no solo sirvieron para registrar información, sino que también desempeñaron un papel fundamental en la evaluación y mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

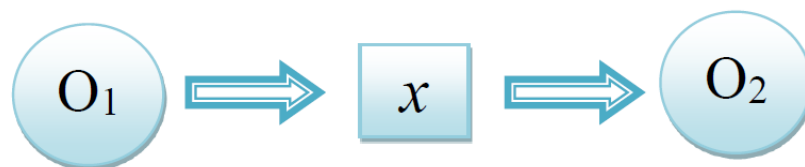
3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS

Tras obtener la información mediante los instrumentos de recolección de datos, se procedió a digitalizarla y posteriormente validarla para su inclusión en la base de datos

utilizando hojas de cálculo. Seguido de este paso, se inició el proceso de análisis de la información mediante la aplicación de tablas y gráficos de barras. El propósito era organizar, tabular y estructurar los datos utilizando técnicas de estadística descriptiva, mediante el empleo del software Microsoft Excel.

Para poner a prueba la hipótesis de la investigación, se empleó el diseño en línea o secuencial, conocido también como el método Pre - Test y Post - Test, que se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Realizar una medición preliminar de la variable dependiente que se utilizará (Pre-Test).
- Aplicar la variable independiente a los sujetos del grupo.
- Medir posteriormente la variable dependiente en los sujetos (Post-Test).



Donde:

- O_1 representa la condición actual de los niveles de accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.
- X se refiere al SGSST.
- O_2 indica la situación resultante de los niveles de accidentes después de la implementación del SGSST en la empresa minera Las Bravas S.R.L.

Con el objetivo de cumplir con esta finalidad, se decidió emplear la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon mediante el programa IBM SPSS Statistics. El propósito de esta elección es confirmar la existencia de una diferencia significativa entre las medias



obtenidas durante las fases de pretest y post-test. La selección de esta herramienta se respalda en la condición de que la población analizada exhiba una distribución normal, la muestra alcance o supere los 30 elementos y se verifique la homogeneidad de las varianzas (Sánchez, 2015). Es importante resaltar que ambas medidas estadísticas no se consideran por separado ni son excluyentes entre sí, ya que el uso de la estadística inferencial implica una comprensión previa de los procesos relacionados con la estadística descriptiva.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Descripción de la empresa

- Ubicación

La ubicación de la mina se encuentra en el área de Cháparra, dentro de la provincia de Caravelí, en el departamento de Arequipa, abarcando altitudes que van desde 1300 hasta 2400 metros sobre el nivel del mar. Esta mina está situada en la región meridional del distrito aurífero de la Costa Sur de Perú, que se extiende desde Palpa en Ica hacia el norte hasta el río Ocoña hacia el sur. Las coordenadas centrales en UTM se registran como 8260,300 N y 627,200 E en la hoja 32 O del IGM, zona 18 S.

Para llegar desde Arequipa, se sigue la ruta de la carretera Panamericana Sur hasta alcanzar el kilómetro 623. Posteriormente, se toma un desvío hacia el este en dirección al pueblo de Cháparra, y se continúa por un camino de tierra de aproximadamente 4 kilómetros hasta llegar al área del proyecto.

Tabla 3.

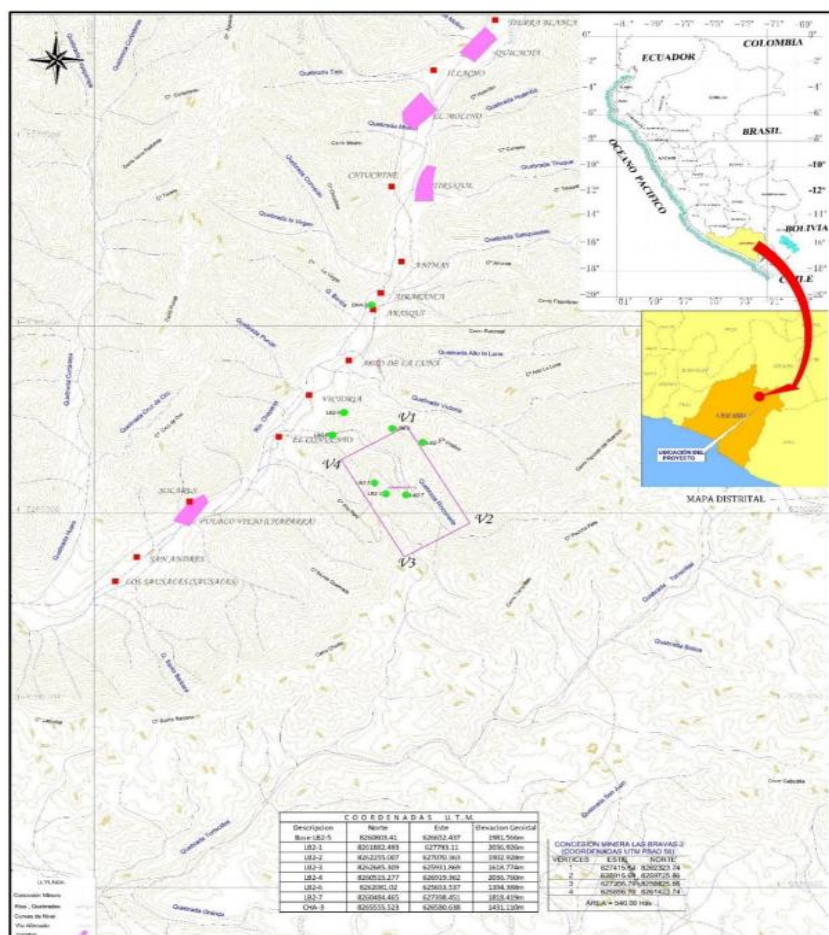
Distancia y tiempo de acceso a Las Bravas S.R.L.

Trayecto (De -A)	Vía terrestre	Distancia (km)	Tiempo (Horas)
Arequipa – Chala (Panamericana Sur km 623)	Asfaltado	623	8.5
Km 623 - Concesión Minera	Asfaltado	36.7	1.5
Total	-	659.7	10

Fuente: Velarde, 2019.

Figura 4.

Ubicación de Las Bravas de Ica N°2



Fuente: Velarde, 2019.



- **Visión**

Ofrecer a nuestros clientes productos de alta calidad que satisfagan sus necesidades, al mismo tiempo que nos mantenemos en pleno cumplimiento de las normativas nacionales relacionadas con el medio ambiente, la calidad, la seguridad y la gestión social. Esta práctica abarca todos los aspectos que influyen en nuestro negocio, asegurando un enfoque integral y responsable en nuestra operación.

- **Misión**

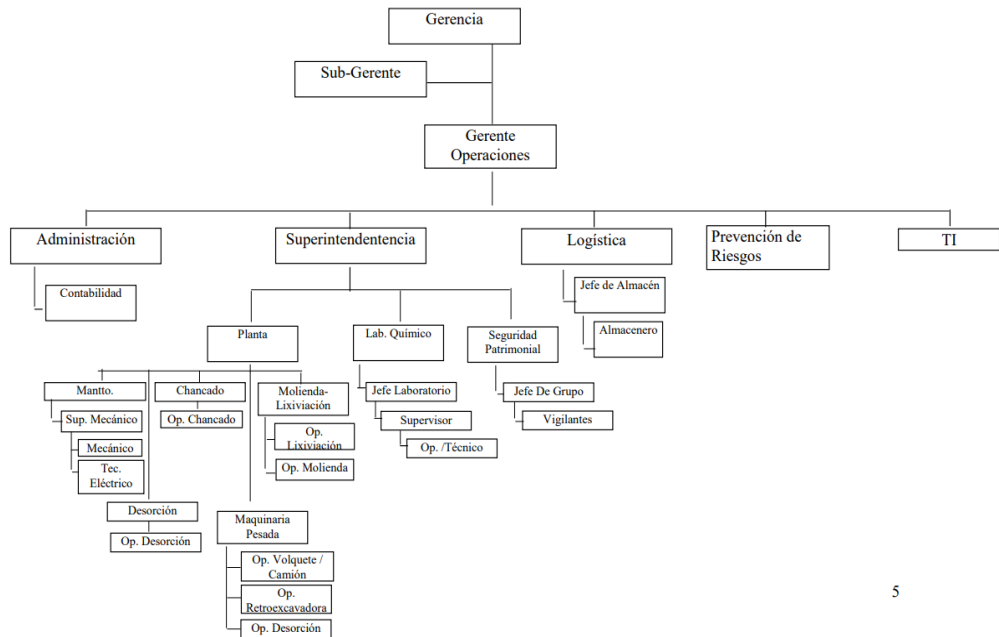
Posicionarnos como una empresa minera líder en la producción de minerales auríferos de primera calidad en la región sur del país, logrando el reconocimiento de nuestros clientes y aportando significativamente al desarrollo del sector minero, la comunidad local en la que operamos y al progreso general del país.

Valores

- Compromiso
- Eficiencia
- Eficacia
- Calidad
- Responsabilidad

Figura 5.

Organigrama estructural



Fuente: Chapilliquen, 2018.

- **Geología local**

La roca más común en la región minera son las rocas intrusivas, siendo la granodiorita la más destacada debido a la existencia del denominado Batolito de la Costa.

- **Geología económica**

Se trata de filones del tipo Filoneano que emergen en vetas prácticamente paralelas, con una orientación N-70°-O y una inclinación que varía entre 37° y 50° hacia el norte. Estos filones presentan espesores que oscilan entre 0.20 metros y 2.00 metros, siendo las vetas Cambio y Farallón las más relevantes.

- **Minería**

Labores mineras subterráneas



- **Galerías**

Se refiere a labores mineros que son de naturaleza horizontal y tienen dimensiones de 2.1 metros por 2.4 metros en términos de su sección. La realización de estas labores tiene como objetivo principal llevar a cabo investigaciones y obtener acceso principalmente a las operaciones de explotación.

- **Chimeneas**

Se hace referencia a labores de índole vertical o en ciertos casos con una inclinación. Estas operaciones pueden presentar un doble compartimento con dimensiones de 2.4 metros por 1.2 metros, y también se encuentran chimeneas de un solo compartimento con medidas de 1.20 metros por 1.20 metros. Estas labores son llevadas a cabo de manera convencional.

- **Subniveles**

Este tipo de labores también se caracterizan por ser de naturaleza horizontal, con dimensiones de sección de 1.2 metros por 1.8 metros. Se llevan a cabo cuando se realiza la preparación para la explotación, lo que facilita la delimitación de la zona a ser explotada. La ejecución de estas tareas sigue métodos convencionales.

- **Método de explotación**

En la operación minera, se emplea la técnica de Corte y Relleno Ascendente (Over Cut and Fill) debido a su capacidad para recuperar prácticamente todo el mineral. Este método garantiza una sólida estabilidad en las labores, además de facilitar la selección del mineral, especialmente cuando se trata de oro.



4.1.2. Diagnostico situacional de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa minera Las Bravas

El análisis de la situación de la empresa minera Las Bravas se llevó a cabo mediante la utilización de un cuestionario aplicado a 110 trabajadores, incluyendo al personal fundamental en los procesos de la empresa. El propósito de esta evaluación era identificar las áreas de mejora relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo (SST).

Encuesta realizada al personal de la empresa minera Las Bravas

Tabla 4.

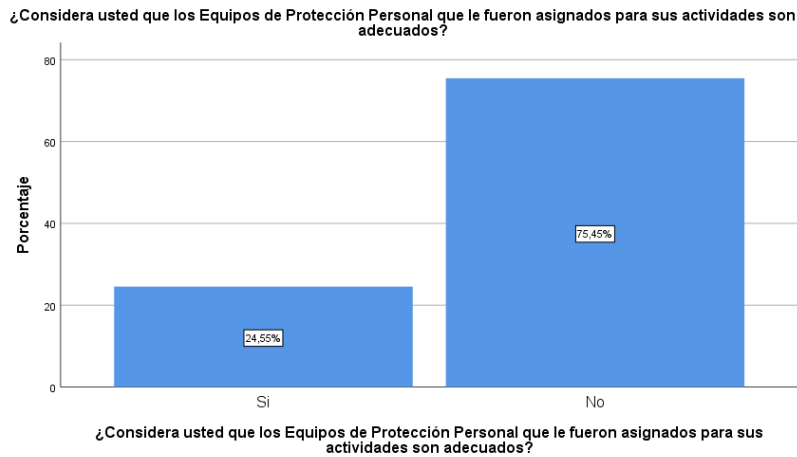
¿Considera usted que los equipos de protección personal que le fueron asignados para sus actividades son adecuados?

¿Considera usted que los equipos de protección personal que le fueron asignados para sus actividades son adecuados?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	27	24,5	24,5	24,5
Válido	No	83	75,5	75,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 6.

¿Considera usted que los equipos de protección personal que le fueron asignados para sus actividades son adecuados?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas sobre la idoneidad de los EPP asignados para sus labores. De acuerdo con los resultados, el 24.5% de los participantes (27 trabajadores) considera que los EPP proporcionados son adecuados, mientras que el 75.5% (83 trabajadores) opina lo contrario. Esto indica que la mayoría de los empleados encuestados no están satisfechos con los equipos de protección asignados para llevar a cabo sus actividades laborales. Es importante señalar que el 100% de los encuestados ha expresado su opinión al respecto, lo que proporciona una visión completa de la percepción de los trabajadores sobre la adecuación de los EPP.

Tabla 5.

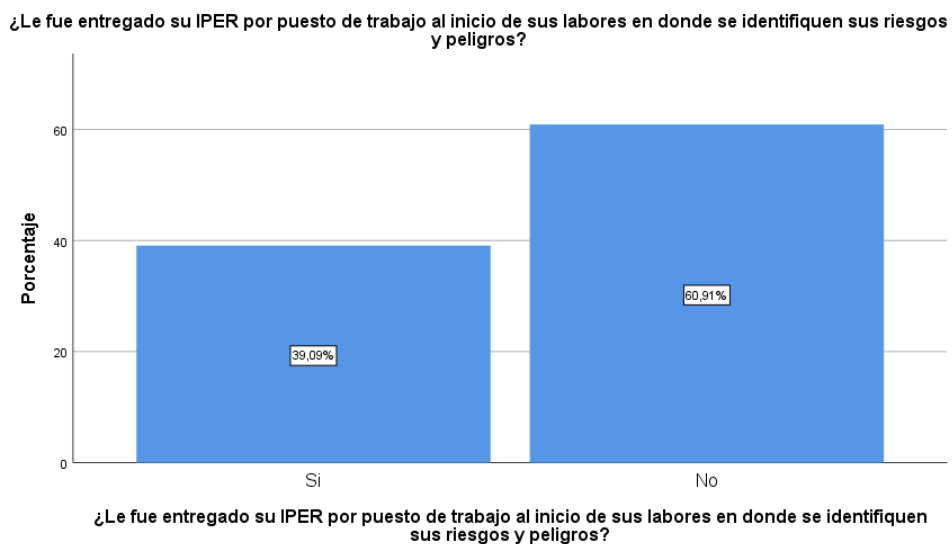
¿Le fue entregado su IPER por puesto de trabajo al inicio de sus labores en donde se identifiquen sus riesgos y peligros?

¿Le fue entregado su IPER por puesto de trabajo al inicio de sus labores en donde se identifiquen sus riesgos y peligros?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	43	39,1	39,1	39,1
Válido	No	67	60,9	60,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 7.

¿Le fue entregado su IPER por puesto de trabajo al inicio de sus labores en donde se identifiquen sus riesgos y peligros?



La tabla y figura representan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas acerca de si se les entregó el IPER específica para sus puestos de trabajo al inicio de sus labores. Según los resultados, el 39.1% de los

encuestados (43 trabajadores) indicó que sí se les proporcionó la IPER al inicio de sus funciones, mientras que el 60.9% (67 trabajadores) afirmó que no fue así. Estos datos sugieren que una parte significativa de los empleados no recibió la IPER al principio de sus labores, lo que puede tener implicaciones en la identificación y gestión de riesgos y peligros asociados a sus respectivos puestos de trabajo. Es importante destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, ofreciendo una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto a la entrega de este documento específico para la identificación de riesgos y peligros laborales.

Tabla 6.

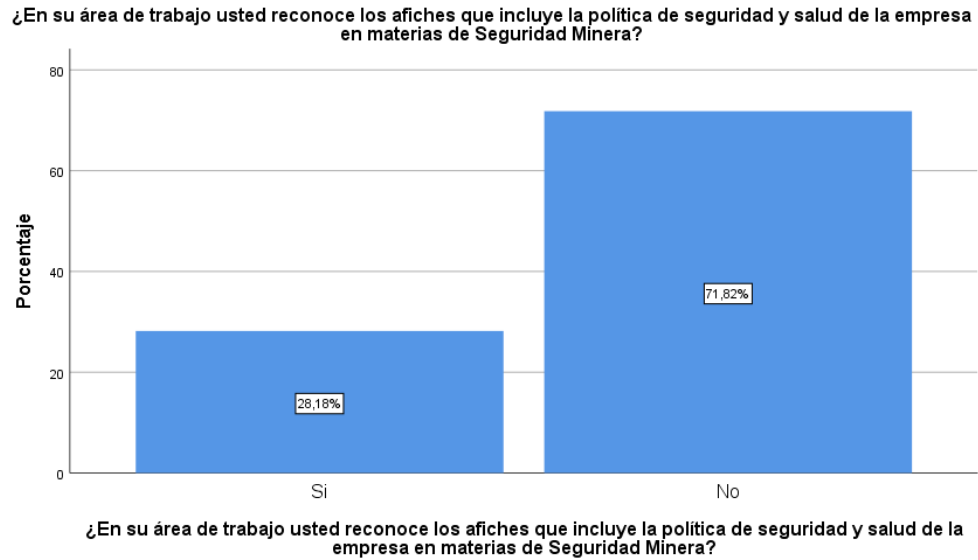
¿En su área de trabajo usted reconoce los afiches que incluye la política de seguridad y salud de la empresa en materias de seguridad minera?

¿En su área de trabajo usted reconoce los afiches que incluye la política de seguridad y salud de la empresa en materias de seguridad minera?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	31	28,2	28,2	28,2
Válido	No	79	71,8	71,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 8.

¿En su área de trabajo usted reconoce los afiches que incluye la política de seguridad y salud de la empresa en materias de seguridad minera?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores en la empresa minera Las Bravas sobre su reconocimiento de los afiches que contienen la política de seguridad y salud en el ámbito de seguridad minera en sus áreas de trabajo. De acuerdo con los resultados, el 28.2% de los encuestados (31 trabajadores) afirmó reconocer estos afiches, mientras que el 71.8% (79 trabajadores) indicó que no los reconoce. Estos datos sugieren que una mayoría significativa de los empleados no identifica los afiches que contienen la política de seguridad y salud relacionada con la seguridad minera en sus áreas de trabajo. Este resultado podría indicar la necesidad de mejorar la visibilidad o la comunicación de la política de seguridad en el entorno laboral. Es importante destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, proporcionando una visión completa de la percepción de los trabajadores respecto

a la presencia y reconocimiento de la información de seguridad en sus lugares de trabajo.

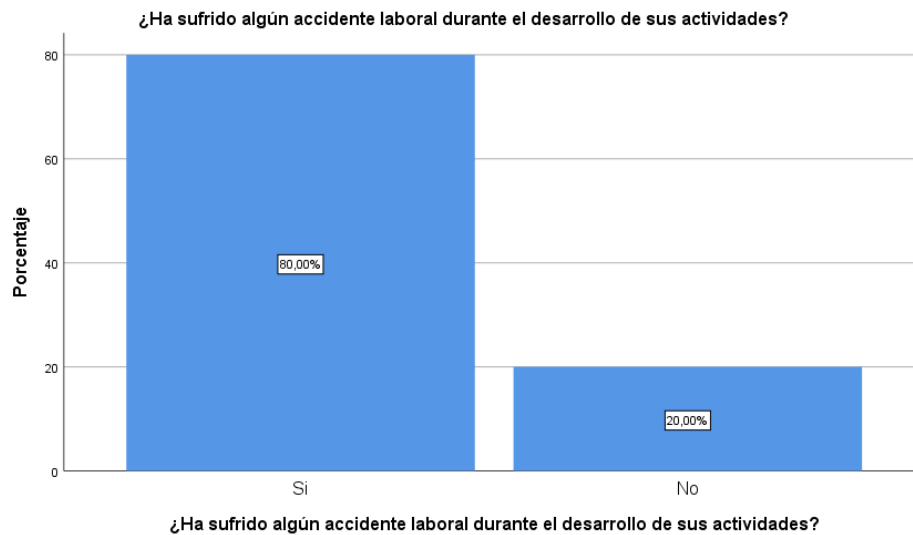
Tabla 7.

¿Ha sufrido algún accidente laboral durante el desarrollo de sus actividades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	88	80,0	80,0	80,0
	No	22	20,0	20,0	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 9.

¿Ha sufrido algún accidente laboral durante el desarrollo de sus actividades?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas en relación con la ocurrencia de accidentes laborales durante



el desarrollo de sus actividades. Según los resultados, el 80% de los encuestados (88 trabajadores) indicó haber experimentado algún accidente laboral, mientras que el 20% restante (22 trabajadores) afirmó no haber sufrido incidentes de este tipo. Estos datos sugieren que una proporción significativa de los empleados ha experimentado accidentes en el entorno laboral, lo que puede tener implicaciones tanto para la seguridad de los trabajadores como para la gestión de riesgos en la empresa. Es crucial destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, proporcionando una visión completa de la incidencia de accidentes laborales entre los trabajadores de la empresa minera Las Bravas. Este tipo de información puede ser fundamental para implementar medidas preventivas y mejorar las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo.

Tabla 8.

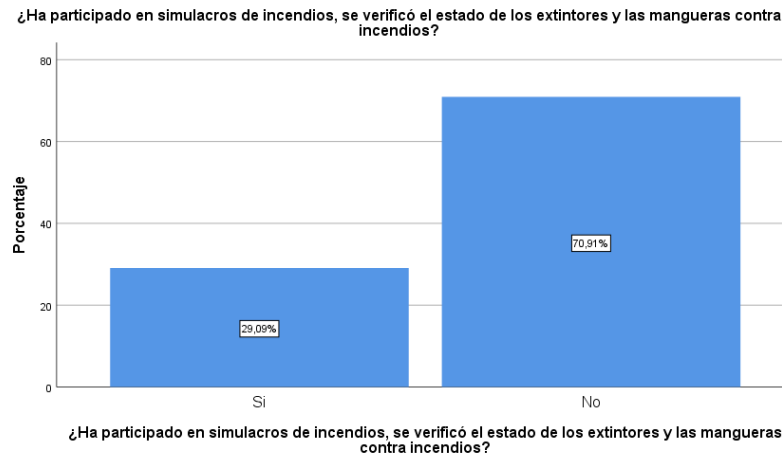
¿Ha participado en simulacros de incendios, se verificó el estado de los extintores y las mangueras contra incendios?

¿Ha participado en simulacros de incendios, se verificó el estado de los extintores y las mangueras contra incendios?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	32	29,1	29,1	29,1
Válido	No	78	70,9	70,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 10.

¿Ha participado en simulacros de incendios, se verificó el estado de los extintores y las mangueras contra incendios?



La tabla y figura representan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas con respecto a su participación en simulacros de incendios y la verificación del estado de los extintores y las mangueras contra incendios. Según los resultados, el 29.1% de los encuestados (32 trabajadores) indicó haber participado en simulacros y haber verificado el estado de estos dispositivos, mientras que el 70.9% restante (78 trabajadores) afirmó no haberlo hecho. Estos datos sugieren que una parte considerable de los empleados no ha participado en simulacros de incendios ni ha verificado el estado de los equipos contra incendios en la empresa. Esta información puede ser crucial para evaluar la preparación y conciencia en materia de seguridad ante posibles emergencias. Es importante resaltar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, ofreciendo una visión completa de la participación de los trabajadores en actividades relacionadas con la prevención y respuesta ante incendios en la empresa minera Las Bravas.

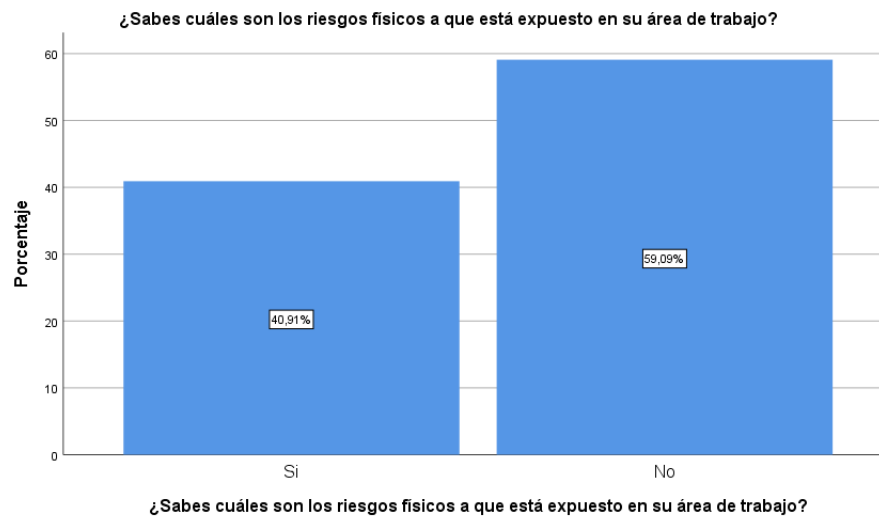
Tabla 9.

¿Sabes cuáles son los riesgos físicos a que está expuesto en su área de trabajo?

¿Sabes cuáles son los riesgos físicos a que está expuesto en su área de trabajo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	45	40,9	40,9	40,9
Válido	No	65	59,1	59,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 11.

¿Sabes cuáles son los riesgos físicos a que está expuesto en su área de trabajo?



La exploración de la tabla y la figura revela una situación preocupante en cuanto al conocimiento de los riesgos físicos por parte de los trabajadores en la empresa minera Las Bravas. Los datos resaltan que solo el 40.9% de los encuestados, equivalentes a 45 trabajadores, afirmó tener un conocimiento



adecuado de los riesgos físicos en sus áreas laborales. Contrastando, un considerable 59.1% de los empleados, representados por 65 trabajadores, indicaron no estar al tanto de estos riesgos. Estos resultados plantean interrogantes significativas sobre la capacidad de la empresa para comunicar y educar a sus empleados sobre los riesgos físicos inherentes a sus funciones. La falta de conciencia de los riesgos puede tener consecuencias graves, ya que la seguridad en el lugar de trabajo depende en gran medida de la capacidad de los empleados para reconocer y mitigar posibles peligros.

La falta de conocimiento de los riesgos físicos en más de la mitad de la fuerza laboral subraya la necesidad apremiante de implementar estrategias de educación y concientización. Es vital que los empleados comprendan completamente los peligros a los que están expuestos en sus entornos laborales para tomar medidas preventivas y proteger su seguridad y la de sus compañeros de trabajo. La seguridad en el lugar de trabajo no solo es un requisito legal, sino también un aspecto crucial para la moral y el bienestar general de los empleados. La empresa minera Las Bravas debe considerar medidas inmediatas para mejorar la comunicación y la formación en torno a los riesgos físicos, asegurándose de que todos los trabajadores estén debidamente informados y capacitados para enfrentar los desafíos que puedan surgir en sus áreas de trabajo.

Tabla 10.

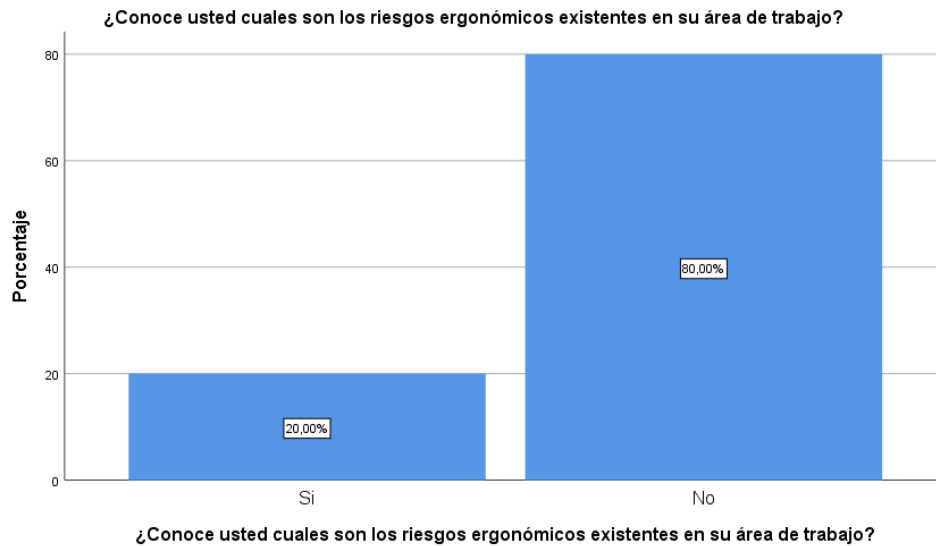
¿Conoce usted cuales son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?

¿Conoce usted cuales son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	22	20,0	20,0	20,0
Válido	No	88	80,0	80,0	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 12.

¿Conoce usted cuales son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?



La tabla y figura representan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas en relación con su conocimiento sobre los riesgos ergonómicos existentes en sus respectivas áreas de trabajo. Según los resultados,

el 20% de los encuestados (22 trabajadores) indicó estar al tanto de los riesgos ergonómicos en sus áreas laborales, mientras que el 80% restante (88 trabajadores) afirmó no conocer dichos riesgos. Estos datos sugieren que la mayoría de los empleados podría no tener una comprensión completa de los riesgos ergonómicos presentes en sus entornos laborales. La conciencia de estos riesgos es fundamental para la prevención de lesiones relacionadas con la ergonomía y para mejorar las condiciones de trabajo. Es importante destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, brindando una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto al conocimiento de los riesgos ergonómicos en la empresa minera Las Bravas.

Tabla 11.

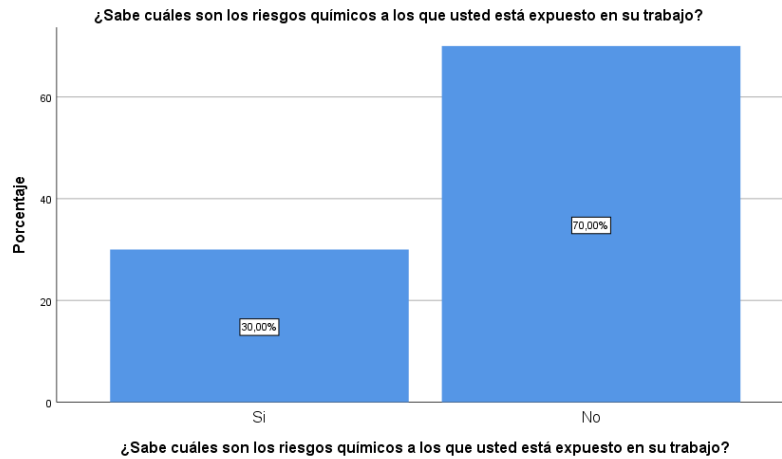
¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su trabajo?

¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	33	30,0	30,0	30,0
Válido	No	77	70,0	70,0	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 13.

¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su trabajo?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas en relación con su conocimiento acerca de los riesgos químicos a los que están expuestos en sus lugares de trabajo. Según los resultados, el 30% de los encuestados (33 trabajadores) afirmó tener conocimiento de los riesgos químicos en sus áreas laborales, mientras que el 70% restante (77 trabajadores) indicó no estar al tanto de dichos riesgos. Estos datos sugieren que una parte significativa de los empleados podría no tener una comprensión completa de los riesgos químicos presentes en sus entornos laborales. La conciencia de estos riesgos es esencial para la seguridad y la prevención de posibles efectos adversos para la salud derivados de la exposición a sustancias químicas peligrosas. Es importante destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, proporcionando una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto al conocimiento de los riesgos químicos en la empresa minera Las Bravas.

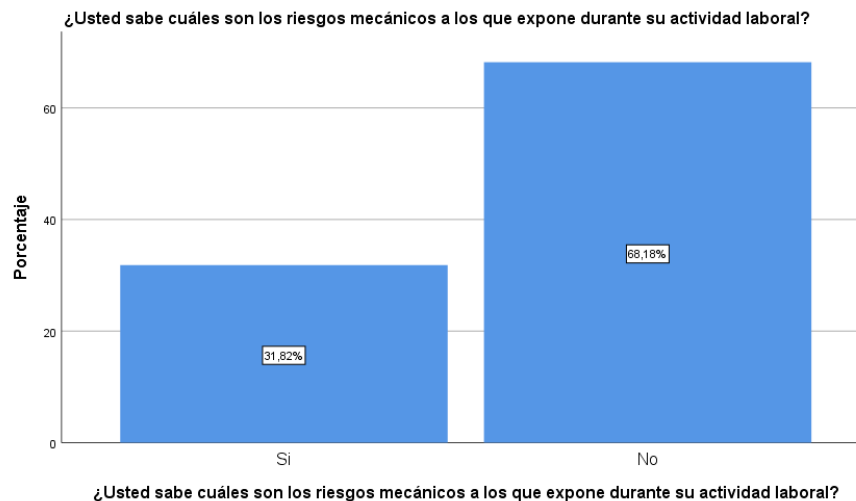
Tabla 12.

¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que expone durante su actividad laboral?

¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que expone durante su actividad laboral?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	35	31,8	31,8	31,8
Válido	No	75	68,2	68,2	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 14.

¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que expone durante su actividad laboral?



La tabla y figura representan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas respecto a su conocimiento sobre los riesgos mecánicos a los que están expuestos durante sus actividades laborales. Según los resultados, el 31.8% de los encuestados (35 trabajadores) afirmó tener

conocimiento de los riesgos mecánicos en sus áreas de trabajo, mientras que el 68.2% restante (75 trabajadores) indicó no estar al tanto de dichos riesgos. Estos datos sugieren que una mayoría de los empleados podría no tener una comprensión completa de los riesgos mecánicos presentes en sus entornos laborales. La conciencia de estos riesgos es fundamental para la seguridad y la prevención de posibles accidentes relacionados con maquinaria o procesos mecánicos. Es esencial destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, brindando una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto al conocimiento de los riesgos mecánicos en la empresa minera Las Bravas.

Tabla 13.

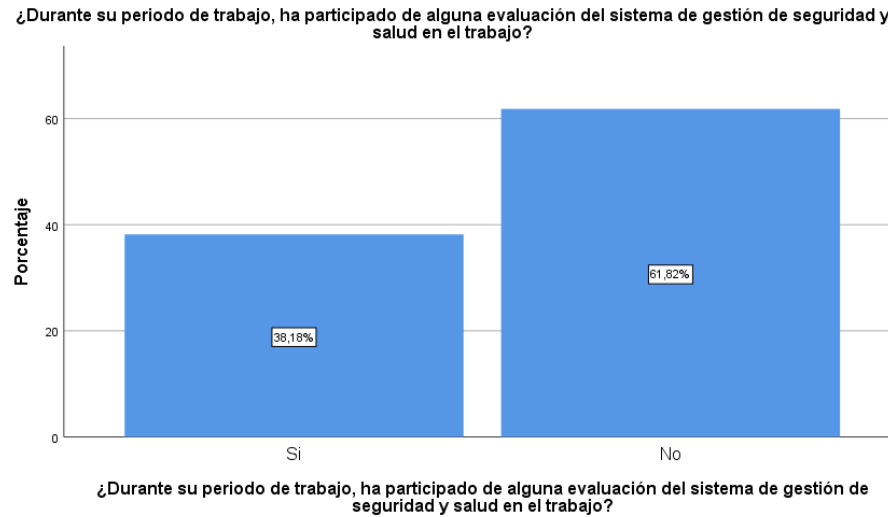
¿Durante su periodo de trabajo, ha participado de alguna evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?

¿Durante su periodo de trabajo, ha participado de alguna evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	42	38,2	38,2	38,2
Válido	No	68	61,8	61,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 15.

¿Durante su periodo de trabajo, ha participado de alguna evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas en relación con su participación en evaluaciones del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo durante su periodo laboral. Según los resultados, el 38.2% de los encuestados (42 trabajadores) afirmó haber participado en dichas evaluaciones, mientras que el 61.8% restante (68 trabajadores) indicó no haberlo hecho. Estos datos sugieren que una proporción considerable de los empleados ha participado en evaluaciones del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo que podría indicar un nivel de involucramiento en los procesos de mejora continua y vigilancia de las condiciones laborales. Sin embargo, es importante destacar que aún hay un porcentaje significativo de trabajadores que no han participado en dichas evaluaciones. La información proporcionada por el 100% de los encuestados ofrece una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto a su participación en evaluaciones del sistema de gestión en la empresa minera Las Bravas.

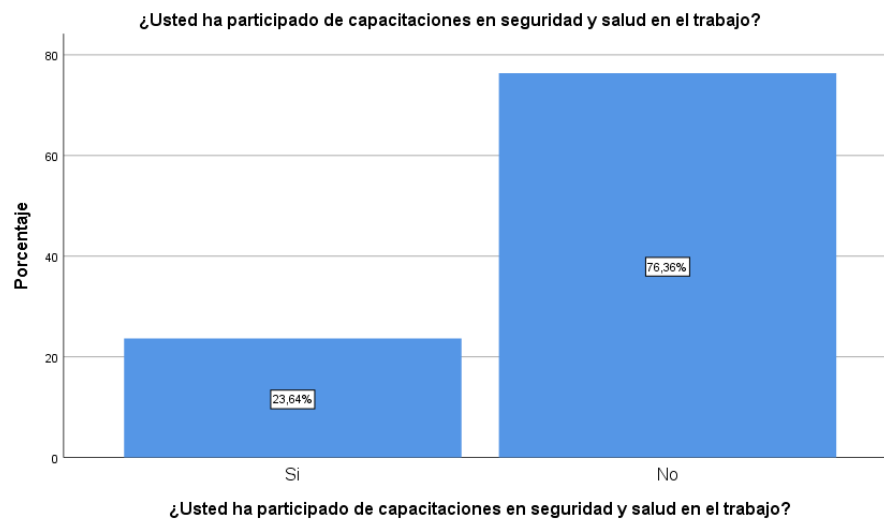
Tabla 14.

¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?

¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	26	23,6	23,6	23,6
Válido	No	84	76,4	76,4	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 16.

¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?



El análisis de la tabla y la figura revela una situación de relevancia crítica en relación con la participación de los trabajadores de la empresa minera Las Bravas en capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo. Los datos destacan que apenas el 23.6% de los encuestados, equivalente a 26 trabajadores, ha tomado parte en estas capacitaciones, mientras que el considerable 76.4% restante, representado por 84 trabajadores, no ha tenido acceso a dicha formación. Estos



resultados subrayan la existencia de una brecha significativa en la preparación de los empleados en temas cruciales de seguridad laboral. La participación en programas de capacitación específicos es esencial para dotar a los trabajadores de los conocimientos necesarios para prevenir riesgos y fomentar un entorno de trabajo seguro. La ausencia de participación de la mayoría de los empleados en estas sesiones sugiere la necesidad urgente de medidas correctivas y estrategias para fomentar la asistencia a estas capacitaciones.

Es imperativo reconocer que la seguridad y la salud en el trabajo no solo son requisitos legales, sino también elementos esenciales para el bienestar general de los empleados y el éxito a largo plazo de la empresa. La falta de participación en estas capacitaciones podría tener consecuencias graves, tanto para la seguridad de los trabajadores como para la productividad y la reputación de la empresa. La totalidad de los encuestados participando en la evaluación ofrece una perspectiva integral de la percepción de los trabajadores en cuanto a su participación en capacitaciones de seguridad y salud en la empresa minera Las Bravas. Esto valida la representatividad de los datos presentados y refuerza la importancia de abordar de manera inmediata las deficiencias en la participación en programas de formación en seguridad y salud laboral.

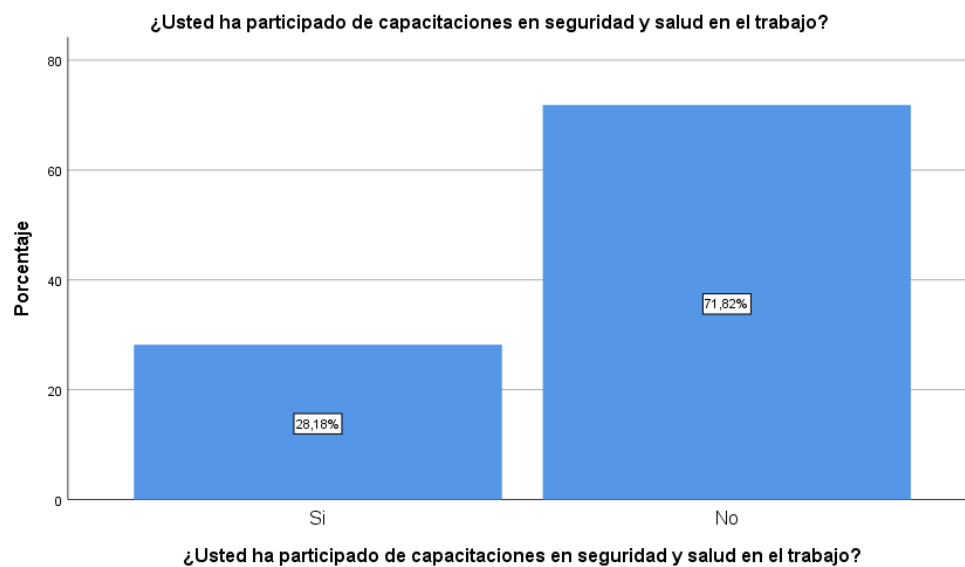
Tabla 15.

¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?

¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	31	28,2	28,2	28,2
Válido	No	79	71,8	71,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 17.

¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas respecto a su participación en capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo. Según los resultados, el 28.2% de los encuestados (31 trabajadores) afirmó haber participado en estas capacitaciones, mientras que el 71.8% restante (79 trabajadores) indicó no haberlo hecho. Estos datos sugieren

que una mayoría significativa de los empleados no ha participado en capacitaciones específicas sobre seguridad y salud en el trabajo. La participación en este tipo de capacitaciones es fundamental para brindar a los trabajadores los conocimientos necesarios para prevenir riesgos laborales y fomentar un entorno de trabajo seguro y saludable. Es importante resaltar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, proporcionando una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto a su participación en capacitaciones de seguridad y salud en la empresa minera Las Bravas.

Tabla 16.

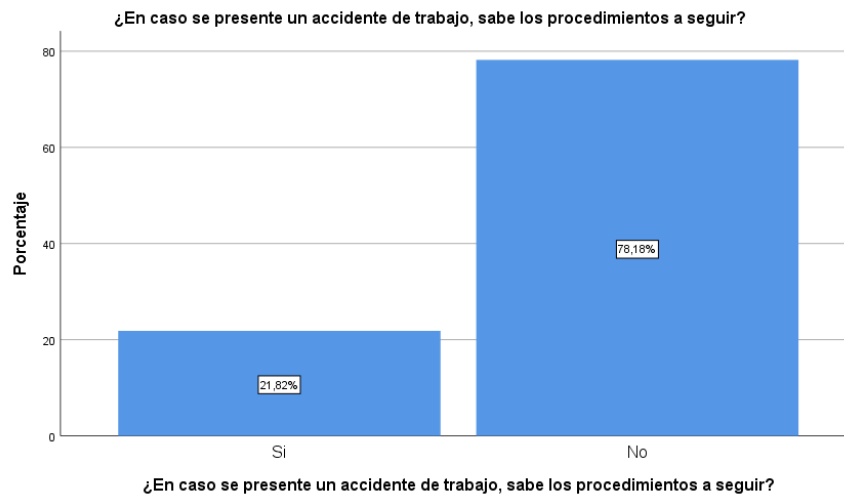
¿En caso se presente un accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir?

¿En caso se presente un accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	24	21,8	21,8	21,8
	No	86	78,2	78,2	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 18.

¿En caso se presente un accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas en relación con su conocimiento sobre los procedimientos a seguir en caso de que se presente un accidente de trabajo. Según los resultados, el 21.8% de los encuestados (24 trabajadores) afirmó conocer estos procedimientos, mientras que el 78.2% restante (86 trabajadores) indicó no tener conocimiento de los mismos.

Estos datos sugieren que una mayoría significativa de los empleados puede no estar completamente informada acerca de los procedimientos a seguir en caso de un accidente laboral. La conciencia y el conocimiento de estos protocolos son esenciales para una respuesta efectiva y rápida en situaciones de emergencia. Es importante destacar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, ofreciendo una visión completa de la percepción de los trabajadores en cuanto a su familiaridad con los procedimientos ante accidentes de trabajo en la empresa minera Las Bravas.

Tabla 17.

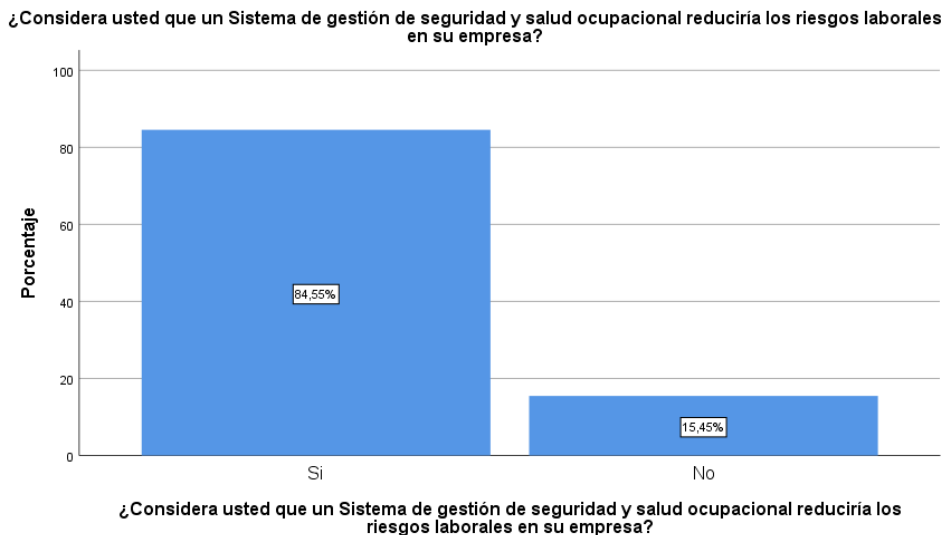
¿Considera usted que un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría los riesgos laborales en su empresa?

¿Considera usted que un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría los riesgos laborales en su empresa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	93	84,5	84,5	84,5
Válido	No	17	15,5	15,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Figura 19.

¿Considera usted que un Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría los riesgos laborales en su empresa?



La tabla y figura reflejan la evaluación de 110 trabajadores de la empresa minera Las Bravas respecto a su percepción sobre si la implementación de un



sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSSO) podría reducir los riesgos laborales en la empresa. Según los resultados, el 84.5% de los encuestados (93 trabajadores) considera que la implementación de dicho sistema podría reducir los riesgos laborales, mientras que el 15.5% restante (17 trabajadores) no comparte esta opinión.

Estos datos sugieren que la mayoría de los empleados tiene una percepción positiva en cuanto a la efectividad de un SGSSO para mitigar los riesgos laborales en la empresa. La confianza en la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional puede indicar una predisposición favorable hacia medidas organizativas y procedimientos diseñados para mejorar la seguridad en el entorno laboral. Es importante resaltar que el 100% de los encuestados participó en la evaluación, brindando una visión completa de la percepción de los trabajadores en relación con la efectividad de un SGSSO en la empresa minera Las Bravas.

- **Situación actual de la empresa minera Las Bravas S.R.L. en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La evaluación de línea base del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) constituye un examen minucioso de la organización con el propósito de entender su situación en cuanto a la seguridad y salud laboral. Este proceso se reconoce como el punto de partida para la implementación eficaz de un SGSST, posibilitando la identificación de las diferencias entre la situación presente y el estado que se aspira alcanzar.

El artículo N°37 de la Ley N°29783, titulado "Elaboración de la línea base del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo", ofrece directrices



para llevar a cabo el Diagnóstico de línea base. En este contexto, se indica que, para establecer el SGSST, se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base que funciona como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el entorno laboral.

Las conclusiones obtenidas se confrontan con lo dispuesto en la legislación aplicable y otros marcos normativos pertinentes, desempeñando un papel fundamental en la formulación y ejecución del sistema, además de servir como punto de referencia para evaluar su progreso continuo. Es esencial resaltar que la evaluación se encuentra accesible tanto para los trabajadores como para las entidades sindicales.

- **Lista de verificación del SGSST**

La lista de control para seguir las pautas del SGSST proviene de la Guía esencial sobre el SGSST de la R.M. N°050-2013-TR (R.M. 050-2013-TR "Guía Fundamental sobre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo", 2013). Este método se emplea para analizar la ejecución del sistema mediante la revisión del cumplimiento de ciertas pautas e indicadores.

- Este instrumento se segmenta en ocho (8) etapas:
- Compromiso e involucramiento
- Política de seguridad y salud en el trabajo
- Planeamiento y aplicación
- Implementación y operación
- Evaluación normativa
- Verificación
- Control de información y documentos

- Revisión por la dirección

Cada etapa se distingue por una serie de directrices que incluyen sus correspondientes indicadores, los cuales deben ser examinados para determinar su cumplimiento. Además, se señala la fuente de la información y, en caso de existir, se registran observaciones.

- **Criterios de evaluación**

En la valoración de las directrices, se recurre a la siguiente tabla, otorgando a cada indicador un puntaje que varía de 1 a 4, según los criterios establecidos.

Tabla 18.

Criterios de evaluación del SGSST

Puntaje	Criterios
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento
1	Pobre, no cumple con la mayoría de los criterios de evaluación del elemento
0	No existe evidencia alguna sobre el tema

Fuente: Lescano & Rentería, 2017.

Para evaluar el grado de aplicación del SGSST, se emplea la siguiente tabla, valorando cada directriz dentro del siguiente espectro de puntuación.

Tabla 19.

Rango de niveles de implementación

Nivel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Rango de puntaje
No aceptable	0-10	0-12	0-17	0-25	0-10	0-24	0-11	0-6	0-115
Bajo	11-20	13-24	18-34	26-50	11-20	25-48	12-22	7-12	116-230
Regular	21-30	25-36	35-51	51-75	21-30	49-72	23-33	13-18	231-345
Aceptable	31-40	37-48	52-68	76-100	31-40	73-96	34-44	19-24	346-460

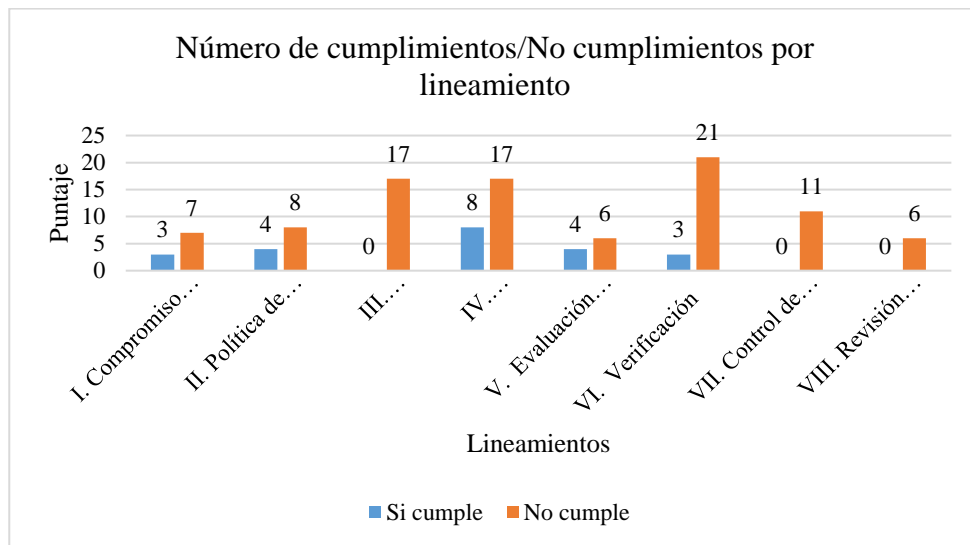
Fuente: Lescano & Rentería, 2017.

Durante las inspecciones a la empresa, se consiguió recopilar datos mediante conversaciones con los empleados y observando detalladamente todos los procedimientos de cada departamento. Esta actividad resultó beneficiosa para llevar a cabo la valoración de los criterios establecidos en la lista de control.

Una vez completada la revisión de los criterios establecidos en la Lista de verificación del SGSST, se procede a elaborar una tabla que refleje las puntuaciones alcanzadas en cada etapa. De esta manera, se busca determinar el grado de implementación de cada criterio y del Sistema de Gestión en su conjunto.

Figura 20.

Número de cumplimientos/No cumplimientos por lineamiento



De la figura, al examinar el lineamiento I, se observa que se han registrado 3 cumplimientos y 7 incumplimientos. Esto indica que, aunque existe cierto nivel de compromiso e involucramiento, aún hay un déficit significativo en esta área, con la necesidad de mejorar la participación. En el lineamiento II, se ha registrado un total de 4 cumplimientos y 8 incumplimientos. Esta evaluación sugiere que la política actual requiere ajustes y mejoras sustanciales para cumplir con los estándares esperados. En la fase III, muestra una situación crítica con 17 incumplimientos y ninguna confirmación de cumplimiento. Esto indica que la planificación y aplicación de medidas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional requieren una atención inmediata y una revisión detallada.

En el lineamiento IV, se observa una proporción de 8 cumplimientos frente a 17 incumplimientos. Esto resalta deficiencias significativas en la ejecución práctica de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, indicando la necesidad urgente de mejoras. El lineamiento V, presenta 4 cumplimientos y 6



incumplimientos. Aunque existe cierta conformidad, aún se requieren ajustes para cumplir completamente con las normativas establecidas.

En la fase VI, se evidencia una situación crítica con 3 cumplimientos y 21 incumplimientos. Esto indica deficiencias significativas en los procesos de verificación, destacando la necesidad urgente de mejoras en esta área. El lineamiento VII, muestra 0 cumplimientos y 11 incumplimientos. Esto señala una falta de control efectivo sobre la información y documentos relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

En el lineamiento VIII, se evidencian 0 cumplimientos y 6 incumplimientos. Esto indica que la revisión y supervisión por parte de la dirección necesitan ser reforzadas para garantizar la efectividad del plan de gestión.

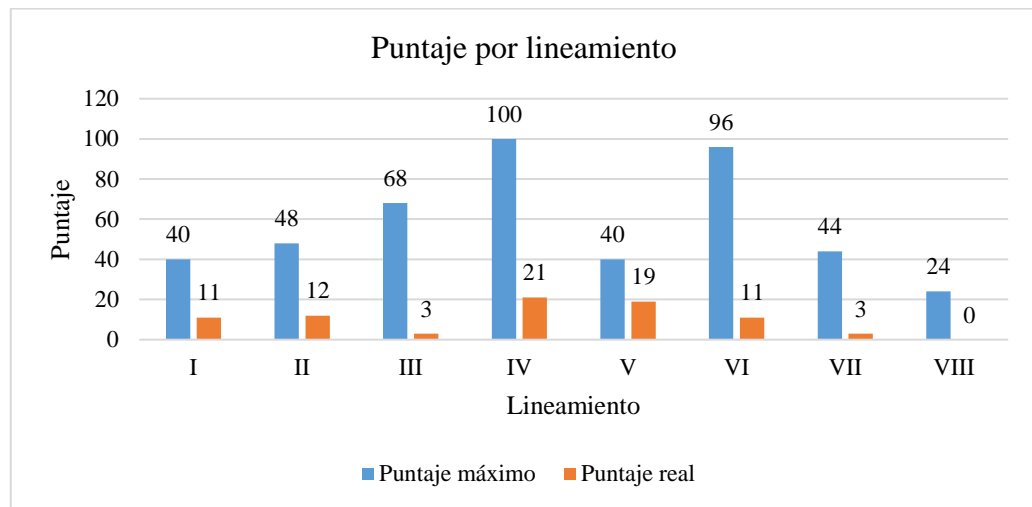
Tabla 20.

Puntaje y nivel de implementación obtenido en cada fase

Nivel	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Rango de puntaje
Puntaje	11	12	3	21	19	11	3	0	80
Nivel de implementación	Bajo	No aceptable	No aceptable	No aceptable	Regular	No aceptable	No aceptable	No aceptable	No aceptable

Figura 21.

Puntaje por lineamiento



En el nivel I, se ha asignado un puntaje de 11, lo que indica que hay un nivel de compromiso, aunque se clasifica como "Bajo". Esto sugiere que existe cierta participación, pero se requiere un mayor compromiso para mejorar la implementación del SGSST en este aspecto específico. En el nivel II, se ha obtenido un puntaje de 12, categorizado como "No aceptable". Este resultado sugiere que la política actual no cumple con los estándares establecidos y requiere ajustes significativos para lograr una implementación adecuada. La fase III, ha recibido un puntaje de 3, clasificado como "No aceptable". Esto indica que existen deficiencias sustanciales en la planificación y ejecución de las medidas relacionadas con la seguridad y salud ocupacional.

Por su parte, el nivel IV, con un puntaje de 21 y clasificado como "No aceptable", refleja que la ejecución práctica de las medidas de seguridad y salud en el trabajo está significativamente por debajo de los requisitos establecidos. En el nivel V, con un puntaje de 19 y clasificado como "Regular", se destaca cierto nivel de conformidad con las normativas, pero aún se requieren mejoras para alcanzar un estándar aceptable. En los niveles VI a VIII, con puntajes de 11, 3 y 0



respectivamente, todos clasificados como "No aceptable", se subrayan deficiencias críticas en estas áreas específicas del SGSST.

En su totalidad, el análisis minucioso de las etapas del SGSST en la empresa minera Las Bravas S.R.L. revela que la implementación actual se sitúa mayoritariamente en un nivel considerado como no aceptable, evidenciado por la obtención de solo 80 puntos. Esto subraya la imperiosa necesidad de llevar a cabo mejoras sustanciales en diversos aspectos, con el propósito de asegurar un entorno laboral seguro y reducir de manera eficaz la incidencia de incidentes y accidentes. En este contexto, se vuelve esencial abordar de manera inmediata y proactiva las áreas identificadas como deficientes. La empresa debe priorizar la revisión y fortalecimiento de sus procesos de seguridad y salud en el trabajo, implementar medidas correctivas eficaces y establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar y mejorar constantemente el desempeño del SGSST.

4.1.3. Propuesta de mejora para la implementación del SGSST en Las Bravas S.R.L.:

La minuciosa evaluación de las etapas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) en la empresa minera Las Bravas S.R.L. ha arrojado resultados preocupantes, evidenciados por la obtención de solo 80 puntos, situando la implementación en un nivel considerado no aceptable. Esta revelación subraya la urgente necesidad de introducir mejoras significativas en varios aspectos, con el objetivo principal de garantizar un entorno laboral seguro y reducir de manera efectiva la incidencia de incidentes y accidentes.

En este contexto, resulta imperativo abordar de manera inmediata y proactiva las áreas identificadas como deficientes. La empresa, cuya ubicación



minera se encuentra en el área de Cháparra, dentro de la provincia de Caravelí, en el departamento de Arequipa, y cuyas actividades principales incluyen la exploración, extracción, procesamiento y venta de mineral aurífero en la costa, debe priorizar la revisión y fortalecimiento de sus procesos de seguridad y salud en el trabajo.

La implementación del SGSST, llevada a cabo entre agosto y diciembre del 2020, proporciona una base sólida para iniciar esta transformación. No obstante, la puntuación obtenida indica que se requieren ajustes significativos para alcanzar niveles aceptables de seguridad laboral. La propuesta se fundamenta en los siguientes puntos:

- **Revisión y fortalecimiento de procesos:**

La prioridad inmediata es realizar una revisión exhaustiva de los procesos de seguridad y salud en el trabajo, abordando las deficiencias identificadas durante la implementación del SGSST. Este proceso implica una evaluación minuciosa desde la exploración hasta la venta del mineral, garantizando que cada fase esté alineada con los estándares más altos de seguridad.

- **Implementación de medidas correctivas eficaces:**

La empresa debe implementar medidas correctivas eficaces y específicas para cada área identificada como deficiente. Estas medidas deben abordar no solo los problemas superficiales, sino también las causas fundamentales que contribuyen a la falta de cumplimiento con los estándares de seguridad. Se busca no solo corregir, sino prevenir futuras deficiencias.

- **Sistema de monitoreo continuo:**

Se propone establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar y mejorar constantemente el desempeño del SGSST. Este sistema permitirá a Las Bravas S.R.L. identificar tempranamente cualquier desviación de los estándares de seguridad, facilitando una respuesta inmediata y ajustes proactivos para mantener un entorno laboral seguro.

- **Cultura proactiva de seguridad:**

La implementación del SGSST no solo es un requisito normativo, sino una oportunidad para fomentar una cultura proactiva de seguridad en la empresa. Los trabajadores deben ser partícipes activos en la identificación y mitigación de riesgos, promoviendo la seguridad como una responsabilidad compartida.

Tabla 21.

Cronograma de implementación de la propuesta de mejora

Ítem	Actividades Asignadas	Agosto-2020g	Septiembre-2020	Octubre-2020	Noviembre-2020	Diciembre-2020
1	Revisión de Procesos	X	X			
2	Evaluación de Deficiencias	X	X			
3	Diseño de Medidas Correctivas		X	X		
4	Implementación de Medidas Correctivas			X	X	
5	Establecimiento del Sistema de Monitoreo Continuo			X	X	
6	Capacitación del Personal		X	X	X	
7	Fortalecimiento de la Cultura Proactiva de Seguridad				X	
8	Auditoría Interna de SGSST				X	X



9	Evaluación del Desempeño del SGSST	X	X
10	Ajustes y Mejoras Continuas	X	X

Descripción de las actividades:

- **Revisión de procesos:** Análisis detallado de los procesos de seguridad y salud en el trabajo.
- **Evaluación de deficiencias:** Identificación y documentación de las deficiencias encontradas durante la revisión.
- **Diseño de medidas correctivas:** Desarrollo de estrategias específicas para abordar cada deficiencia identificada.
- **Implementación de medidas correctivas:** Puesta en marcha de las medidas diseñadas para corregir las deficiencias.
- **Establecimiento del sistema de monitoreo continuo:** Implementación de un sistema para evaluar y mejorar continuamente el desempeño del SGSST.
- **Capacitación del personal:** Programación y realización de sesiones de capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo.
- **Fortalecimiento de la cultura proactiva de seguridad:** Desarrollo de iniciativas para promover una cultura de seguridad proactiva entre los trabajadores.
- **Auditoría interna de SGSST:** Evaluación interna para verificar la conformidad con los estándares del SGSST.
- **Evaluación del desempeño del SGSST:** Análisis del rendimiento del sistema para identificar áreas de mejora.



- **Ajustes y mejoras continuas:** Implementación de ajustes y mejoras basados en los resultados de la auditoría y la evaluación del desempeño.

4.1.4. Aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional

Objetivo específico 1

Este plan marca el primer paso esencial en la estrategia de prevención de riesgos laborales en la empresa minera Las Bravas S.R.L. Su objetivo principal radica en la minimización de las posibilidades de ocurrencia de accidentes o incidentes laborales. Para alcanzar este propósito, se han implementado diversas actividades meticulosamente diseñadas para recopilar de manera exhaustiva todos los datos relevantes. Estos datos desempeñaron un papel fundamental al identificar tanto las zonas críticas como los factores de riesgo que afectan a los trabajadores en esa área específica, posibilitando así la adopción de las precauciones de seguridad necesarias.

El propósito primordial de este documento es robustecer el procedimiento de gestión de la SST en la empresa minera Las Bravas S.R.L. Este sistema, debidamente reconocido legalmente, se orienta de manera técnica y ejerce un control preciso sobre los riesgos inherentes a las operaciones mineras. Su objetivo fundamental consiste en prevenir posibles problemas y asegurar la integridad de todas las personas involucradas. En este contexto, las actividades alineadas con los lineamientos que se desarrollarán durante la operación de la empresa engloban una serie de componentes y acciones específicas.



- **Política de SST de la empresa minera Las Bravas. S.R.L.**

Política de seguridad y salud en el trabajo de minera Las Bravas S.R.L.

Ubicación: Sur del Perú, Sector Minero

Introducción:

Minera Las Bravas S.R.L., dedicada a la exploración, explotación y comercialización de minerales auríferos en el sur del Perú, reconoce la importancia fundamental de la seguridad y salud ocupacional (SST) en todas sus operaciones. La empresa asume un compromiso firme con la protección, bienestar e integridad de su personal, así como el cumplimiento de las normativas legales y la mejora continua en este ámbito.

Principios y Compromisos:

La política de SST de minera Las Bravas S.R.L. se fundamenta en los principios establecidos por la Ley 29783 y considera los siguientes objetivos fundamentales:

a) Protección Integral:

Garantizamos la seguridad y salud de todos los miembros de nuestra organización mediante la prevención de lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.

Implementamos medidas proactivas para mitigar los riesgos asociados a nuestras operaciones mineras subterráneas, como galerías, chimeneas y subniveles.



b) Cumplimiento Legal:

Nos comprometemos al cumplimiento estricto de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como de programas voluntarios, acuerdos de negociación colectiva y otras prescripciones suscritas por la organización.

c) Participación Activa:

Fomentamos la participación activa de los trabajadores y sus representantes en todos los aspectos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST).

Establecemos canales de comunicación efectivos para la consulta y colaboración en la identificación y control de riesgos.

d) Mejora Continua:

Nos comprometemos a la mejora continua del desempeño del SGSST a través de la revisión periódica de procesos, la retroalimentación de los trabajadores y la implementación de acciones correctivas y preventivas.

e) Integración con Otros Sistemas:

Aseguramos que nuestro SGSST sea compatible e integrado con otros sistemas de gestión de la organización, asegurando coherencia y eficiencia en la gestión global.

Especificidades del Método de Explotación:

En nuestras operaciones mineras, empleamos el método de explotación del Corte y Relleno Ascendente (Over Cut and Fill), que permite la recuperación



eficiente del mineral, asegura la estabilidad en las labores y facilita la selección del oro. Este método se ejecuta bajo rigurosos estándares de seguridad.

Compromiso con la Prevención y Seguridad:

Implementamos programas de formación y capacitación continua para concientizar a nuestros trabajadores sobre los riesgos específicos asociados a las labores mineras subterráneas.

Promovemos la identificación proactiva de riesgos y la adopción de medidas preventivas.

Establecemos protocolos de emergencia y procedimientos específicos para la atención de accidentes y la gestión de situaciones críticas.

Revisión y Actualización:

Esta política de SST será revisada regularmente para garantizar su vigencia y eficacia. La alta dirección de minera Las Bravas S.R.L. ratifica su compromiso con la seguridad y salud ocupacional como parte esencial de nuestras operaciones mineras.

- **Trazar objetivos y metas**

Las metas relacionadas con la seguridad y la salud laboral fueron detalladas, cuantificables, factibles y alcanzables para la empresa. Al fijar estos objetivos, se consideró su conformidad con las leyes y normativas pertinentes. Después de establecer las metas para el SGSST, se registraron y notificaron a todos los niveles de la organización, seguido de su divulgación en el lugar de trabajo.

Tabla 22.

Objetivos y metas de la empresa minera Las Bravas S.R.L.

Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Meta	Indicador	Fórmula de Indicadores	Responsable
Mejorar la cultura de seguridad y salud ocupacional	Implementar programas de concientización y capacitación para todos los niveles de la empresa, promoviendo buenas prácticas y comportamientos seguros.	Alcanzar un índice de participación del 90% en los programas de capacitación.	Índice de Participación en Programas de Capacitación	(Número de participantes / Número total de empleados) * 100	Departamento de Recursos Humanos
Cumplir con la normativa legal vigente en seguridad y salud ocupacional	Actualizar y mantener actualizado el sistema de gestión de seguridad y salud para garantizar la conformidad con leyes y regulaciones.	Lograr un 100% de conformidad con la normativa legal.	Índice de Conformidad Legal	(Número de requisitos cumplidos / Número total de requisitos) * 100	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Reducir la tasa de accidentes laborales	Implementar medidas preventivas y correctivas basadas en análisis de riesgos para reducir la frecuencia de accidentes.	Disminuir en un 20% la tasa de accidentes en comparación con el año anterior.	Tasa de Frecuencia de Accidentes	(Número total de accidentes / Número total de horas trabajadas) * 1,000,000	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
Mejorar la preparación y respuesta a emergencias	Realizar simulacros de evacuación y primeros auxilios trimestralmente, evaluando la eficacia de los planes de emergencia.	Lograr una calificación de eficacia del 90% en los simulacros de emergencia.	Calificación de Eficacia en Simulacros	(Puntaje obtenido / Puntaje máximo posible) * 100	Brigada de Emergencias y Seguridad en el Trabajo
Fomentar la comunicación abierta sobre seguridad y salud	Establecer canales de comunicación para que los trabajadores informen condiciones inseguras y propongan mejoras.	Aumentar en un 30% la cantidad de informes sobre condiciones inseguras.	Índice de Reporte de Condiciones Inseguras	(Número de informes sobre condiciones inseguras / Número total de empleados) * 100	Todos los Niveles de Supervisión y Trabajadores



Mejorar la eficiencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST)	Implementar un sistema de retroalimentación continua para evaluar y mejorar la efectividad del SGSST.	Lograr una calificación de satisfacción del 80% en la encuesta anual de los empleados sobre el SGSST.	Índice de Satisfacción del SGSST	(Número de respuestas positivas / Número total de respuestas) *	Departamento de Seguridad y Salud Ocupaci
---	---	---	----------------------------------	---	---

- Organización y responsabilidades

A continuación, se detalla el organigrama dentro del plan de SST.

Gerente general

Implementar las directrices establecidas en la política de SSO en la organización.

Dar conformidad y elaborar estrategias en relación con la ejecución del plan de SSO.

Validar eventuales ajustes necesarios durante la implementación del plan propuesto.

Elaborar las estrategias requeridas para lograr los objetivos estratégicos.

Supervisores

Adherirse a las disposiciones establecidas en el Reglamento de SST D.S. N° 024-2016-EM y el D.S. N° 005-2012.

Solicitar a la persona encargada de la gestión y distribución de los EPP correspondientes.



Informar a los empleados acerca de los posibles inconvenientes que puedan surgir durante una jornada laboral.

Asegurarse de que aquellos que están desempeñando tareas reciban capacitaciones de manera regular y hayan firmado la documentación pertinente relacionada con sus labores.

CSST

Seguir las responsabilidades establecidas en el reglamento.

Asegurar la conformidad con nuestro sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), así como el progreso del plan propuesto, llevando a cabo inspecciones y auditorías, y participando activamente en ellas.

Organizar encuentros y comunicar a todos los integrantes del personal de la Empresa Minera.

Trabajadores

Deben seguir lo establecido en el D.S. 024-2016-EM.

Adherirse a las reglas, procedimientos y prácticas de trabajo seguras delineadas en el SGSST.

Participar de manera activa y comprender completamente el procedimiento de trabajo seguro documentado para cada proceso específico.

Responsabilizarse de su propia seguridad y la de sus colegas.

Reportar de inmediato cualquier incidente o contratiempo.



Observar las normas internas de seguridad.

Cuidar y conservar el Equipo de Protección Individual (EPI) proporcionado, ya que se requiere devolver el antiguo y su sello personal para obtener uno nuevo.

Participar de manera activa en las capacitaciones programadas.

- **Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo**

Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo de minera Las Bravas S.R.L.

Objetivos y Alcances:

El propósito fundamental de este reglamento es establecer directrices claras y específicas para crear un entorno laboral seguro y saludable en todas las operaciones de minera Las Bravas S.R.L. Al dirigirse a todos los trabajadores, contratistas y terceros que participan en las actividades mineras subterráneas, la empresa demuestra su compromiso con la seguridad no solo de sus empleados directos sino de todas las personas que interactúan con sus operaciones.

Liderazgo, Compromisos y Política de Seguridad y Salud:

a) Compromiso Institucional:

La alta dirección asume la responsabilidad directa de la seguridad y salud ocupacional, reconociendo su importancia como parte esencial de las operaciones mineras. Esto se traduce en una cultura organizacional arraigada en la seguridad.



El liderazgo responsable se refleja en la asignación de recursos y tiempo dedicado a implementar y dar seguimiento a políticas y prácticas de seguridad y salud.

b) Política de Seguridad y Salud:

La garantía de integridad y bienestar refleja la preocupación activa de la empresa por la salud y seguridad de su personal.

La promoción de la sostenibilidad y responsabilidad destaca la visión a largo plazo de la empresa, asegurando que sus operaciones no solo cumplan con estándares y regulaciones actuales, sino que también contribuyan al desarrollo sostenible de la industria minera.

Atribuciones y Obligaciones:

a) Del Empleador:

Al proveer los recursos necesarios, la empresa no solo cumple con requisitos legales, sino que también demuestra su inversión en la seguridad de su personal.

El fomento de la participación activa muestra la importancia que se da a la voz de los trabajadores en la mejora continua de las condiciones laborales.

b) De los Supervisores:

La supervisión constante y la corrección proactiva de riesgos indican un compromiso inquebrantable con la seguridad en todos los niveles jerárquicos.

Reportar y corregir situaciones de riesgo muestra una cultura de comunicación abierta y una respuesta inmediata a posibles peligros.



c) Del Comité de Seguridad y Salud:

La participación activa en la identificación y evaluación de riesgos refuerza el papel del comité como un socio clave en la gestión de la seguridad.

Las inspecciones regulares son una práctica proactiva para anticipar y abordar posibles problemas antes de que se conviertan en riesgos significativos.

d) De los Trabajadores:

El cumplimiento de normas y procedimientos refleja la importancia de la responsabilidad individual en el mantenimiento de un entorno seguro.

Reportar condiciones inseguras o incidentes resalta la importancia de la comunicación abierta y la retroalimentación para la mejora continua.

e) De los Empleadores que Brindan Servicios:

El cumplimiento de normas por parte de empleadores externos refuerza la integridad de las operaciones en toda la cadena de suministro.

Colaborar en la identificación y control de riesgos muestra un enfoque colaborativo para garantizar la seguridad en todas las actividades relacionadas.

Estándares de Seguridad y Salud:

a) En las Operaciones:

Detallar estándares específicos para labores mineras subterráneas y otros procesos específicos refuerza la personalización del reglamento a las operaciones particulares de la empresa.



Especificar el método de explotación resalta la preocupación por la eficiencia junto con la seguridad.

b) En los Servicios y Actividades Conexas:

Establecer protocolos de seguridad para actividades relacionadas reconoce que la seguridad no es solo una prioridad dentro de las minas, sino en todas las operaciones vinculadas.

Preparación y Respuesta a Emergencias:

El desarrollo de planes de emergencia específicos demuestra una planificación meticulosa para situaciones críticas, priorizando la seguridad y bienestar de todos los involucrados.

Realizar simulacros periódicos no solo cumple con requisitos legales, sino que también asegura la efectividad de los planes y mejora la capacidad de respuesta del personal.

- Comité de SST

La empresa minera Las Bravas S.R.L., situada en el sur del Perú y dedicada al sector minero con actividades de exploración, explotación y comercialización de minerales auríferos, se esfuerza por mantener altos estándares en calidad, seguridad y responsabilidad social. Con un equipo altamente capacitado y tecnología avanzada, la empresa optimiza sus procesos para aumentar la eficiencia productiva.

En el ámbito de la seguridad y salud ocupacional (SSO), la empresa refuerza su compromiso con políticas y prácticas que garantizan un entorno



laboral seguro y saludable para sus más de 110 trabajadores. Para cumplir con la legislación, especialmente la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, la empresa se compromete a establecer un comité de seguridad y salud en el trabajo (CSST).

El comité de seguridad y salud en el trabajo en minera Las Bravas S.R.L. se crea conforme a lo dispuesto en el Artículo 38 de la Ley 29783. Dada la cantidad de trabajadores, se acuerda que el CSST estará compuesto por un número de miembros no menor de seis (6) y no mayor de doce (12), definido por acuerdo de partes considerando el nivel de riesgo y el número de trabajadores. En caso de falta de acuerdo, se establece que el Comité no será menor de seis (6) miembros para empleadores con más de cien (100) trabajadores, añadiendo al menos dos (2) miembros por cada cien (100) trabajadores adicionales, hasta un máximo de doce (12) miembros.

Funciones del CSST: El CSST desempeña diversas funciones cruciales para la seguridad y salud en el trabajo:

Conocer Documentos e Informes: Revisar documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

Aprobar y Vigilar el cumplimiento del reglamento interno: Aprobar y vigilar el cumplimiento del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo y el plan anual de seguridad y salud en el trabajo elaborados por el empleador.

Conocer y dar seguimiento a programas anuales: Conocer, aprobar y dar seguimiento al cumplimiento del programa anual de seguridad y salud en el



trabajo, del programa anual del servicio de seguridad y salud en el trabajo y del programa anual de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo.

Participar en la Elaboración y Evaluación de Políticas: Participar en la elaboración, aprobación, implementación y evaluación de políticas, planes y programas que promuevan la seguridad y salud en el trabajo.

Promover Inducción y Capacitación Inicial: Fomentar que los trabajadores reciban inducción, capacitación y entrenamiento sobre la prevención de riesgos laborales al inicio de su relación laboral.

Vigilar el Cumplimiento de Legislación y Normas: Supervisar el cumplimiento de la legislación, las normas internas y las especificaciones técnicas del trabajo relacionadas con la seguridad y salud en el lugar de trabajo.

Promover la Información y Conocimiento de Reglamentos: Fomentar que los trabajadores estén informados y conozcan los reglamentos, instrucciones, especificaciones técnicas de trabajo y demás documentos relativos a la prevención de riesgos laborales.

Fomentar el Compromiso de los Trabajadores: Promover el compromiso, colaboración y participación activa de todos los trabajadores en la prevención de riesgos en el lugar de trabajo.

Realizar Inspecciones Periódicas: Realizar inspecciones periódicas del lugar de trabajo y de sus instalaciones, maquinarias y equipos, con el objetivo de reforzar la gestión preventiva y garantizar condiciones seguras.

Investigar Incidentes y Accidentes: Considerar las circunstancias e investigar las causas de todos los incidentes, accidentes y enfermedades



ocupacionales que ocurran en el lugar de trabajo, emitiendo las recomendaciones respectivas para evitar su repetición.

Verificar el Cumplimiento de Recomendaciones: Verificar el cumplimiento y eficacia de las recomendaciones emitidas para evitar la repetición de accidentes y la ocurrencia de enfermedades profesionales.

Hacer Recomendaciones para el Mejoramiento: Hacer recomendaciones apropiadas para el mejoramiento de las condiciones y el medio ambiente de trabajo.

Revisar Estadísticas de Incidentes y Accidentes: Revisar mensualmente las estadísticas de los incidentes, accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en el lugar de trabajo, cuyo registro y evaluación son constantemente actualizados por la unidad orgánica de seguridad y salud en el trabajo del empleador.

Colaborar con los Servicios Médicos y de Primeros Auxilios: Colaborar estrechamente con los servicios médicos y de primeros auxilios, garantizando la asistencia y asesoramiento adecuados al empleador y al trabajador.

Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo: Supervisar los servicios de seguridad y salud en el trabajo, asegurando su correcto funcionamiento y contribuyendo al desarrollo continuo de políticas y prácticas seguras.

- Elaboración de procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles (IPERC).

Aquí radica la esencia del funcionamiento del SGSST, ya que en este punto se evalúan los riesgos para determinar las acciones futuras destinadas a

eliminarlos o minimizarlos. En este análisis, es crucial evaluar la eficacia de los controles ya implementados. De acuerdo con el Apéndice N° 07 del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la Industria Minera D.S. 024-2016-EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM, se contempla la siguiente tabla fundamental para la evaluación de riesgos (MINEM, 2017):

Tabla 23.

Matriz de evaluación de riesgos

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

Fuente: MINEM, 2017.

Riesgo = Probabilidad x Severidad

Frecuencia o probabilidad

La tasa de frecuencia se puede expresar al establecer una relación entre la cantidad de incidentes mortales y de incapacidad por cada millón de horas de trabajo. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

De acuerdo con la información proporcionada por el MINEM (2017), la cantidad de accidentes se compone de la suma de incidentes incapacitantes y Mortales. Según los datos proporcionados por el MINEM (2017), la tabla a continuación muestra las diversas posibilidades de que ocurra un suceso no

deseado, definiendo cinco niveles de probabilidad. Esta relación se basa en la frecuencia de aparición del evento (Probabilidad de ocurrencia) o en la cantidad de personas expuestas (Frecuencia de exposición).

Tabla 24.

Criterios de evaluación de la probabilidad o frecuencia

NIVEL	PROBABILIDAD	PROBABILIDAD DE FRECUENCIA	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN
A	Común (muy probable)	Sucede con demasiada frecuencia	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día
B	Ha sucedido (probable)	Sucede con frecuencia	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
C	Podría suceder (posible)	Sucede ocasionalmente	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente
D	Raro que suceda (poco probable)	Rara vez ocurre No es muy probable que ocurra	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
E	Prácticamente imposible que suceda	Muy rara vez ocurre Imposible que ocurra	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: MINEM, 2017.

- Severidad

Conforme a la información proporcionada por el MINEM (2017), la gravedad se puede determinar a través del cálculo de los días perdidos o acumulados por cada millón de horas hombre trabajadas, representado por la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{\text{N}^\circ \text{ días perdidos o cargados} \times 1\,000\,000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

La tabla que sigue presenta cinco categorías de gravedad en función de las consecuencias que podría acarrear un evento no deseado, evaluando

cualquiera de los tres aspectos principales: Lesiones al personal, daño a la propiedad y perjuicio al proceso (MINEM, 2017).

Tabla 25.

Criterios de evaluación de la severidad

NIVEL	SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN SEGURIDAD		
		Lesión personal	Daño a la Propiedad	Daño al proceso
1	Catastrófico	Varias fatalidades. Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
2	Mortalidad (Pérdida mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
3	Pérdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
4	Pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día.
5	Pérdida menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día.

Fuente: MINEM, 2017.

Evaluación de la tolerabilidad del riesgo

Se evaluó la aceptabilidad de los riesgos identificados. Para realizar esta evaluación, la organización debe haber establecido previamente los criterios que considerará como aceptables, en concordancia con su operación y principios.

Tabla 26.

Evaluación del nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/ reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

Fuente: MINEM, 2017.

- **Determinación de los controles**

Tras analizar los riesgos, fue factible determinar si las medidas de control existentes eran las adecuadas y si había necesidad eventual de implementar nuevas salvaguardas. La determinación de controles en SST es esencial para cumplir con los requisitos legales, proteger la salud y seguridad de los trabajadores, y contribuir a la creación de un entorno de trabajo seguro y saludable. Este proceso debe ser parte integral de la gestión de riesgos y del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de una organización.

- Plan anual de seguridad y salud en el trabajo

Plan anual de seguridad y salud en el trabajo para minera Las Bravas S.R.L.

1. Alcance:

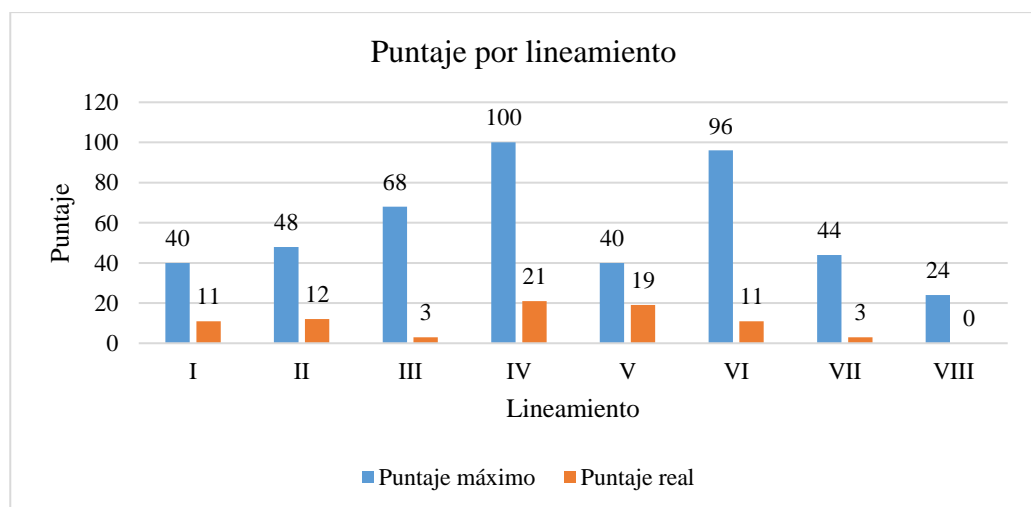
El presente Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se centra en todas las acciones vinculadas a la búsqueda, extracción y venta de minerales dorados realizadas por la empresa minera Las Bravas S.R.L.

2. Elaboración de línea de base del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo:

Se empleó la "Lista de verificación de los lineamientos del SGSTT", fundamentada en la legislación N° 29783, con el propósito de establecer un punto de referencia para el Sistema de Gestión, dando como resultado la siguiente información:

Figura 22.

Puntaje por lineamiento





De la figura, la empresa minera Las Bravas S.R.L. ha obtenido puntajes específicos para cada nivel, y se observa que en varios niveles, especialmente en los niveles II, III, IV, y VII, el nivel de implementación se clasifica como "No aceptable". Esto indica deficiencias significativas en la aplicación de la política de seguridad y salud en el trabajo, así como en la planificación, implementación y operación, y el control de información y documentos.

En general, el rango total de puntaje para la empresa es 80, y el nivel de implementación se clasifica como "No aceptable". Esto sugiere que hay áreas críticas en las que la empresa debe mejorar su enfoque y aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional para lograr una reducción efectiva de incidentes y accidentes en el lugar de trabajo. Es necesario que la empresa tome medidas correctivas y mejore su rendimiento en los aspectos señalados para garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

3. Política de seguridad y salud en el trabajo:

La formulación de la política se realizó considerando los lineamientos establecidos en el Artículo N° 23 de la normativa de seguridad y salud en el trabajo, así como en la Ley N° 29783. Se detallarán las obligaciones del CSST, junto con los principios esenciales del reglamento interno de seguridad y salud laboral.

4. Objetivos y Metas

Tabla 27.

Objetivos y metas de la empresa minera Las Bravas S.R.L.

Objetivos Generales	Objetivos Específicos	Meta	Indicador	Fórmula de Indicadores	Responsable
Mejorar la cultura de seguridad y salud ocupacional	Implementar programas de concientización y capacitación para todos los niveles de la empresa, promoviendo buenas prácticas y comportamientos seguros.	Alcanzar un índice de participación del 90% en los programas de capacitación.	Índice de Participación en Programas de Capacitación	$(\text{Número de participantes} / \text{Número total de empleados}) * 100$	Departamento de Recursos Humanos
Cumplir con la normativa legal vigente en seguridad y salud ocupacional	Actualizar y mantener actualizado el sistema de gestión de seguridad y salud para garantizar la conformidad con leyes y regulaciones.	Lograr un 100% de conformidad con la normativa legal.	Índice de Conformidad Legal	$(\text{Número de requisitos cumplidos} / \text{Número total de requisitos}) * 100$	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Reducir la tasa de accidentes laborales	Implementar medidas preventivas y correctivas basadas en análisis de riesgos para reducir la frecuencia de accidentes.	Disminuir en un 20% la tasa de accidentes en comparación con el año anterior.	Tasa de Frecuencia de Accidentes	$(\text{Número total de accidentes} / \text{Número total de horas trabajadas}) * 1,000,000$	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
Mejorar la preparación y respuesta a emergencias	Realizar simulacros de evacuación y primeros auxilios trimestralmente, evaluando la eficacia de los planes de emergencia.	Lograr una calificación de eficacia del 90% en los simulacros de emergencia.	Calificación de Eficacia en Simulacros	$(\text{Puntaje obtenido} / \text{Puntaje máximo posible}) * 100$	Brigada de Emergencias y Seguridad en el Trabajo

Fomentar la comunicación abierta sobre seguridad y salud	Establecer canales de comunicación para que los trabajadores informen condiciones inseguras y propongan mejoras.	Aumentar en un 30% la cantidad de informes sobre condiciones inseguras.	Índice de Reporte de Condiciones Inseguras	(Número de informes sobre condiciones inseguras / Número total de empleados) * 100	Todos los Niveles de Supervisión y Trabajadores
Mejorar la eficiencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST)	Implementar un sistema de retroalimentación continua para evaluar y mejorar la efectividad del SGSST.	Lograr una calificación de satisfacción del 80% en la encuesta anual de los empleados sobre el SGSST.	Índice de Satisfacción del SGSST	(Número de respuestas positivas / Número total de respuestas) * 100	Departamento de Seguridad y Salud Ocupaci

5. Comité de seguridad y salud en el trabajo y reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Los detalles relacionados con el comité y al reglamento interno de SST se hallan en los apartados 4.1.3.5 y 4.1.3.4 respectivamente. Es importante destacar que, dado que la entidad empleadora tiene una plantilla de más de 20 trabajadores, la presencia de un CSST y un RISST es obligatoria.

6. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales y mapa de riesgos:

En la tabla 26, denominada IPERC, se identifican los niveles de riesgo asociados con las tareas ejecutadas tanto en el ámbito operativo como en el administrativo. Esta clasificación facilita la determinación de los límites que deben ser superados mediante la sugerencia de acciones de control, incluyendo la designación de responsables para llevar a cabo su implementación. Adicionalmente, en los anexos 11 y 12, que representan el mapa de riesgos, se evidencian en su estructura las indicaciones de los riesgos con una probabilidad



significativa, los cuales podrían manifestarse tanto en la superficie como en las capas subterráneas. Entre estas señales, se incluyen signos de prohibición, de obligación, de advertencia, de evacuación y emergencia, así como de seguridad contra incendios.

7. Organización y responsabilidades

Se establecerán las responsabilidades en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación, se detalla el organigrama dentro del plan de SST.

Gerente general

Implementar las directrices establecidas en la política de SSO en la organización.

Dar conformidad y elaborar estrategias en relación con la ejecución del plan de SSO.

Validar eventuales ajustes necesarios durante la implementación del plan propuesto.

Elaborar las estrategias requeridas para lograr los objetivos estratégicos.

Supervisores

Adherirse a las disposiciones establecidas en el Reglamento de SST D.S. N° 024-2016-EM y el D.S. N° 005-2012.

Solicitar a la persona encargada de la gestión y distribución de los EPP correspondientes.



Informar a los empleados acerca de los posibles inconvenientes que puedan surgir durante una jornada laboral.

Asegurarse de que aquellos que están desempeñando tareas reciban capacitaciones de manera regular y hayan firmado la documentación pertinente relacionada con sus labores.

CSST

Seguir las responsabilidades establecidas en el reglamento.

Asegurar la conformidad con nuestro sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), así como el progreso del plan propuesto, llevando a cabo inspecciones y auditorías, y participando activamente en ellas.

Organizar encuentros y comunicar a todos los integrantes del personal de la Empresa Minera.

Trabajadores

Deben seguir lo establecido en el D.S. 024-2016-EM.

Adherirse a las reglas, procedimientos y prácticas de trabajo seguras delineadas en el SGSST.

Participar de manera activa y comprender completamente el procedimiento de trabajo seguro documentado para cada proceso específico.

Responsabilizarse de su propia seguridad y la de sus colegas.

Reportar de inmediato cualquier incidente o contratiempo.



Observar las normas internas de seguridad.

Cuidar y conservar el Equipo de Protección Individual (EPI) proporcionado, ya que se requiere devolver el antiguo y su sello personal para obtener uno nuevo.

Participar de manera activa en las capacitaciones programadas.

8. Capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo:

Actividad 1: Capacitación sobre Normativas de SST (15/01/2021)

Preparación (1 semana antes):

Identificación del contenido de las normativas a tratar.

Revisión de los aspectos clave a comunicar.

Ejecución:

Sesión de capacitación de 2 horas dirigida por el Especialista en SST.

Presentación de los puntos principales de los D.S. N° 024-2016-EM y D.S. N° 005-2012.

Participación:

Asistencia obligatoria para todos los empleados de Las Bravas.

Interacción a través de preguntas y respuestas al final de la capacitación.



Actividad 2: Entrenamiento en seguridad para labores en Galerías

(10/02/2021)

Preparación:

Identificación de los riesgos específicos en las labores de Galerías.

Elaboración de material de entrenamiento.

Ejecución:

Sesión de entrenamiento de 3 horas dirigida por el Supervisor de Galerías.

Prácticas en simulaciones de situaciones de seguridad.

Participación:

Participación obligatoria para el personal asignado a Galerías.

Realización de ejercicios prácticos para mejorar la comprensión.

Actividad 3: Curso sobre procedimientos seguros en Chimeneas (05/03/2021)

Preparación:

Análisis detallado de los procedimientos seguros en Chimeneas.

Desarrollo de material didáctico y visual.

Ejecución:

Curso de 4 horas dirigido por el Especialista en Seguridad en Chimeneas.

Demostraciones prácticas de procedimientos seguros.



Participación:

Asistencia requerida para trabajadores en operaciones verticales.

Participación activa en la revisión de prácticas seguras en Chimeneas.

Actividad 4: Capacitación en seguridad para labores en Subniveles

(20/04/2021)

Preparación:

Identificación de riesgos específicos en labores de Subniveles.

Desarrollo de material informativo y educativo.

Ejecución:

Capacitación de 3 horas dirigida por el Encargado de Subniveles.

Enfoque en las particularidades y riesgos asociados a Subniveles.

Participación:

Asistencia obligatoria para el personal involucrado en Subniveles.

Sesiones interactivas para abordar preguntas y preocupaciones.

Actividad 5: Seminario sobre el Método de Explotación (15/05/2021)

Preparación:

Profundización en el Método de Explotación: Corte y Relleno Ascendente.

Creación de presentaciones visuales y ejemplos prácticos.



Ejecución:

Seminario de 5 horas dirigido por el Especialista en Métodos de Explotación.

Detalles sobre los aspectos clave del método y sus implicaciones en seguridad.

Participación:

Asistencia obligatoria para todo el personal minero.

Sesiones de preguntas y respuestas para clarificar dudas.

Actividad 6: Revisión y actualización de medidas de seguridad (10/06/2021)

Preparación:

Evaluación de políticas y protocolos de seguridad existentes.

Identificación de áreas de mejora.

Ejecución:

Sesión de revisión de 2 horas liderada por el Equipo de SST.

Presentación de las actualizaciones y clarificaciones.

Participación:

Participación requerida para todo el personal de Las Bravas.

Sesiones interactivas para discutir y entender las actualizaciones.



Tabla 28.

Cronograma de capacitaciones

	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN (ÁREA DE SST)	DURACIÓN	INVOLUCRADOS (TODO EL PERSONAL)
1	15/01/2021	Capacitación sobre Normativas de SST D.S. N° 024-2016-EM y D.S. N° 005-2012	Especialista en SST	2 horas	Todos los empleados de Las Bravas para comprender y cumplir con las regulaciones de SST.
2	10/02/2021	Entrenamiento en seguridad para labores en Galerías	Supervisor de Galerías	3 horas	Personal asignado a Galerías para garantizar el conocimiento y la aplicación de medidas de seguridad.
3	5/03/2021	Curso sobre procedimientos seguros en Chimeneas	Especialista en Seguridad en Chimeneas	4 horas	Trabajadores en operaciones verticales, enfocándose en las prácticas seguras en Chimeneas.
4	20/04/2021	Capacitación en seguridad para labores en Subniveles	Encargado de Subniveles	3 horas	Personal involucrado en Subniveles, abordando las particularidades y riesgos asociados.
5	15/05/2021	Seminario sobre el Método de Explotación: Corte y Relleno Ascendente	Especialista en Métodos de Explotación	5 horas	Todos los trabajadores mineros, detallando los aspectos clave del método y sus implicaciones en seguridad.
6	10/06/2021	Revisión y actualización de medidas de seguridad en todas las labores	Equipo de SST	2 horas	Todo el personal de Las Bravas, centrándose en la actualización de políticas y protocolos de seguridad.



9. Procedimientos:

El compromiso del empleador de proporcionar información detallada sobre los procedimientos de trabajo seguro adquiere una dimensión aún más significativa al considerar la complejidad y los desafíos asociados con el método de explotación empleado por Las Bravas S.R.L., la técnica de Corte y Relleno Ascendente (Over Cut and Fill) en su operación minera.

La utilización de la técnica de Corte y Relleno Ascendente en la explotación de la mina revela la importancia de la precisión y la atención a los detalles en cada fase del proceso. Dada la naturaleza específica de este método, donde la recuperación prácticamente total del mineral es esencial, el conocimiento detallado de los procedimientos de trabajo seguro se convierte en una herramienta indispensable.

La descripción específica de la forma en que se llevará a cabo cada tarea, desde el inicio hasta la conclusión, no solo se convierte en un requisito esencial para la seguridad, sino que también se convierte en un factor crítico para el éxito operativo. La complejidad de la técnica de Corte y Relleno Ascendente demanda una comprensión exhaustiva por parte de los técnicos y trabajadores involucrados, no solo en términos de riesgos inherentes a la operación, sino también en relación con la optimización del proceso de recuperación del mineral, especialmente en el caso de minerales preciosos como el oro.

En este contexto, el conocimiento de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores se vuelve aún más crucial, ya que las labores mineras implican no solo peligros generales asociados con la industria, sino también desafíos específicos relacionados con la técnica de explotación seleccionada. Los



documentos detallados que describen los procedimientos a seguir permiten a los trabajadores abordar los riesgos de manera proactiva, anticipándose a posibles problemas y aplicando las medidas de control de manera precisa y oportuna.

Asimismo, el compromiso de la empresa con la seguridad mediante la provisión de información detallada sobre procedimientos seguros no solo cumple con los estándares regulatorios, sino que también refleja una visión empresarial responsable y orientada al éxito a largo plazo. La estabilidad en las labores mineras, facilitada por la técnica de Corte y Relleno Ascendente, se ve reforzada por la aplicación efectiva de medidas de control informadas y conocidas por todos los trabajadores involucrados.

10. Inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo:

La realización de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo en Las Bravas S.R.L., se llevará a cabo de manera meticulosa y adaptada a las particularidades de la operación minera y el método de explotación utilizado, que es la técnica de Corte y Relleno Ascendente (Over Cut and Fill).

Elaboración de un Programa de Inspecciones:

Se desarrollará un programa anual de inspecciones internas que abarcará todos los aspectos relevantes de seguridad y salud en el trabajo en la empresa, considerando las particularidades de la operación minera.

Designación de Responsables:

Se asignarán responsables específicos dentro de la empresa, preferiblemente expertos en seguridad y salud ocupacional, para llevar a cabo las inspecciones internas. Estos responsables deben contar con conocimientos



específicos sobre la técnica de Corte y Relleno Ascendente y los riesgos asociados a la minería de oro en la región.

Identificación de Áreas Críticas:

Se identificarán áreas críticas y puntos clave dentro de la operación minera donde se realizarán inspecciones detalladas. Esto incluirá lugares con mayor riesgo de accidentes, zonas de extracción intensiva de mineral y áreas donde se implementan medidas de control específicas.

Revisión de Documentación y Procedimientos:

Durante las inspecciones, se revisará exhaustivamente la documentación relacionada con los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo. Se verificará que los trabajadores tengan acceso a la información necesaria sobre riesgos y medidas de control, como se comprometió el empleador anteriormente.

Entrevistas y Retroalimentación con Trabajadores:

Se llevarán a cabo entrevistas con los trabajadores, especialmente con aquellos directamente involucrados en la operación minera. La retroalimentación directa de los empleados proporcionará información valiosa sobre las condiciones laborales y posibles áreas de mejora.

Evaluación de Equipos y Herramientas:

Se realizará una revisión detallada de los equipos y herramientas utilizados en la técnica de Corte y Relleno Ascendente. Esto incluirá la verificación de su estado de mantenimiento, su adecuación para la tarea y la presencia de las medidas de seguridad correspondientes.



Monitoreo Ambiental y de Salud Ocupacional:

Se llevarán a cabo mediciones y monitoreo de factores ambientales y de salud ocupacional específicos de la actividad minera, como la exposición a polvo, ruido y productos químicos. Esto permitirá evaluar el cumplimiento de los límites permitidos y tomar medidas correctivas si es necesario.

Informe y Acciones Correctivas:

Se generará un informe detallado de cada inspección, destacando los hallazgos, áreas de cumplimiento y posibles mejoras. Se implementarán acciones correctivas para abordar cualquier problema identificado durante las inspecciones.

Seguimiento y Mejora Continua:

Se establecerá un sistema de seguimiento para garantizar la implementación efectiva de las acciones correctivas. Además, se fomentará una cultura de mejora continua, donde se revisarán regularmente los procedimientos y se actualizarán en función de las lecciones aprendidas durante las inspecciones internas.

La realización de inspecciones internas adaptadas a la operación minera específica de Las Bravas S.R.L. garantizará un ambiente de trabajo seguro y saludable, cumpliendo con las normativas y promoviendo la seguridad y bienestar de los trabajadores en el contexto único de la extracción de mineral Aurífero mediante la técnica de Corte y Relleno Ascendente.



11. Salud Ocupacional:

La decisión de brindar capacitaciones de primeros auxilios a los trabajadores de Las Bravas S.R.L., en ausencia de un médico ocupacional, demuestra un enfoque proactivo y responsable hacia la salud y seguridad de los empleados. Dada la ubicación de la mina en el área de Cháparra, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa, y la utilización de la técnica de Corte y Relleno Ascendente en la operación minera, este enfoque adquiere una importancia crítica.

En primer lugar, la falta de un médico ocupacional no debe ser un obstáculo para garantizar la preparación y capacidad de respuesta ante posibles incidentes. Capacitar a los trabajadores en primeros auxilios se presenta como una medida preventiva efectiva, permitiendo a los empleados responder de manera rápida y eficiente en situaciones de emergencia. Las técnicas de primeros auxilios no solo abarcan el manejo de lesiones comunes, sino también la identificación y atención temprana de situaciones más graves que puedan surgir en un entorno minero, como accidentes o problemas de salud repentinos.

La ubicación remota de la mina, entre los 1800 y 2400 metros sobre el nivel del mar, agrega una capa adicional de complejidad a la respuesta ante emergencias. En este contexto, capacitar al personal en primeros auxilios es esencial para abordar situaciones críticas antes de que se pueda garantizar la llegada de atención médica especializada. La rapidez y eficacia en la respuesta a emergencias pueden marcar la diferencia en la evolución de la situación y en la mitigación de posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores.



La elección de capacitar al personal específicamente en relación con las funciones que realizan en sus puestos de trabajo demuestra una comprensión precisa de los riesgos asociados con la técnica de Corte y Relleno Ascendente. Este método, aunque eficiente en la recuperación de mineral Aurífero, presenta sus propios desafíos y riesgos inherentes. La capacitación en primeros auxilios adaptada a estas circunstancias específicas permitirá a los trabajadores lidiar con situaciones de emergencia que puedan surgir durante la aplicación de esta técnica.

Adicionalmente, al determinar la gravedad de una incidencia y la necesidad de derivar a un centro de salud, la empresa sigue un enfoque escalonado y lógico para la atención médica. Esto asegura que las decisiones sobre la atención médica sean tomadas de manera informada y basadas en la evaluación de la situación, contribuyendo a la eficiencia y efectividad de la respuesta ante emergencias.

12. Clientes, subcontratos y proveedores:

Los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo establecidos para clientes, subcontratos, servicios y proveedores en Las Bravas S.R.L. reflejan un enfoque integral y proactivo hacia la protección de la salud y seguridad de todas las personas involucradas en las operaciones mineras en el área de Cháparra. Estos lineamientos no solo cumplen con las regulaciones requeridas, sino que también demuestran un compromiso serio con la mitigación de riesgos y la promoción de un entorno laboral seguro y saludable.



Para Clientes, Subcontratos y Servicios:

Acciones preventivas durante la ejecución del servicio:

La implementación de acciones preventivas durante la ejecución del servicio muestra un compromiso proactivo con la seguridad y salud de quienes participan en las operaciones. Esto no solo cumple con las normativas, sino que también enfatiza la importancia de la prevención y la anticipación de posibles riesgos.

Reconocimiento de riesgos y evitación de daños graves:

El reconocimiento de los riesgos asociados con la ejecución del servicio y la consiguiente acción para evitar daños graves demuestra una comprensión consciente de las posibles amenazas. Esto contribuye a la protección de los trabajadores y demás involucrados, asegurando que todos estén informados y capacitados para gestionar situaciones potencialmente peligrosas.

Participación en auditorías e inspecciones:

La participación activa en auditorías e inspecciones durante la ejecución del servicio refleja una cultura de transparencia y rendición de cuentas. La colaboración en estos procesos contribuye a la identificación temprana de problemas y la implementación de medidas correctivas oportunas.

Consideración y cumplimiento de señalización:

La obligación de tener en cuenta y cumplir con la señalización expuesta en el Mapa de riesgos de la empresa destaca la importancia de la comunicación visual



en la prevención de riesgos. La señalización clara y efectiva es crucial para guiar a los trabajadores y visitantes, garantizando un ambiente de trabajo seguro.

Para Proveedores:

Acciones preventivas durante permanencia en las instalaciones:

La implementación de acciones preventivas mientras los proveedores permanecen en las instalaciones demuestra un compromiso continuo con la seguridad y salud, incluso para aquellos que no forman parte directa de la plantilla de la empresa. Esto contribuye a la creación de un entorno seguro y colaborativo.

Reconocimiento de riesgos y evitación de daños graves:

Al igual que en el caso de clientes y servicios, los proveedores deben reconocer los riesgos y participar activamente en la prevención de daños graves. Esto establece expectativas claras para todos los que ingresan a las instalaciones de la empresa, independientemente de su relación contractual.

Participación en auditorías e inspecciones:

La participación de los proveedores en auditorías e inspecciones mientras permanecen en las instalaciones refuerza la necesidad de mantener estándares consistentes de seguridad. La colaboración entre la empresa y los proveedores contribuye a un enfoque holístico de la gestión de riesgos.

Consideración y cumplimiento de señalización:

La importancia de tener en cuenta y cumplir con la señalización expuesta en el Mapa de riesgos subraya la necesidad de una cultura compartida de



seguridad. Esto promueve la uniformidad en las prácticas seguras y facilita un entorno de trabajo coherente y seguro para todos los involucrados.

11. Plan de contingencias:

Plan de Contingencia para Las Bravas S.R.L.:

Objetivo:

El objetivo principal del Plan de Contingencia es fundamental para establecer una respuesta organizada y efectiva ante emergencias y accidentes en la operación minera de Las Bravas S.R.L. Asegurando la seguridad de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la integridad de las instalaciones, el plan se orienta hacia la prevención y mitigación de riesgos, respaldando la visión de una operación segura y sostenible.

Identificación de riesgos:

La evaluación exhaustiva de riesgos es el punto de partida crucial para anticipar posibles escenarios de emergencia. La identificación de eventos como accidentes, liberación de sustancias peligrosas y colapsos en las labores proporciona una base sólida para la elaboración de respuestas específicas y adaptadas a las circunstancias.

Comunicación de emergencia:

El sistema de comunicación de emergencia establecido es esencial para coordinar respuestas rápidas y eficientes. La claridad en los procedimientos de notificación a los trabajadores y la coordinación con las autoridades locales



asegura una respuesta rápida y bien orquestada, minimizando el tiempo de reacción ante una emergencia.

Equipo de respuesta:

La designación y capacitación de un equipo de respuesta de emergencia refleja un compromiso activo con la preparación para situaciones críticas. Este equipo, compuesto por personal entrenado en primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación, está preparado para actuar de manera efectiva las 24 horas del día, garantizando una respuesta inmediata.

Evacuación y puntos de encuentro:

La planificación de rutas de evacuación claramente señalizadas y simulacros periódicos son esenciales para asegurar una evacuación eficiente y segura. La designación de puntos de encuentro proporciona una estructura organizada para garantizar la rendición de cuentas y la seguridad de todos los involucrados.

Manejo de sustancias peligrosas:

La implementación de protocolos específicos para el manejo seguro de sustancias peligrosas es crucial, especialmente en el contexto minero. Garantizar el uso adecuado de equipo de protección personal y establecer medidas para contener y neutralizar derrames demuestra un enfoque proactivo hacia la gestión de riesgos químicos.



Primeros auxilios:

La capacitación generalizada en primeros auxilios y la disponibilidad de kits en áreas estratégicas refuerzan la importancia de responder rápidamente a las emergencias médicas. La designación de áreas específicas como estaciones de primeros auxilios proporciona un enfoque estructurado para la atención médica inicial.

Coordinación con autoridades locales:

La colaboración con autoridades locales y cuerpos de rescate es esencial para garantizar una respuesta coordinada y eficiente. La información compartida y los simulacros conjuntos fortalecen la relación con las autoridades y optimizan la capacidad de respuesta ante emergencias.

Evaluación post emergencia:

La evaluación detallada después de cada emergencia permite identificar áreas de mejora en los procedimientos de respuesta. La adaptación y actualización continua del Plan de Contingencia aseguran una mejora continua y una mayor eficacia en futuras emergencias.

Capacitación continua:

Las sesiones de capacitación periódicas son esenciales para mantener al personal actualizado sobre los procedimientos de emergencia y las mejores prácticas de seguridad. Esto garantiza una respuesta rápida y coordinada en todo momento.



Almacenamiento de documentación:

El almacenamiento seguro y accesible de documentos relacionados con el Plan de Contingencia, como mapas de evacuación y registros de simulacros, garantiza la disponibilidad inmediata de información crítica durante emergencias.

Divulgación del plan:

La divulgación amplia del Plan de Contingencia a trabajadores y partes interesadas garantiza una comprensión generalizada y la colaboración de todos en su implementación. Las sesiones informativas refuerzan la importancia del plan y fomentan la participación activa en la seguridad laboral.

14. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales:

Proceso de investigación de factores causales y acciones correctivas/preventivas en Las Bravas S.R.L.:

1. Identificación del incidente o suceso:

En caso de ocurrir un incidente o suceso en la operación minera de Las Bravas S.R.L., se iniciará el proceso de investigación. Esto puede incluir accidentes, fallos en los procedimientos, eventos no deseados o cualquier situación que pueda comprometer la seguridad, salud o el medio ambiente en la mina.

Conformación del equipo de investigación:

Se designará un equipo de investigación, compuesto por personal especializado en seguridad, salud ocupacional y expertos en la operación minera.



La diversidad de habilidades asegura una evaluación integral de los factores causales.

Recopilación de información:

El equipo recopilará información relevante relacionada con el incidente, incluyendo testimonios de testigos, registros de seguridad, procedimientos operativos, datos meteorológicos, y cualquier otro detalle que pueda contribuir a la comprensión del suceso.

Análisis de factores causales:

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo para identificar los factores causales del incidente. Esto implica examinar no solo los eventos inmediatos, sino también las condiciones y comportamientos previos que pudieron haber contribuido al suceso.

Evaluación de prácticas y procedimientos:

El equipo analizará los procedimientos operativos y las prácticas laborales para determinar si existen deficiencias o áreas de mejora. Se revisarán los protocolos de seguridad, equipos de protección personal, señalización, y cualquier otro aspecto relacionado con la prevención de accidentes.

Revisión del método de explotación:

Dado que Las Bravas S.R.L. utiliza la técnica de Corte y Relleno Ascendente, se examinará específicamente si este método contribuyó de alguna manera al incidente. Se evaluará su implementación y se buscarán posibles ajustes para mejorar la seguridad.



Desarrollo de acciones correctivas:

Basándose en los hallazgos del análisis, se desarrollarán acciones correctivas específicas. Esto podría incluir la revisión y mejora de los procedimientos operativos, la implementación de nuevas medidas de seguridad, la actualización de equipos o la modificación del método de explotación, si es necesario.

Implementación de acciones correctivas:

Las acciones correctivas serán implementadas de manera inmediata y efectiva. Esto puede requerir la capacitación del personal en nuevos procedimientos, la instalación de equipos adicionales, o cualquier otro cambio necesario para prevenir futuros incidentes similares.

Establecimiento de acciones preventivas:

Además de las acciones correctivas, se establecerán medidas preventivas para evitar la repetición de incidentes similares en el futuro. Esto podría incluir programas de capacitación continua, revisiones periódicas de procedimientos y la promoción de una cultura de seguridad proactiva.

Monitoreo y evaluación continua:

Se establecerá un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas. Se realizarán revisiones periódicas para asegurar que las medidas implementadas estén logrando los resultados deseados.



Informe y divulgación:

El equipo de investigación elaborará un informe detallado que incluirá los hallazgos, acciones tomadas y recomendaciones para futuras mejoras. Este informe será divulgado a todo el personal relevante, partes interesadas y autoridades competentes.

Aprendizaje organizacional:

El proceso de investigación y las acciones tomadas serán considerados como parte del aprendizaje organizacional. Se fomentará una cultura donde los incidentes se vean como oportunidades para mejorar y fortalecer la seguridad en la operación minera de Las Bravas S.R.L.

15. Auditorías:

Tabla 29.

Auditorias programas durante el año 2021

Fecha de Auditoría	Objetivos de la Auditoría	Áreas para Evaluar	Responsable de la Auditoría	Acciones Correctivas/Preventivas Tomadas
15 de marzo de 2021	Evaluar la aplicabilidad de los procedimientos de seguridad	Procedimientos operativos, uso de equipos de protección, señalización.	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	Implementación de nuevas medidas de seguridad.
30 de junio de 2021	Verificar la eficacia de los programas de capacitación en SST	Registros de capacitación, conocimiento del personal sobre procedimientos.	Equipo de Recursos Humanos	Actualización de programas de formación y orientación.
15 de septiembre de 2021	Evaluar el cumplimiento de normativas y regulaciones locales	Cumplimiento con regulaciones, documentos legales, registros de seguridad.	Auditor Externo (Contratado)	Corrección de documentos y procedimientos para cumplir con normativas.



30 de diciembre de 2021	Revisar la efectividad de las medidas preventivas implementadas	Estadísticas de accidentes, informes de incidentes, medidas preventivas aplicadas.	Equipo de Seguridad y Salud Ocupacional	Ajuste de medidas preventivas según evaluación de resultados.
-------------------------	---	--	---	---

Notas importantes:

Las fechas de auditoría se seleccionan para abarcar diferentes períodos del año, permitiendo una evaluación integral.

Cada auditoría se enfocará en objetivos específicos, abordando áreas críticas del SGSST.

Los responsables de las auditorías se seleccionan según su especialización en seguridad y salud ocupacional o auditoría externa.

Las acciones correctivas/preventivas se implementarán inmediatamente después de cada auditoría, asegurando una mejora continua del sistema.

Se fomentará la participación del personal en la implementación de medidas correctivas y preventivas para promover la conciencia de seguridad.

16. Estadísticas:

Procedimiento de actualización de registros y evaluaciones estadísticas en

Las Bravas S.R.L.:

a. Establecimiento de procedimientos: La Unidad Orgánica de seguridad y salud en el trabajo de Las Bravas S.R.L. desarrollará procedimientos detallados para la actualización de registros y evaluaciones estadísticas. Estos



procedimientos definirán claramente las responsabilidades, frecuencia de actualización, fuentes de datos y formatos a utilizar.

- b. Identificación de fuentes de datos:** Se identificarán las diversas fuentes de datos relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo en la operación minera. Esto puede incluir registros de incidentes, informes de accidentes, resultados de inspecciones, datos médicos y otros documentos pertinentes.
- c. Frecuencia de actualización:** Se establecerá una frecuencia regular para la actualización de registros y evaluaciones estadísticas. Esto puede ser mensual, trimestral o anual, dependiendo de la naturaleza de los datos y la necesidad de análisis periódico.
- d. Responsabilidades del personal:** Se asignarán responsabilidades claras a los miembros del personal de la Unidad Orgánica de seguridad y salud en el trabajo para recopilar, analizar y actualizar los registros y evaluaciones estadísticas. Esto incluirá la designación de un encargado principal de la actualización.
- e. Actualización continua de registros:** Los registros se actualizarán de manera continua a medida que ocurran nuevos incidentes, se realicen inspecciones, o se implementen cambios en los procedimientos y protocolos de seguridad. La información debe reflejar con precisión el estado actual de la seguridad y salud en la operación minera.
- f. Análisis de tendencias:** La Unidad Orgánica llevará a cabo análisis de tendencias basados en los registros actualizados para identificar patrones, áreas de riesgo y oportunidades de mejora. Este análisis respaldará la toma de decisiones informadas en materia de seguridad y salud.



- g. Reportes periódicos:** Se generarán reportes periódicos que resuman las estadísticas y los resultados de las evaluaciones. Estos informes serán compartidos con la dirección de la empresa, el personal de seguridad y salud, y otros departamentos relevantes.
- h. Revisión y mejora continua:** Se llevará a cabo una revisión continua del proceso de actualización de registros y evaluaciones estadísticas. Se identificarán oportunidades de mejora y se implementarán cambios en los procedimientos según sea necesario para optimizar la eficiencia y la efectividad del sistema.
- i. Capacitación del personal:** El personal encargado de la actualización recibirá capacitación periódica sobre las mejores prácticas en la recopilación y análisis de datos relacionados con seguridad y salud. Esto garantizará la consistencia y precisión en la gestión de la información.
- j. Implementación de acciones correctivas:** Si se identifican áreas de mejora o tendencias preocupantes, se implementarán acciones correctivas de inmediato. Estas acciones pueden incluir ajustes en los procedimientos, cambios en la formación del personal o mejoras en la infraestructura de seguridad.



17. Implementación del plan:

Presupuesto y programa de seguridad y salud en el trabajo para Las Bravas S.R.L.:

En el contexto de Las Bravas S.R.L., se contempla el presupuesto destinado a la implementación de medidas de seguridad y salud en el trabajo, así como la elaboración de un programa anual específico para estas áreas.

Presupuesto: En el ámbito de Las Bravas S.R.L., se analiza y planifica el presupuesto destinado a la implementación de medidas relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Este presupuesto abarca la asignación de recursos financieros para la ejecución de acciones preventivas, capacitaciones, adquisición de equipos de seguridad, y otras iniciativas dirigidas a garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Programa de seguridad y salud en el trabajo: El programa anual de seguridad y salud en el trabajo de Las Bravas S.R.L. se configura como un conjunto de actividades preventivas que la empresa lleva a cabo a lo largo de un año calendario. Este programa abarca la identificación y control de riesgos críticos o intolerables para la seguridad y salud de los trabajadores en la operación minera.

Control y verificación del cumplimiento: Se establece un riguroso control para verificar el cumplimiento de las actividades programadas en materia de seguridad y salud en el trabajo. Este proceso de control garantiza que todas las medidas preventivas sean implementadas de manera efectiva, reduciendo los riesgos laborales y protegiendo la salud de los trabajadores.



Enfoque en riesgos críticos: El programa anual se enfoca específicamente en la prevención de riesgos críticos, identificando aquellas situaciones que poseen un nivel significativo de peligrosidad o intolerancia. Esta atención particular a los riesgos más relevantes contribuye a fortalecer la seguridad en las labores mineras y minimizar la posibilidad de accidentes.

Componentes del programa: El programa incluirá un desglose detallado de las actividades a realizar, especificando responsables, asignación de recursos y plazos de ejecución. Esta estructura facilita la planificación y supervisión efectiva de las medidas preventivas, asegurando su implementación oportuna y eficiente.

Revisión anual: El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo será revisado al menos una vez al año. Esta revisión permite evaluar la efectividad de las medidas implementadas, realizar ajustes necesarios, incorporar nuevas prácticas preventivas y mantenerse en conformidad con los estándares y regulaciones vigentes.

18. Mantenimiento de registros

Los registros de SST son documentos escritos que recopilan información detallada sobre diversas actividades relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se define cada uno de los registros (Ver anexos 14-19):

Registro de exámenes médicos ocupacionales:

Este registro documenta los exámenes médicos realizados a los trabajadores para evaluar su estado de salud en relación con las exigencias laborales y los posibles riesgos a los que están expuestos.



Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos:

Incluye la información recopilada durante la vigilancia y monitoreo de diversos agentes y factores de riesgo en el entorno laboral, como sustancias químicas, ruido, vibraciones, condiciones ergonómicas, entre otros.

Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo:

Documenta las inspecciones realizadas internamente en el lugar de trabajo para identificar posibles riesgos y garantizar el cumplimiento de las normas de SST.

Registro de estadísticas de seguridad y salud:

Contiene datos estadísticos relevantes sobre incidentes, accidentes, enfermedades laborales y otros eventos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Registro de equipos de seguridad o emergencia:

Incluye información detallada sobre los equipos utilizados para garantizar la seguridad y respuesta en situaciones de emergencia, como extintores, equipos de primeros auxilios, etc.

Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia:

Documenta la información relacionada con la formación y preparación de los trabajadores en temas de seguridad, incluyendo inducciones, capacitaciones, entrenamientos y simulacros de emergencia.



Registro de auditorías:

Contiene la información derivada de las auditorías realizadas para evaluar el cumplimiento de las normas de SST en la organización.

La exposición mencionada en el artículo 88 de la Ley de SST, referente al registro de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, implica que el empleador dispone de un registro en curso que documenta los eventos ocurridos en los últimos doce (12) meses desde la fecha del incidente. Posteriormente, esta información se traslada a un archivo inactivo que debe conservarse durante los periodos indicados en el párrafo anterior.

El empleador tiene la opción de mantener estos registros ya sea en formatos físicos o digitales. En caso de que la Inspección del Trabajo solicite datos correspondientes a periodos anteriores a los últimos doce (12) meses mencionados en el artículo 88 de la Ley de SST, se espera que se conceda un tiempo adecuado para que el empleador pueda proporcionar dicha información.

19. Revisión del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por el empleador

En Las Bravas S.R.L., se lleva a cabo una revisión integral del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo al menos una vez al año. La amplitud de esta revisión se define de manera flexible, adaptándose a las necesidades y riesgos específicos presentes en la operación minera.

Importancia de la revisión anual: La realización anual de esta revisión resalta la importancia que Las Bravas S.R.L. otorga a la seguridad y salud en el trabajo. Es un proceso estratégico que permite evaluar la efectividad de las medidas



implementadas, identificar áreas de mejora y garantizar la adaptación del sistema a cambios en el entorno laboral o en las regulaciones vigentes.

Adaptabilidad del alcance de la revisión: El alcance de la revisión se adapta dinámicamente según las necesidades y riesgos presentes en la operación minera. Esto asegura que la revisión sea específica y enfocada en los aspectos críticos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores. Se consideran los posibles cambios en la tecnología, la legislación y las condiciones del entorno laboral.

Registro y comunicación de conclusiones: Las conclusiones derivadas de la revisión son registradas de manera detallada y comunicadas a diferentes partes interesadas. En primer lugar, se informa a las personas responsables de los aspectos críticos y pertinentes del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Esta comunicación les permite adoptar medidas oportunas y corregir cualquier deficiencia identificada.

Transparencia y participación: Además, las conclusiones son comunicadas al comité de seguridad y salud en el trabajo, al Supervisor de Seguridad y Salud, a los trabajadores y a la organización sindical. Esta transparencia fomenta la participación activa y la colaboración de todos los actores involucrados en el proceso. La retroalimentación recibida de estas partes interesadas enriquece el análisis y contribuye a la mejora continua del sistema.

Evaluación de la técnica de explotación: Dentro del contexto minero, se evalúa específicamente la técnica de corte y relleno ascendente (Over Cut and Fill). Esta evaluación se incorpora como parte integral de la revisión anual, asegurando que la técnica utilizada no solo garantice la eficiencia en la extracción del mineral, sino también la seguridad y salud de los trabajadores involucrados.



Cumplimiento normativo y mejora continua: La revisión anual no solo se centra en el cumplimiento normativo, sino que va más allá al buscar constantemente oportunidades de mejora. Las Bravas S.R.L. busca superar los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo, aspirando a establecer prácticas líderes en la industria que protejan de manera óptima a sus trabajadores.

La revisión anual del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en Las Bravas S.R.L. no solo es un requisito legal, sino una herramienta estratégica que impulsa la seguridad, la transparencia y la mejora continua en la operación minera. La adaptabilidad, la comunicación efectiva y la evaluación específica de la técnica de explotación reflejan el compromiso de la empresa con la protección integral de sus trabajadores y la excelencia en prácticas de seguridad.

- **Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo**

Objetivo: El presente plan tiene como objetivo establecer las medidas necesarias para la vigilancia, prevención y control de la propagación de COVID-19 en el entorno laboral de Las Bravas S.R.L. Garantizando la seguridad y salud de los trabajadores y cumpliendo con la normativa establecida en la Resolución Ministerial N°245-2021-TR.

Responsabilidades: El comité de seguridad y salud en el trabajo (CSST) será el organismo encargado de aprobar y supervisar la implementación de este plan. Además, el subcomité de seguridad y salud en el trabajo, de ser el caso, o el supervisor de seguridad y salud en el trabajo también participarán activamente en su ejecución.



a. Identificación de riesgos y evaluación de la situación:

Realizar un análisis de los riesgos de exposición al COVID-19 en el lugar de trabajo.

Evaluar la situación epidemiológica local y nacional para ajustar las medidas según sea necesario.

b. Implementación de medidas de prevención y control:

Promover el distanciamiento social en áreas comunes y de trabajo.

Garantizar la disponibilidad y uso de equipos de protección personal (mascarillas, guantes, etc.).

Fomentar la higiene de manos mediante la instalación de estaciones de desinfección.

Realizar limpieza y desinfección frecuente de áreas comunes y superficies de contacto.

Establecer protocolos para la detección temprana de síntomas y la realización de pruebas diagnósticas.

c. Capacitación y sensibilización:

Impartir capacitaciones sobre las medidas de prevención y el manejo adecuado de los protocolos establecidos.

Sensibilizar al personal sobre la importancia de reportar síntomas y mantener una comunicación abierta sobre posibles exposiciones.



d. Monitoreo de la salud de los trabajadores:

Implementar controles de temperatura y evaluaciones de salud diarias.

Establecer un protocolo claro para el reporte de síntomas y casos sospechosos.

e. Comunicación y divulgación:

Mantener una comunicación constante con los trabajadores sobre las medidas implementadas.

Divulgar información actualizada sobre el COVID-19 y las directrices gubernamentales.

f. Seguimiento y evaluación continua:

Realizar reuniones periódicas del CSST para evaluar la efectividad de las medidas implementadas.

Ajustar el plan según las recomendaciones de las autoridades de salud y los resultados de las evaluaciones internas.

g. Elección de representantes de trabajadores:

Cumplir con el procedimiento establecido en la Resolución Ministerial N°245-2021-TR para elegir representantes ante el CSST.

h. Registro y documentación:

Mantener registros detallados de las acciones implementadas y los resultados de las evaluaciones de riesgos.

Documentar cualquier incidente o exposición para futuras revisiones y mejoras.



Niveles de exposición al COVID-19 en Las Bravas S.R.L.

Clasificación de riesgos:

Riesgo Bajo de Exposición: Personal sin enfermedades preexistentes y sin contacto significativo con el público durante sus labores.

Riesgo Medio de Exposición: Personal sin enfermedades preexistentes ni edad avanzada, con contacto limitado con el público durante sus labores.

Riesgo Alto de Exposición: Personal de edad avanzada o con enfermedades preexistentes, y con contacto frecuente y cercano con el público.

Procedimientos obligatorios de prevención contra el COVID-19:

Cada trabajador debe realizar el lavado de manos al iniciar sus labores, asegurándose de contar con los insumos necesarios proporcionados por la empresa.

Se designará personal para la limpieza y desinfección periódica de las instalaciones, garantizando el suministro regular de productos de limpieza para uso del personal.

Se llevarán a cabo sesiones de sensibilización semanal sobre el uso adecuado de equipos de protección personal y la importancia de reportar síntomas relacionados con el COVID-19.

Se implementará un control de aforo en las instalaciones y se mantendrá la distancia social requerida.

Las áreas de trabajo permanecerán ventiladas durante toda la jornada laboral.



Procedimientos obligatorios para el regreso y reincorporación al trabajo:

Todo el personal informará sobre su proceso de vacunación mediante la presentación de copias de sus carnés.

En caso de experimentar síntomas similares al COVID-19, cada trabajador se dirigirá al establecimiento de salud más cercano.

El personal compensará las horas perdidas debido a visitas a centros de salud con horas extras de trabajo.

Estas medidas buscan asegurar un ambiente laboral seguro y proteger la salud de los trabajadores en Las Bravas S.R.L., adaptándose a la realidad y condiciones específicas de la empresa minera y cumpliendo con los protocolos establecidos para prevenir la propagación del COVID-19.

Responsabilidades del Cumplimiento del Plan para la Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo para Las Bravas S.R.L.

Dirección y alta gerencia:

Asegurar la asignación de recursos financieros y humanos para la implementación efectiva del plan.

Fomentar la cultura de prevención y cumplimiento de las medidas de seguridad entre todos los trabajadores.

Participar activamente en la revisión y mejora continua del plan.



Jefe de SST:

Coordinar la implementación y seguimiento del plan, asegurando su alineación con las normativas vigentes.

Supervisar la efectividad de las medidas preventivas y correctivas.

Mantener comunicación constante con el equipo de salud y autoridades competentes.

Supervisores y jefes de área:

Garantizar que el personal bajo su supervisión cumpla con las medidas establecidas en el plan.

Reportar cualquier incumplimiento o situación de riesgo al jefe de seguridad y salud en el trabajo.

Facilitar la participación del personal en capacitaciones y sensibilizaciones.

Trabajadores:

Cumplir con las normativas y procedimientos establecidos en el plan.

Participar activamente en sesiones de capacitación y sensibilización.

Reportar cualquier síntoma relacionado con el COVID-19 y seguir los procedimientos establecidos para ello.

Equipo de limpieza y desinfección:

Realizar la limpieza y desinfección periódica de las instalaciones, especialmente en áreas de alto contacto.



Abastecer regularmente los insumos de aseo en todas las áreas de trabajo.

Personal de recursos humanos:

Coordinar con autoridades locales para facilitar el proceso de vacunación del personal.

Mantener actualizados los registros de vacunación y salud de los trabajadores.

Comité de SST:

Colaborar en la revisión y actualización periódica del plan.

Participar en la identificación de áreas de mejora y proponer acciones correctivas.

Trabajadores de mayor riesgo:

Tomar precauciones adicionales según su nivel de riesgo, siguiendo las recomendaciones del plan.

Colaborar en la sensibilización de sus compañeros sobre la importancia del cumplimiento de las medidas.

4.1.5. Indicadores de accidentes e incidentes en empresa minera Las

Bravas S.R.L.

Objetivo específico 2

Las estadísticas de accidentes e incidentes reportados ofrecen la posibilidad de monitorear la evolución de los percances laborales en la empresa minera. Con el objetivo de implementar medidas y mejorar la protección del personal, de los equipos y del entorno frente a los posibles peligros y riesgos



presentes en el lugar de trabajo, se emplean dichas estadísticas para comparar datos. En la empresa minera Las Bravas, se han considerado los siguientes aspectos:

- **Estadística de incidentes reportados en 2020**

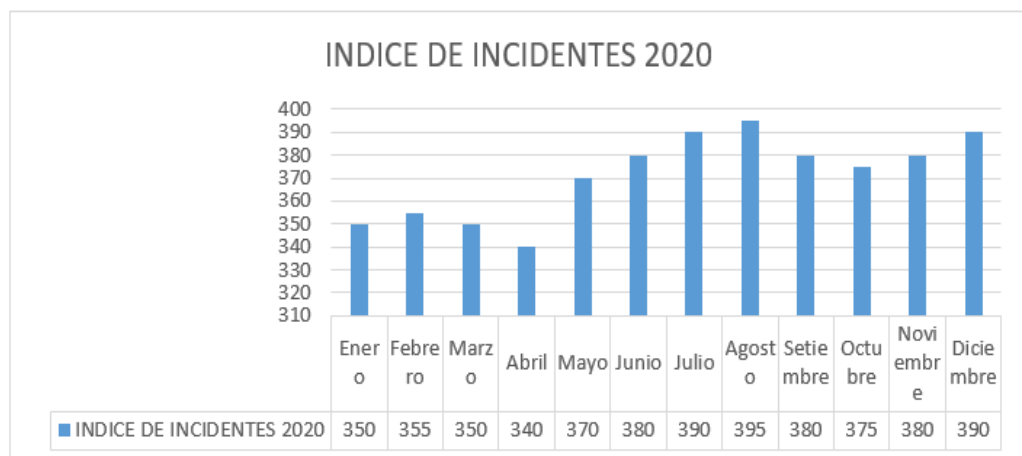
Tabla 30.

Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2020

Mes	N° de Trabajadores	Incidentes y/o desviaciones	
		Mes	Acumulado
Enero	130	350	350
Febrero	130	355	705
Marzo	130	350	1055
Abril	140	340	1395
Mayo	140	370	1765
Junio	140	380	2145
Julio	140	390	2535
Agosto	140	395	2930
Setiembre	140	380	3310
Octubre	140	375	3685
Noviembre	140	380	4065
Diciembre	140	390	4455
Total		4455	

Figura 23.

Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2020



La tabla y figura detallan la estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas durante el año 2020, brindando una visión exhaustiva de la dinámica mensual de incidentes en el contexto de una fuerza laboral constante de 140 trabajadores.

La consistencia en el número de trabajadores a lo largo del año proporciona un marco estable para evaluar la seguridad laboral y las prácticas de gestión de riesgos. Este constante nivel de personal ofrece una base sólida para comparar la variación en la frecuencia de incidentes mes a mes.

La cifra inicial de 350 incidentes en enero establece un punto de partida, y a medida que avanza el año, se observa una acumulación gradual, indicando una tendencia creciente en la frecuencia de incidentes. La fluctuación mensual sugiere que hay factores específicos que podrían estar contribuyendo a la variación en la ocurrencia de incidentes.

La máxima cantidad mensual de incidentes, alcanzada en diciembre con 390, destaca la importancia de examinar detenidamente este período específico.



Podría ser crucial identificar los eventos y circunstancias que condujeron a este pico, ya que proporciona una oportunidad valiosa para implementar medidas correctivas y preventivas.

El total acumulado de 4455 incidentes al final del año revela la magnitud de la situación y señala la necesidad de una acción estratégica. Este número no solo representa estadísticas; es una llamada a la acción para la empresa. Impulsa a evaluar minuciosamente los procedimientos de seguridad, la formación del personal y las medidas de prevención para abordar y mitigar los riesgos identificados.

- **Estadística de incidentes reportados en 2021**

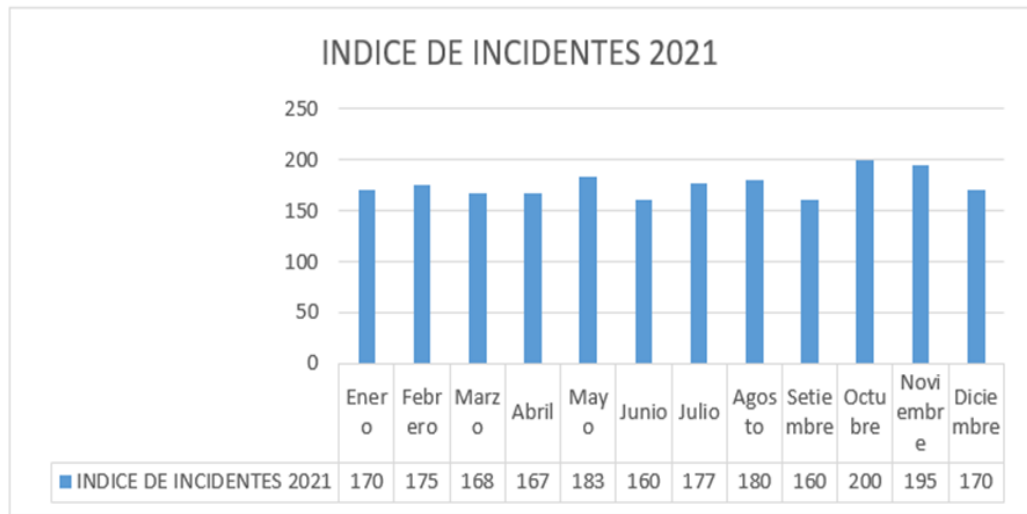
Tabla 31.

Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021

Mes	N° de Trabajadores	Incidentes y/o desviaciones	
		Mes	Acumulado
En.	130	170	170
Fe.	130	175	345
Ma.	130	168	513
Ab.	120	167	680
Ma.	120	183	863
Ju.	120	160	1023
Jul.	130	177	1200
Ag.	130	180	1380
Se.	130	160	1540
Oc.	140	200	1740
No.	140	195	1935
Di.	140	170	2105
Total		2105	

Figura 24.

Estadística de incidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021



Partiendo de la tabla y figura, a lo largo del año, el número de trabajadores fluctúa entre 120 y 140. La tabla muestra la cantidad de incidentes y/o desviaciones reportadas mensualmente, así como la acumulación total de estos incidentes.

En enero, se registraron 130 trabajadores y 170 incidentes, marcando el inicio del año con una cifra significativa. La tendencia continúa en febrero, con un aumento en los incidentes, llegando a un total acumulado de 345 en los primeros dos meses.

En marzo, la cantidad de incidentes disminuye ligeramente, pero a medida que avanza el año, se observa cierta variabilidad en la frecuencia mensual de incidentes. La cifra acumulada sigue creciendo, llegando a 680 incidentes en abril y 863 en mayo.

En junio, la cantidad de incidentes disminuye, pero julio muestra un aumento significativo con 177 incidentes, elevando el total acumulado a 1200. El

mes de agosto también presenta un número considerable de incidentes, alcanzando 1380 en total.

A medida que se acerca el final del año, se observa una ligera disminución en la frecuencia de incidentes en septiembre, octubre y noviembre. A pesar de esta disminución, el total acumulado al finalizar diciembre es de 2105 incidentes.

Objetivo específico 3

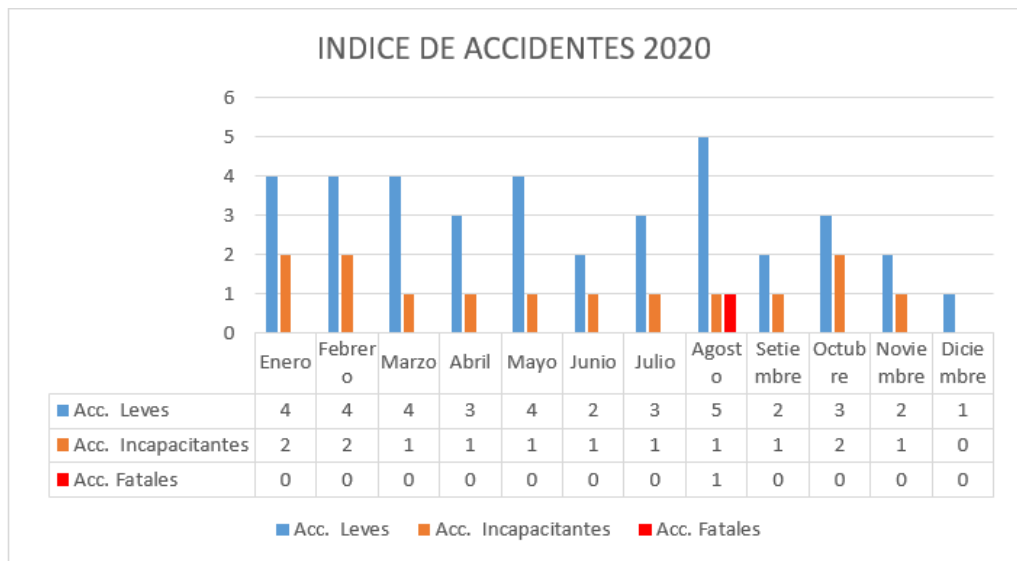
Tabla 32.

Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas en el año 2020

Mes	N° de Trabajadores	Acc. Leves		Acc. Incapacitantes		Acc. Fatales	
		Meses	Acumulado	Mes	Acumulado	Meses	Acumulado
Enero	130	4	4	2	2	0	0
Febrero	130	4	8	2	4	0	0
Marzo	130	4	12	1	5	0	0
Abril	140	3	15	1	6	0	0
Mayo	140	4	19	1	7	0	0
Junio	140	2	21	1	8	0	0
Julio	140	3	24	1	9	0	0
Agosto	140	5	29	1	10	1	1
Setiembre	140	2	31	1	11	0	1
Octubre	140	3	34	2	13	0	1
Noviembre	140	2	36	1	14	0	1
Diciembre	140	1	37	0	14	0	1
Total:		37		14		1	

Figura 25.

Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas en el año 2020



Basándonos en la tabla y la figura, se observa que, a lo largo del año, la cantidad de trabajadores fluctúa en un rango que va desde 130 hasta 140. Se registran accidentes leves, incapacitantes y fatales en distintas proporciones mensuales. En enero, se inicia con 4 accidentes leves y 2 incapacitantes, sin incidentes fatales. A medida que transcurren los meses, se observa una acumulación gradual de accidentes.

Febrero presenta un aumento en los accidentes leves y incapacitantes, llegando a un acumulado de 8 y 4 respectivamente. La tendencia continúa en marzo, abril y mayo, con incrementos mes a mes en las tres categorías de accidentes.

En agosto, se observa un aumento significativo con 5 accidentes leves, llevando el total acumulado a 29. Además, se registra el primer accidente fatal del año. La cifra de accidentes incapacitantes también experimenta un aumento, alcanzando un acumulado de 10.

A partir de septiembre, la frecuencia de accidentes muestra una disminución, aunque se reporta otro accidente fatal en octubre, elevando la cifra total de accidentes fatales a 1. A lo largo de los últimos meses del año, los accidentes leves e incapacitantes se mantienen en niveles bajos.

Al final del año, la tabla revela un total de 37 accidentes leves, 14 incapacitantes y 1 fatal. Estos números no solo representan estadísticas, sino que indican áreas específicas que requieren atención y acción inmediata por parte de la empresa para mejorar las condiciones de seguridad laboral. La implementación de medidas preventivas y correctivas, junto con una revisión exhaustiva de los procedimientos de seguridad, podría contribuir a reducir la incidencia de accidentes y promover un entorno laboral más seguro en la mina Las Bravas.

Estadística de accidentes reportados en 2021

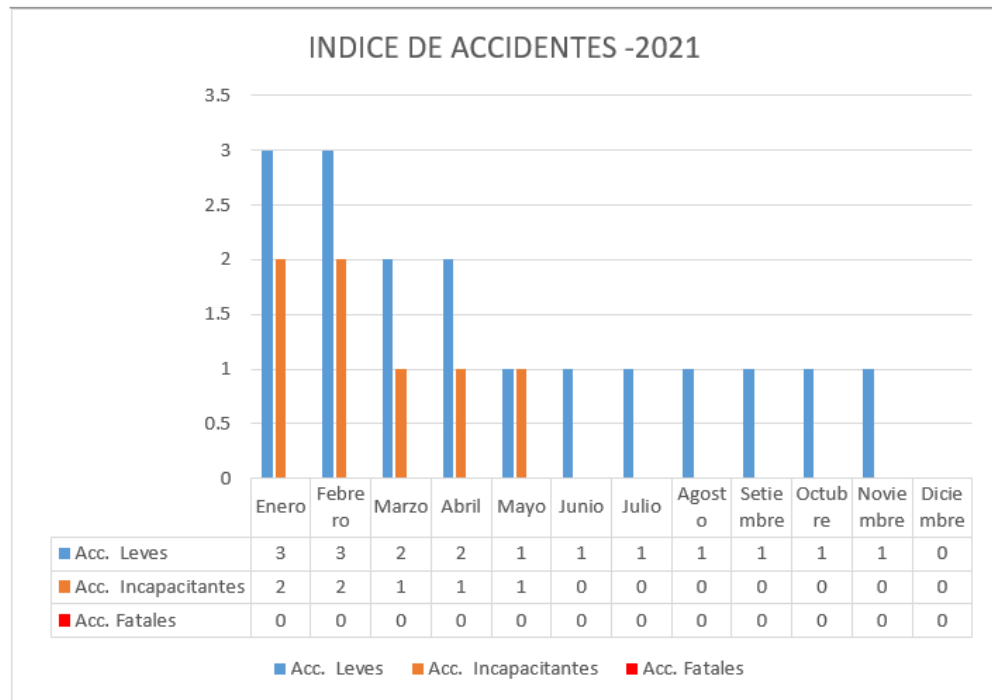
Tabla 33.

Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021

Mes	N° Traba.	Acc. Leves		Acc. Incapacitantes		Acc. Fatales	
		Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
En.	130	3	3	2	2	0	0
Fe.	130	3	6	2	4	0	0
Ma.	130	2	8	1	5	0	0
Ab.	120	2	10	1	6	0	0
Ma.	120	1	11	1	7	0	0
Ju.	120	1	12	0	7	0	0
Jul.	130	1	13	0	7	0	0
Ag.	130	1	14	0	7	0	0
Se.	130	1	15	0	7	0	0
Oc.	140	1	16	0	7	0	0
No.	140	1	17	0	7	0	0
Di.	140	0	17	0	7	0	0
Total:		17		7		0	

Figura 26.

Estadística de accidentes reportados en la minera Las Bravas año 2021



A lo largo del año, el número de trabajadores varía entre 120 y 140. La tabla y figura muestran la cantidad de accidentes leves, incapacitantes y fatales reportados mensualmente, así como el acumulado total de cada categoría.

En enero, se registraron 130 trabajadores y 3 accidentes leves, 2 incapacitantes, sin accidentes fatales. A medida que avanzan los meses, se observa una acumulación gradual de accidentes. Febrero añade 3 accidentes leves y 2 incapacitantes, elevando los totales acumulados a 6 y 4 respectivamente.

En marzo, la cifra de accidentes leves disminuye, pero se reporta un accidente incapacitante adicional. La tendencia continúa en abril y mayo, con un aumento en la cantidad de accidentes incapacitantes y leves. Sin embargo, no se registran accidentes fatales hasta este punto.

A partir de junio, la cifra de accidentes leves se mantiene baja, y en julio se registra un último accidente incapacitante, llevando el total acumulado a 7 en esta categoría. A partir de agosto, no se informan más accidentes leves ni incapacitantes durante el resto del año.

La tabla revela un año sin accidentes fatales, lo cual es un aspecto positivo en términos de seguridad laboral. El total de accidentes leves es de 17 y no hay accidentes incapacitantes reportados al final del año. Este análisis refleja una mejora gradual en la seguridad laboral, pero también señala áreas específicas que podrían beneficiarse de una revisión más detallada para prevenir futuros incidentes.

4.1.6. Análisis comparativo entre los reportes de incidentes entre los años 2020 y 2021 en la empresa minera Las Bravas S.R.L.

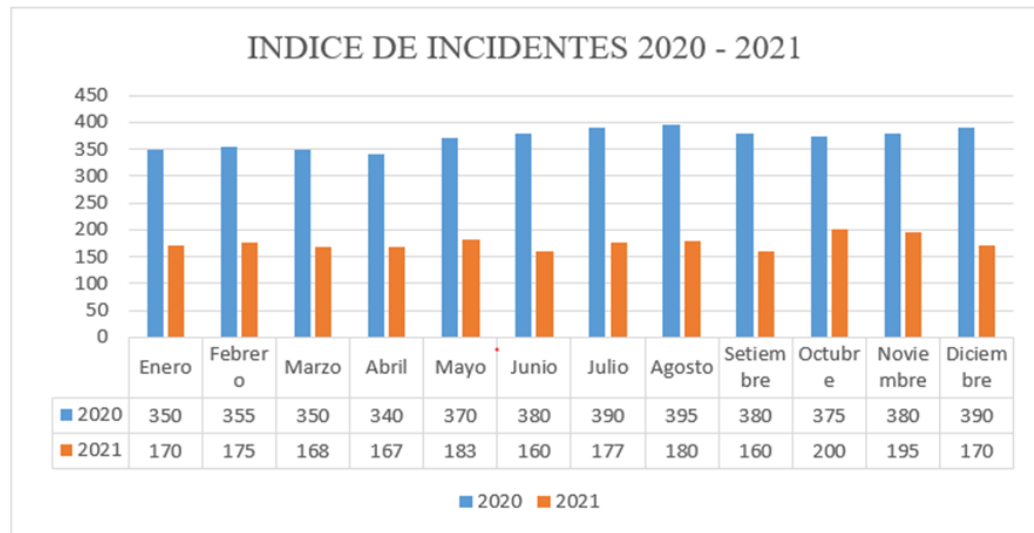
Tabla 34.

Índice comparativo de frecuencia y severidad de incidente y/o desviaciones de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021

Meses	N° de Trab. 2020	Incidentes y/o desviaciones	N° de Trab. 2021	Incidentes y/o desviaciones
En.	130	350	130	170
Fe.	130	355	130	175
Ma.	130	350	130	168
Ab.	140	340	120	167
Ma.	140	370	120	183
Ju.	140	380	120	160
Jul.	140	390	130	177
Ag.	140	395	130	180
Se.	140	380	130	160
Oc.	140	375	140	200
No.	140	380	140	195
Di.	140	390	140	170
TOTAL		4455		2105

Figura 27.

Índice comparativo de frecuencia y severidad de incidente y/o desviaciones de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021



Según los datos presentados en la tabla y la figura, se observa que a lo largo del año, la cantidad de trabajadores fluctúa en el rango de 120 a 140. Se registran los incidentes y/o desviaciones mensuales para cada año, proporcionando una comparación directa de la frecuencia y severidad de los incidentes entre los dos periodos.

En enero de 2020, con 130 trabajadores, se reportaron 350 incidentes y/o desviaciones. En comparación, en enero de 2021 con la misma cantidad de trabajadores, la cifra disminuyó a 170. Esta reducción sugiere una mejora en la frecuencia de incidentes en el inicio del nuevo año.

Febrero y marzo también muestran disminuciones en 2021 en comparación con 2020. Sin embargo, en abril, con 140 trabajadores en 2020 y 120 en 2021, la cifra de incidentes y/o desviaciones es comparable. A medida que avanzan los meses, se observa una variabilidad en los datos. Julio de 2021 destaca con un aumento significativo en la cifra de incidentes en comparación con julio de 2020.



Este aumento podría ser un área de atención para la empresa. El análisis general revela que el año 2021 muestra una reducción en la frecuencia total de incidentes y/o desviaciones en comparación con 2020. El total de incidentes en 2021 es de 2105, mientras que en 2020 fue de 4455. Esta disminución es un indicador positivo, sugiriendo que las medidas implementadas para mejorar la seguridad y la prevención de incidentes pueden estar surtiendo efecto.

4.1.7. Análisis comparativo entre los reportes de accidentes entre los años 2020 y 2021 en la empresa minera Las Bravas S.R.L.

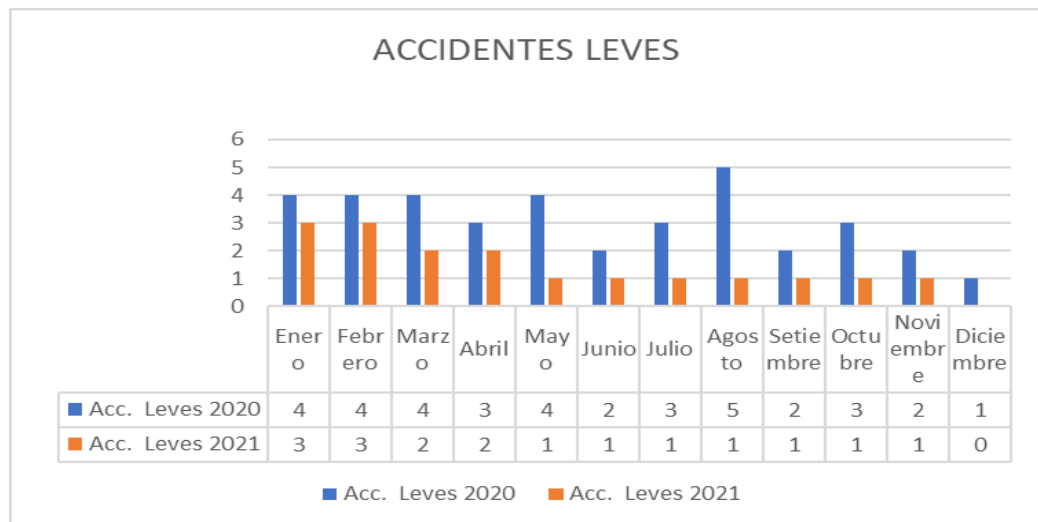
Tabla 35.

*Índice comparativo de accidentes de trabajo en la minera Las Bravas año 2020
-2021*

Mes	Acc. Leves		Acc. Incapacitantes		Acc. Fatales	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
En.	4	3	3	2	0	0
Fe.	4	3	3	2	0	0
Ma.	4	2	3	1	0	0
Ab.	3	2	2	1	0	0
Ma.	4	1	3	1	0	0
Ju.	2	1	2	0	0	0
Jul.	3	1	1	0	0	0
Ag.	5	1	1	0	1	0
Se.	2	1	1	0	0	0
Oc.	3	1	2	0	0	0
No.	2	1	1	0	0	0
Di.	1	0	3	2	0	0
TOTAL	36	17	25	9	1	0

Figura 28.

Índice comparativo de accidentes leves de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021



De acuerdo con la información proporcionada en la figura, se evidencia que en el año 2020 se contabilizaron un total de 36 incidentes leves en la mina, mientras que en el año 2021 esta cifra experimentó una reducción significativa, alcanzando un total de 17 accidentes leves. Esta comparación proporciona una visión clara de la reducción en la frecuencia de accidentes leves en el segundo año.

En enero, febrero y marzo de 2020, se reportaron 4 accidentes leves cada mes. En 2021, esta cifra disminuyó a 3 en enero y febrero, y a 2 en marzo. Esta tendencia de reducción se observa de manera consistente en los primeros meses del año. En abril de 2020, se registraron 3 accidentes leves, mientras que en 2021 esta cifra disminuyó a 2. Mayo de 2020 muestra un aumento con 4 accidentes leves, pero en 2021, la cifra disminuye significativamente a solo 1.

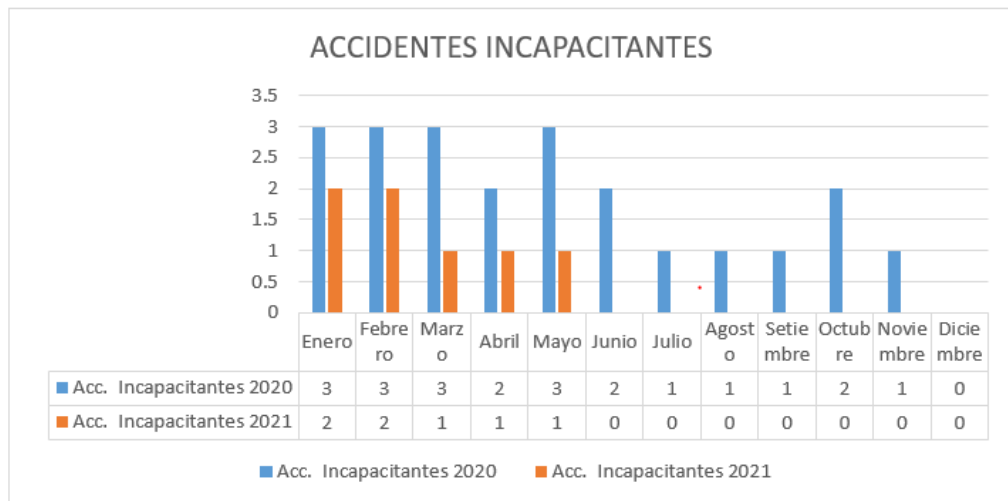
Junio y julio de 2020 tienen 2 y 3 accidentes leves respectivamente, mientras que en 2021 ambas cifras disminuyen a 1. Agosto de 2020 muestra un

aumento a 5 accidentes leves, pero en 2021 se reduce a 1. La tendencia de reducción se mantiene en septiembre y octubre. En noviembre y diciembre de 2020, se registraron 2 y 1 accidente leve respectivamente. En el mismo periodo de 2021, se redujo a 1 en noviembre y no se registraron accidentes leves en diciembre.

El análisis total de ambos años muestra una disminución general en la frecuencia de accidentes leves en la minera Las Bravas, pasando de 36 en 2020 a 17 en 2021. Esta reducción sugiere una mejora en las prácticas de seguridad y la implementación de medidas preventivas efectivas durante el año 2021.

Figura 29.

Índice comparativo de Accidentes Incapacitantes de trabajo en la minera Las Bravas año 2020 -2021



Según los datos presentados en la figura, se constata que en el año 2020 se contabilizaron un total de 25 accidentes incapacitantes en la mina. En contraste, para el año 2021, esta cifra experimentó una reducción significativa, llegando a un total de 9 accidentes incapacitantes. Este índice comparativo proporciona una



visión clara de la reducción en la frecuencia de accidentes incapacitantes en el segundo año.

En enero, febrero y marzo de 2020, se reportaron 3 accidentes incapacitantes cada mes. En 2021, estas cifras disminuyeron a 2 en enero y febrero, y a 1 en marzo. Esta tendencia de reducción se observa de manera consistente en los primeros meses del año.

En abril de 2020, se registraron 2 accidentes incapacitantes, mientras que en 2021 esta cifra disminuyó a 1. Mayo de 2020 muestra un aumento con 3 accidentes incapacitantes, pero en 2021, la cifra disminuye significativamente a 1.

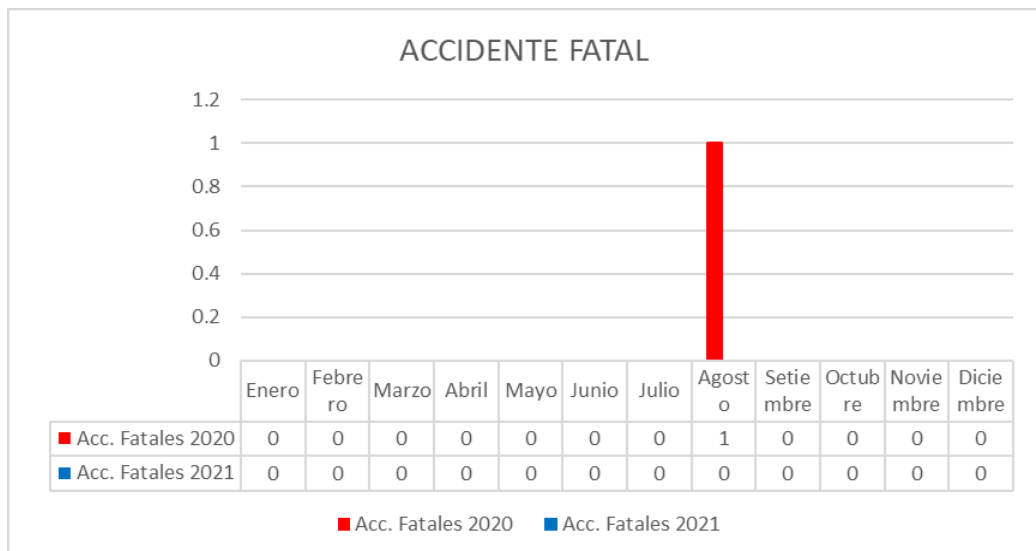
Junio de 2020 tiene 2 accidentes incapacitantes, mientras que en 2021 se redujo a 0. Julio y agosto de 2020 presentaron 1 accidente incapacitante cada uno, pero en 2021 no se reportaron accidentes incapacitantes en esos meses. La tendencia de reducción se mantiene en septiembre y octubre, donde disminuye de 1 a 0.

En noviembre de 2020, se registraron 1 accidente incapacitante, mientras que en 2021 se redujo a 0. Diciembre de 2020 muestra un aumento a 3 accidentes incapacitantes, pero en 2021 se redujo a 2.

El análisis total de ambos años muestra una disminución general en la frecuencia de accidentes incapacitantes en la minera Las Bravas, pasando de 25 en 2020 a 9 en 2021. Esta reducción sugiere una mejora sustancial en las prácticas de seguridad y la implementación de medidas preventivas efectivas durante el año 2021.

Figura 30.

*Índice comparativo de accidentes fatales de trabajo en la minera Las Bravas
año 2020 -2021*



Con base en la información presentada en la figura, se constata que en el año 2020 se registró un único accidente fatal en la mina. En cambio, durante el año 2021, no se reportaron accidentes fatales. Este análisis comparativo resalta la mejora sustancial en la prevención de accidentes mortales durante el segundo año. En agosto de 2020, se reportó el único accidente fatal del año, mientras que en 2021 no se registraron accidentes fatales en ningún mes. Este resultado positivo refleja un cambio sustancial en las condiciones de seguridad en la minera Las Bravas, indicando que las medidas implementadas durante el año 2021 han sido exitosas en la prevención de accidentes fatales.

El análisis total de ambos años muestra una disminución general en la frecuencia de accidentes fatales en la mina, pasando de 1 en 2020 a 0 en 2021. Esta reducción es particularmente relevante y sugiere que las prácticas de seguridad implementadas por la empresa han tenido un impacto significativo en la prevención de accidentes fatales.

4.1.8. Tasa total de lesiones registrables (T.R.I.R.) de empresa minera Las Bravas año 2020

Tabla 36.

Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2020

Mes	Trabajadores		incidentes y/o desviaciones		Accidentes Leves		Acc. Incapacitantes		Acc. Mortales	
	Trabajadores	OTRO	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acu
ENERO	130	0	350	350	4	4	2	2	0	0
FEBRERO	130	0	355	705	4	8	2	4	0	0
MARZO	130	0	350	1055	4	12	1	5	0	0
ABRIL	140	0	340	1395	3	15	1	6	0	0
MAYO	140	0	370	1765	4	19	1	7	0	0
JUNIO	140	0	380	2145	2	21	1	8	0	0
JULIO	140	0	390	2535	3	24	1	9	0	0
AGOSTO	140	0	395	2930	5	29	1	10	1	1
SETIEMBRE	140	0	380	3310	2	31	1	11	0	1
OCTUBRE	140	0	375	3685	3	34	2	13	0	1
NOVIEMBRE	140	0	380	4065	2	36	1	14	0	1
DICIEMBRE	140	0	390	4455	1	37	0	14	0	1

Fuente: Empresa minera LAS BRAVAS S.R.L.



A lo largo del año 2020, el número de trabajadores se mantiene constante en 140. La tabla muestra la frecuencia y severidad de los accidentes clasificados en accidentes leves, incapacitantes y mortales, proporcionando una visión detallada de la seguridad laboral en la mina.

En enero, con 130 trabajadores, no se registraron accidentes leves, incapacitantes ni mortales. Sin embargo, a medida que avanza el año, se observa un aumento en la frecuencia de accidentes. Febrero presenta 4 accidentes leves, 2 incapacitantes y 0 mortales. En marzo, estos números continúan aumentando con 4, 1 y 0 respectivamente.

En abril, la frecuencia de accidentes leves disminuye a 3, pero se mantiene la tendencia de aumento en los accidentes incapacitantes y mortales. A medida que avanza el año, la variabilidad en la frecuencia de accidentes se mantiene, alcanzando un total acumulado de 37 accidentes leves, 14 incapacitantes y 1 mortal al final de diciembre.

El análisis detallado de la tabla permite identificar patrones mensuales y acumulativos. Por ejemplo, agosto destaca con 5 accidentes leves, 1 incapacitante y 1 mortal, contribuyendo significativamente al total acumulado. Diciembre muestra la menor frecuencia de accidentes en el año, con 1 accidente leve.

La información proporcionada en la tabla sirve como una herramienta valiosa para evaluar y mejorar las prácticas de seguridad en la minera Las Bravas. El total acumulado refleja la magnitud de los desafíos en materia de seguridad y destaca la importancia de implementar estrategias proactivas para reducir la incidencia de accidentes en el lugar de trabajo. Este análisis permite a la empresa identificar áreas específicas que requieren atención y mejorar continuamente sus medidas de seguridad para lograr un entorno laboral más seguro y saludable.

Tabla 37.

Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2020

Días Perdidos		Horas Hombre Trabajada		Índice de Frecuencia		Índice de Severidad		Índice de Accidentes	
Mes	Mes	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
6	24960	24912	24912	80,28	80,28	240,85	240,85	19,34	19,34
5	24960	24920	24920	80,26	80,26	200,64	200,64	16,10	16,10
2	24960	24944	24944	40,09	80,18	80,18	80,18	3,21	3,21
2	26880	26864	26864	37,22	74,45	74,45	74,45	2,77	2,77
3	26880	26856	26856	37,24	74,47	111,71	111,71	4,16	4,16
2	26880	26864	26864	37,22	74,45	74,45	74,45	2,77	2,77
2	26880	26864	26864	37,22	74,45	74,45	74,45	2,77	2,77
6002	26880	21136	21136	94,63	94,63	283.970,48	283.970,48	26870,79	13435,39
1	26880	26872	26872	37,21	74,43	37,21	37,21	1,38	1,38
5	26880	26840	26840	74,52	74,52	186,29	186,29	13,88	13,88
1	26880	26872	26872	37,21	74,43	37,21	37,21	1,38	1,38
0	26880	26880	26880	0,00	74,40	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Empresa minera LAS BRAVAS S.R.L.



Según los datos proporcionados en la tabla, en el sexto mes se registraron 24,960 días perdidos, contribuyendo al acumulado anual de 24,912 días perdidos. Este indicador guarda correlación con la carga laboral, medida en horas hombre trabajadas, donde se evidencia que se trabajaron 26,880 horas en el mismo mes, sumando un total de 26,864 a lo largo del año. En términos de frecuencia, el índice de frecuencia muestra que, en el mes 6, se registraron 80,28 accidentes por cada millón de horas hombre trabajadas, contribuyendo al índice acumulado de 80,28. A medida que avanzaba el año, se observa una variabilidad en este índice, alcanzando su punto más alto en el mes 1 con 94,63.

Simultáneamente, el índice de severidad refleja la gravedad de los accidentes en términos de días perdidos por cada millón de horas hombre trabajadas. En el mes 6, este índice fue de 240,85, contribuyendo al acumulado anual de 240,85. Se destaca un aumento en el mes 3, alcanzando 111,71 días perdidos por millón de horas hombre trabajadas.

El índice de accidentes combina la frecuencia y severidad para ofrecer una visión integral. En el mes 6, este índice fue de 19,34, contribuyendo al acumulado anual de 19,34. El último mes del año, sin embargo, mostró un incremento significativo, alcanzando 26870,79, indicando un mes con mayor cantidad de accidentes y días perdidos.

Este análisis mensual a lo largo del año permite identificar patrones y tendencias en la seguridad laboral. La variabilidad en los índices señala la necesidad de una evaluación continua y la implementación de medidas correctivas para mejorar la seguridad en la minera.

Tabla 38.

Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2021

Mes	Trabajadores		Incidentes y/o DESVIACIONES		Accidentes Leves		Acc. Inca-pacitantes		Acc. Mortales		
	Trabajadores	OTRO	Total	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acu
ENERO	130	0	130	170,00	170,00	3,00	3,00	2,00	2,00	0,00	0,00
FEBRERO	130	0	130	175,00	345,00	3,00	6,00	2,00	4,00	0,00	0,00
MARZO	130	0	130	168,00	513,00	2,00	8,00	1,00	5,00	0,00	0,00
ABRIL	120	0	120	167,00	680,00	2,00	10,00	1,00	6,00	0,00	0,00
MAYO	120	0	120	183,00	863,00	1,00	11,00	1,00	7,00	0,00	0,00
JUNIO	120	0	120	160,00	1023,00	1,00	12,00	0,00	7,00	0,00	0,00
JULIO	130	0	130	177,00	1200,00	1,00	13,00	0,00	7,00	0,00	0,00
AGOSTO	130	0	130	180,00	1380,00	1,00	14,00	0,00	7,00	0,00	0,00
SETIEMBRE	130	0	130	160,00	1540,00	1,00	15,00	0,00	7,00	0,00	0,00
OCTUBRE	140	0	140	200,00	1740,00	1,00	16,00	0,00	7,00	0,00	0,00
NOVIEMBRE	140	0	140	195,00	1935,00	1,00	17,00	0,00	7,00	0,00	0,00
DICIEMBRE	140	0	140	170,00	2105,00	0,00	17,00	0,00	7,00	0,00	0,00

Fuente: Empresa minera LAS BRAVAS S.R.L.



A partir de la tabla proporcionada, se realiza la interpretación del índice de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo en la minera Las Bravas para el año 2021, considerando el número de trabajadores, la incidencia de incidentes o desviaciones, así como la categorización de accidentes en leves, incapacitantes y mortales.

En enero, con una plantilla de 130 trabajadores, se registraron 130 incidentes o desviaciones, acumulando un total de 170. De estos, 3 fueron accidentes leves, 2 incapacitantes y ninguno mortal. En febrero, la cifra total de incidentes aumenta a 175, con la continuación de 3 accidentes leves y 2 incapacitantes.

Marzo muestra una disminución en el número total de incidentes, acumulando 168, con 2 leves, 1 incapacitante y ningún mortal. Este patrón fluctuante se observa en los meses subsiguientes, donde se destaca el registro acumulado de incidentes a medida que avanza el año.

En diciembre, con una plantilla de 140 trabajadores, se registran 140 incidentes, acumulando un total de 2105. Sin embargo, no se reportan nuevos accidentes leves, incapacitantes o mortales, manteniendo cierta consistencia en la notificación de incidentes a lo largo del año. La variación en el número de trabajadores y la incidencia de accidentes refleja la dinámica en la seguridad laboral durante el año 2021 en la empresa minera.

El análisis revela una dinámica variable en la seguridad laboral, evidenciando la necesidad de evaluar y fortalecer continuamente las prácticas de prevención de accidentes. La fluctuación en el número de trabajadores y la incidencia de accidentes destaca la importancia de implementar medidas proactivas para garantizar un entorno de trabajo seguro.

Tabla 39.

Índice de frecuencia y severidad de accidente de trabajo en la minera Las Bravas año 2021

Días Perdidos		Horas Hombre Trabajada		Índice de Frecuencia		Índice de Severidad		Índice de Accidentes	
Mes		Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado	Mes	Acumulado
4	24960	24928	24928	80,23	80,23	160,46	160,46	12,87	12,87
5	24960	24920	24920	80,26	80,26	200,64	200,64	16,10	16,10
2	24960	24944	24944	40,09	40,09	80,18	80,18	3,21	3,21
2	23040	23024	23024	43,43	43,43	86,87	86,87	3,77	3,77
1	23040	23032	23032	43,42	43,42	43,42	43,42	1,89	1,89
0	23040	23040	23040	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	24960	24960	24960	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	24960	24960	24960	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	26880	26880	26880	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	26880	26880	26880	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	26880	26880	26880	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Empresa minera LAS BRAVAS S.R.L.



Partiendo de la tabla anterior, en el cuarto mes, se registraron 24,960 horas hombre trabajadas con 28 días perdidos, lo que resulta en un índice de frecuencia del 80.23 y un índice de severidad de 160.46. El índice de accidentes fue de 12.87, destacando la incidencia de eventos que causaron pérdida de días laborables.

En el quinto mes, la cifra de días perdidos se mantiene en 28, pero las horas hombre trabajadas disminuyen a 24,920. Esto genera un índice de frecuencia de 80.26 y un índice de severidad de 200.64. El índice de accidentes asciende a 16.10, indicando una proporción más elevada de eventos respecto a las horas trabajadas.

Febrero muestra una disminución en las horas hombre trabajadas a 24,944, con 40 días perdidos, generando un índice de frecuencia del 40.09 y un índice de severidad de 80.18. El índice de accidentes es de 3.21, evidenciando la menor incidencia de eventos, pero con un impacto relevante en la severidad.

En los meses siguientes, se observa que, a medida que se reducen las horas hombre trabajadas, los índices de frecuencia y severidad también disminuyen, reflejando un patrón consistente. Se destaca que en algunos meses no se registran días perdidos ni accidentes, indicando una mejora en las condiciones laborales.

Esta interpretación subraya la importancia de monitorear y ajustar continuamente las medidas de seguridad en función de las variaciones en la carga de trabajo y la ocurrencia de eventos. La reducción de los índices de frecuencia y severidad sugiere una eficacia en las prácticas de prevención y una atención proactiva a la seguridad en el entorno laboral.

4.1.9. Análisis descriptivo

Variable dependiente incidentes y accidentes durante el periodo investigativo

Tabla 40.

Análisis descriptivo – Índice de accidentes

		Estadísticos	
		Índice de accidentes 2020 (Pre test)	Índice de accidentes 2021 (Post test)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	2244,8792	3,1533
	Mediana	2,9900	,0000
	Moda	2,77	,00
	Desv. Desviación	7755,15339	5,50713
	Varianza	60142404,171	30,329
	Asimetría	3,464	1,872
	Error estándar de asimetría	,637	,637
	Curtosis	12,000	2,426
	Error estándar de curtosis	1,232	1,232
	Rango	26870,79	16,10
	Mínimo	,00	,00
	Máximo	26870,79	16,10
	Suma	26938,55	37,84

De la tabla, en el año 2020, se recopilaron datos de 12 observaciones válidas para evaluar el índice de accidentes. La media, que representa el valor promedio, fue significativamente elevada, alcanzando 2244,8792. La mediana, que es el valor central, se situó en 2,9900, y la moda, el valor más frecuente, fue 2,77. No obstante, la presencia de una desviación estándar alta, 7755,15339, y una varianza de 60142404,171, indican una considerable dispersión en los datos, reflejando una variabilidad importante en el índice de accidentes. La asimetría y curtosis, que describen la forma de la distribución, mostraron valores de 3,464 y 12,000, respectivamente, sugiriendo una distribución sesgada hacia la derecha y una forma de campana muy apuntada.

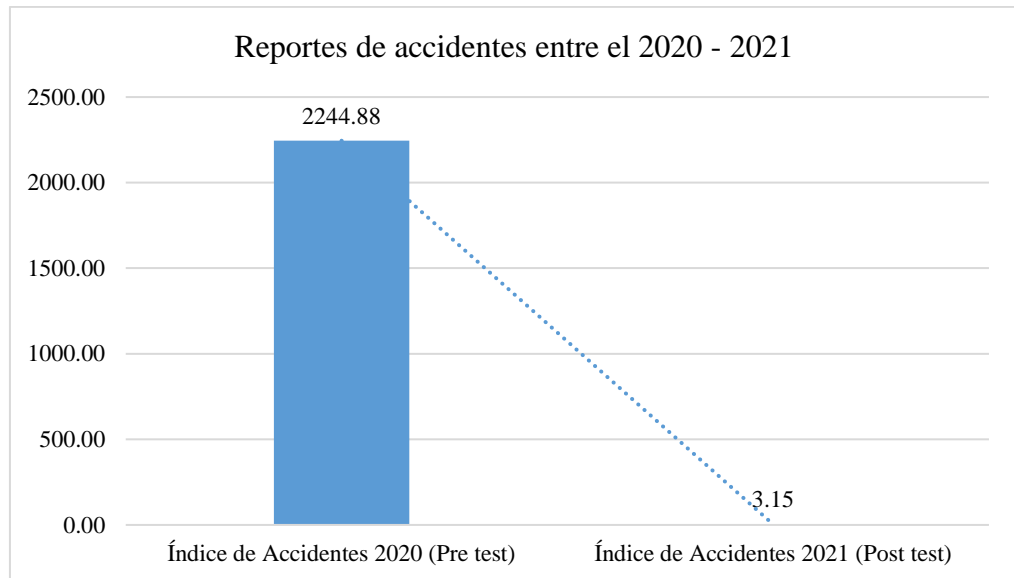


En el año 2021, después de la implementación del plan de gestión, se observaron mejoras sustanciales en los indicadores. La media disminuyó significativamente a 3,1533, indicando una reducción notable en el índice de accidentes. La mediana y la moda disminuyeron a 0,0000, sugiriendo una concentración de datos en valores bajos, posiblemente indicando que se logró prevenir incidentes recurrentes. La desviación estándar y la varianza disminuyeron considerablemente a 5,50713 y 30,329, respectivamente, señalando una mayor consistencia en los datos después de la implementación del plan. La asimetría y la curtosis también mejoraron, mostrando valores de 1,872 y 2,426, respectivamente, indicando una distribución más equilibrada y menos apuntada. Además, el rango, que es la diferencia entre el valor máximo y mínimo, disminuyó de manera significativa de 26870,79 a 16,10. La suma total de los índices de accidentes se redujo de manera considerable, de 26938,55 a 37,84.

Los resultados de la tabla sugieren que la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L. ha tenido un impacto positivo en la reducción de incidentes y accidentes, como se evidencia en la disminución de la media, la mediana y la moda, así como en la mayor consistencia y equilibrio en la distribución de los datos. Estos hallazgos respaldan la hipótesis de la investigación y sugieren que el plan ha contribuido efectivamente a mejorar la seguridad y salud ocupacional en la empresa.

Figura 31.

Reportes de accidentes entre el 2020 – 2021



De la figura, en el año 2020, antes de la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, el índice de accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L. fue notablemente alto, con un valor medio de 2244.88. Este índice representa la cantidad promedio de incidentes o accidentes ocurridos en la empresa durante ese período. La elevada media sugiere que la empresa enfrentaba un nivel significativo de incidentes y accidentes laborales.

Sin embargo, tras la implementación del plan en el año 2021, se observó una reducción sustancial en el índice de accidentes, con la media disminuyendo drásticamente a 3.15. Esta reducción significativa indica que la aplicación del plan de gestión ha tenido un impacto positivo en la disminución de incidentes y accidentes en el entorno laboral de la empresa.

El cambio de 2244.88 a 3.15 refleja una mejora significativa en las condiciones de seguridad y salud ocupacional. Este resultado respalda la hipótesis de la investigación, sugiriendo que la adecuada aplicación del plan de gestión ha

sido eficaz en la reducción de incidentes y accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa.

Estos hallazgos son cruciales para la toma de decisiones y para demostrar la eficacia del plan de gestión implementado. Indican un progreso significativo hacia un entorno laboral más seguro y respaldan la importancia de continuar aplicando medidas preventivas para mantener y mejorar los estándares de seguridad y salud ocupacional en la empresa.

- **Dimensión incidente durante el periodo investigativo**

Tabla 41.

Análisis descriptivo – Reportes de incidentes

		Estadísticos	
		Incidentes y/o desviaciones - Pre test	Incidentes y/o desviaciones - Post test
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	371,25	175,42
	Mediana	377,50	172,50
	Moda	380	160 ^a
	Desv. Desviación	18,231	12,537
	Varianza	332,386	157,174
	Asimetría	-,457	,789
	Error estándar de asimetría	,637	,637
	Curtosis	-1,160	,041
	Error estándar de curtosis	1,232	1,232
	Rango	55	40
	Mínimo	340	160
	Máximo	395	200
	Suma	4455	2105

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

La tabla compara estadísticas entre incidentes y desviaciones antes (Pre test) y después (Post test) de implementar un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa. A continuación, se interpreta cada estadístico: En cuanto al Número de observaciones (N), se



registraron 12 observaciones tanto en el pre test como en el post test, indicando la cantidad total de casos analizados.

La media, que representa el valor promedio, muestra una reducción significativa de incidentes y desviaciones en el post test en comparación con el pre test. La media pasó de 371.25 en el pre test a 175.42 en el post test, sugiriendo una mejora sustancial en el desempeño.

La mediana, que es el valor central, también refleja una disminución en los incidentes. En el pre test, la mediana era de 377.50, mientras que en el post test disminuyó a 172.50.

En cuanto a la moda, que representa el valor más frecuente, indica que en el pre test la mayor frecuencia fue 380, y en el post test se observa un rango más amplio de valores, pero se destaca el valor 160. Además, se menciona que existen múltiples modos, y se muestra el valor más pequeño.

La desviación estándar, que mide la dispersión de los datos, disminuyó en el post test (12.537) en comparación con el pre test (18.231), sugiriendo una mayor consistencia en los resultados después de la implementación del plan.

En cuanto a la varianza, que es la medida de la dispersión de los datos respecto a la media, también muestra una reducción significativa, indicando una mayor homogeneidad en los datos después de la intervención.

Las medidas de asimetría y curtosis describen la forma y la distribución de los datos. La asimetría negativa en el pre test (-0.457) y la asimetría positiva en el post test (0.789) sugieren un cambio hacia la derecha en la distribución de datos, indicando una mejora en el post test.

El rango, que es la diferencia entre el valor máximo y mínimo, muestra una reducción de 55 en el pre test a 40 en el post test, indicando una menor variabilidad en los datos después de la intervención.

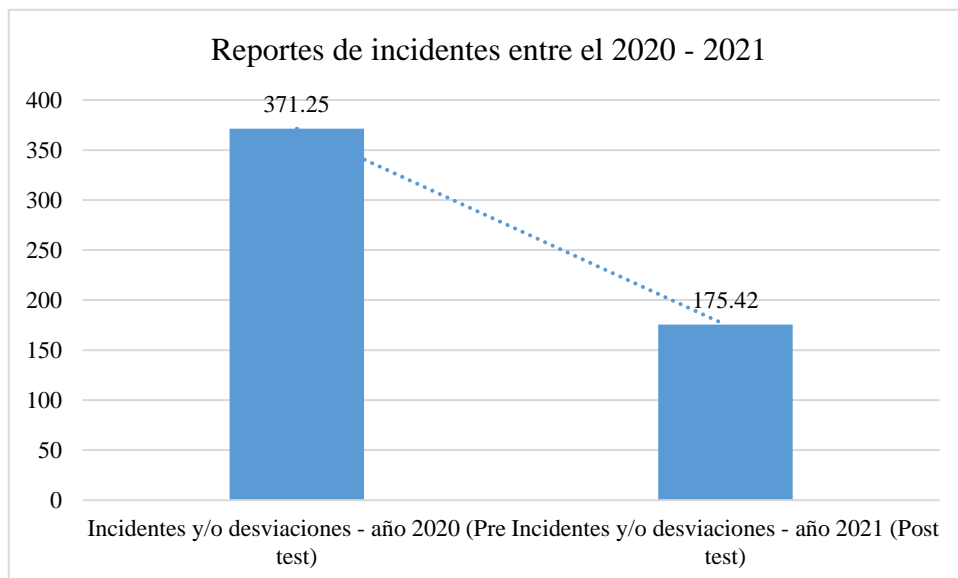
Los valores mínimo y máximo indican que, en el pre test, los incidentes variaron entre 340 y 395, mientras que en el post test, la variación fue de 160 a 200.

La suma total de incidentes y desviaciones disminuyó de 4455 en el pre test a 2105 en el post test.

Estos resultados indican que la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional ha sido efectiva en reducir los incidentes y desviaciones en la empresa minera Las Bravas S.R.L. – Arequipa, destacando una mejora significativa en diversos indicadores estadísticos.

Figura 32.

Reportes de incidentes entre el 2020 - 2021





La figura muestra una reducción significativa en el número de incidentes y/o desviaciones de un año a otro después de la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional. En el año 2020, antes de aplicar el plan, se registraron 371.25 incidentes y/o desviaciones, mientras que, en el año 2021, después de aplicar el plan, la cifra disminuyó a 175.42. Esta reducción de 371.25 a 175.42 indica una mejora sustancial en la seguridad y salud ocupacional en la empresa.

La disminución del número de incidentes sugiere que la aplicación del plan ha tenido un impacto positivo en la seguridad laboral, lo que puede traducirse en un ambiente de trabajo más seguro y en una disminución de accidentes.

Esta evidencia respalda la efectividad del plan de gestión implementado en la empresa minera Las Bravas S.R.L., destacando el éxito en la reducción de incidentes y desviaciones durante el período de estudio. Estos resultados pueden ser valiosos para la toma de decisiones y la mejora continua de las prácticas de seguridad y salud ocupacional en la empresa.

- **Dimensión accidente durante el periodo investigativo**

Tabla 42.

Reportes de accidentes entre el 2020 - 2021

		Estadísticos	
		Accidentes Leves - 2020 (Pre test)	Accidentes Leves - 2021 (Post test)
N	Válido	12	12
	Perdidos	0	0
	Media	3,08	1,42
	Mediana	3,00	1,00
	Moda	4	1
	Desv. Desviación	1,165	,900
	Varianza	1,356	,811
	Asimetría	-,189	,745
	Error estándar de asimetría	,637	,637
	Curtosis	-,667	,053
	Error estándar de curtosis	1,232	1,232
	Rango	4	3
	Mínimo	1	0
	Máximo	5	3
	Suma	37	17

En cuanto al Número de Casos (N), que se refiere a la cantidad de casos evaluados, se observa que en ambos años se mantuvo una consistencia en la recolección de información, con datos válidos de 12 casos en cada periodo. La Media, que representa el valor promedio de Accidentes Leves, muestra una disminución significativa de 3.08 en 2020 a 1.42 en 2021. Este descenso sugiere una mejora palpable en la seguridad laboral, ya que, en promedio, se registran menos accidentes leves después de la implementación del plan.

La mediana, que es el valor medio cuando los datos están ordenados, también disminuye de 3.00 a 1.00, reforzando la tendencia hacia una disminución general en la frecuencia de accidentes leves.



La moda, que representa el valor más frecuente, disminuye de 4 a 1, indicando que, después de la implementación del plan, el número más común de accidentes leves ha disminuido significativamente.

La reducción en la desviación estándar de 1.165 a 0.900 sugiere una menor dispersión de los datos, lo que apunta a una mayor consistencia en los resultados y una disminución en la variabilidad de los accidentes leves.

Asimismo, la varianza, que mide la dispersión de los datos, disminuye de 1.356 a 0.811, corroborando la reducción en la variabilidad de los accidentes leves.

En cuanto a la asimetría y curtosis, se observa que la asimetría disminuye de -0.189 a 0.745, indicando un cambio hacia una distribución más simétrica. La curtosis disminuye de -0.667 a 0.053, sugiriendo una distribución menos pesada en las colas.

El rango, que representa la diferencia entre el valor máximo y mínimo, disminuye de 4 a 3, señalando una menor variabilidad en los valores extremos.

En los valores mínimos y máximos, se aprecia que la cantidad mínima de Accidentes Leves disminuye de 1 a 0, y la cantidad máxima disminuye de 5 a 3, indicando una mejora general en la seguridad laboral.

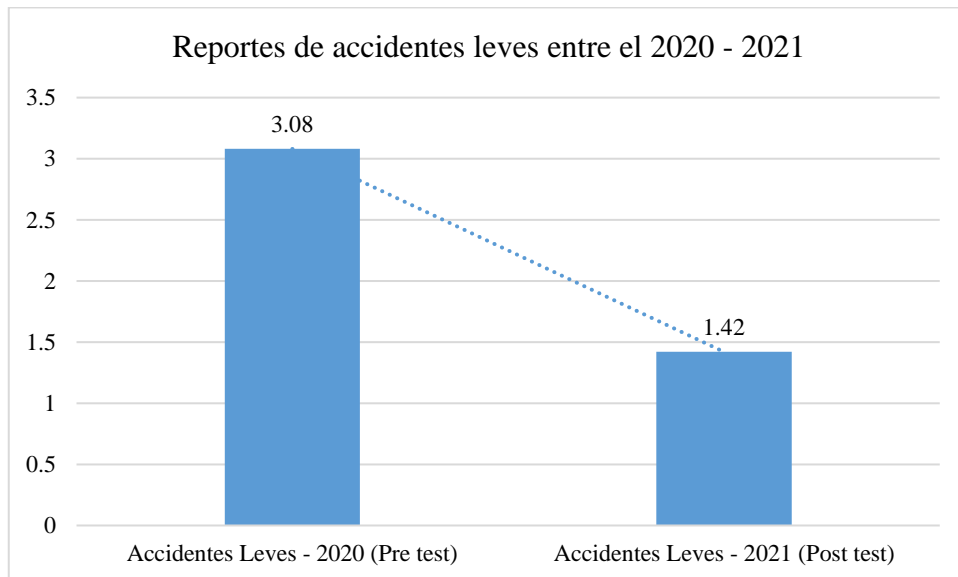
La Suma total de accidentes leves disminuye significativamente de 37 a 17, respaldando la tendencia hacia una reducción en la frecuencia total de incidentes leves después de la implementación del plan.

Estas estadísticas indican de manera consistente que la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional ha llevado a una disminución

significativa en la frecuencia y variabilidad de los Accidentes Leves en la empresa. Estos resultados respaldan la efectividad del plan en la mejora de la seguridad laboral.

Figura 33.

Reportes de accidentes leves entre el 2020 - 2021



De la figura, en el año 2020 (Pre test), la tasa de accidentes leves fue de 3.08, mientras que en el año 2021 (Post test), la tasa disminuyó significativamente a 1.42. Esta reducción indica un cambio positivo en la seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L. en Arequipa después de la aplicación del Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La disminución en la tasa de accidentes leves sugiere que las medidas implementadas en el plan de gestión han sido efectivas en la prevención y control de incidentes en el lugar de trabajo. Este resultado puede ser interpretado como un indicativo de mejoras en las prácticas de seguridad y en la conciencia de los trabajadores respecto a los riesgos ocupacionales, lo que contribuye al objetivo general de reducir incidentes y accidentes en la empresa minera.



4.1.10. Análisis inferencial

Prueba de normalidad y normalización de datos

Con el objetivo de escoger la prueba estadística adecuada para investigar las hipótesis, se realizó una evaluación preliminar sobre la normalidad en la distribución de los datos. En este escenario, se optó por utilizar la prueba de Shapiro-Wilk (S-W) debido al tamaño de la muestra, que es igual o inferior a 50. Cuando se encuentren situaciones con tamaños de muestra que excedan el umbral de 50, se podría considerar la aplicación del test de Kolmogorov-Smirnov, el cual está especialmente diseñado para examinar conjuntos de datos más extensos que involucran una cantidad superior a 50 observaciones.

Prueba de normalidad de la variable incidentes y accidentes con sus dimensiones

De acuerdo con esta reflexión y en base al tamaño de la muestra empleado en el estudio, se llevó a cabo el primer test mencionado en el párrafo precedente, dado que la cantidad de muestras está por debajo de 50. Como resultado, se formularon las siguientes hipótesis:

Ho (Hipótesis nula): Los datos presentan una conformidad con la distribución normal.

H1 (Hipótesis alternativa): No se evidencia una normalidad en la distribución de los datos.

Criterio de decisión

En el caso de que el p-valor exceda 0.05, se confirmará la H_0 , indicando así la presencia de una distribución normal.

Si el p-valor es menor a 0.05, se dará validez a la H_0 , indicando, por ende, la ausencia de una distribución normal.

Tabla 43.

Prueba de normalidad de la variable incidentes y accidentes con sus dimensiones

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Variable incidentes y accidentes	,530	12	,000	,327	12	,000
Dimensión incidente	,257	12	,028	,806	12	,011
Dimensión accidente	,334	12	,001	,731	12	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Para la variable incidentes y accidentes, el estadístico de Shapiro-Wilk es de 0.327 con un p-valor de 0.000. Dado que el p-valor es menor a 0.05, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que no hay evidencia de que los datos presenten una distribución normal. Este resultado sugiere que la diferencia en los reportes del índice de accidentes no sigue una distribución normal, lo que puede tener implicaciones en la interpretación de los datos y análisis posteriores.

En cuanto a la dimensión incidente, el estadístico de Shapiro-Wilk es de 0.806 con un p-valor de 0.011. Aunque el p-valor es menor a 0.05, es importante señalar que está cercano a este límite. Sin embargo, según el criterio establecido, aún rechazamos la hipótesis nula (H_0) y concluimos que la diferencia en los reportes de incidentes no sigue una distribución normal. Esto indica que la



variación en los reportes de incidentes no se ajusta a una distribución normal de manera clara.

Finalmente, para la dimensión accidente, el estadístico de Shapiro-Wilk es de 0.731 con un p-valor de 0.002. Una vez más, el p-valor es inferior a 0.05, llevándonos a rechazar la hipótesis nula (H_0). Se concluye que la diferencia en los reportes de accidentes no exhibe una distribución normal, lo que implica que la variabilidad en los datos no sigue el patrón esperado de una distribución normal.

Los resultados del test de Shapiro-Wilk (S-W) indican que los datos no presentan una distribución normal. Frente a esta observación, se optó por utilizar enfoques no paramétricos para analizar la hipótesis, específicamente, se llevó a cabo la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria no reducen significativamente los incidentes y accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

H_1 : Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria se reducen significativamente los incidentes y accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

Criterio para tomar decisiones: Si el valor p es igual o inferior a 0.05, la H_0 se descarta y se acepta la H_1 .

Tabla 44.

*Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon de la variable incidentes y
accidentes*

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de accidentes 2021 (Post test) -	Rangos negativos	8 ^a	5,50	44,00
	Rangos positivos	1 ^b	1,00	1,00
Índice de accidentes 2020 (Pre test)	Empates	3 ^c		
		Total	12	

a. Índice de accidentes 2021 (Post test) < Índice de accidentes 2020 (Pre test)
b. Índice de accidentes 2021 (Post test) > Índice de accidentes 2020 (Pre test)
c. Índice de accidentes 2021 (Post test) = Índice de accidentes 2020 (Pre test)

Estadísticos de prueba^a	
Índice de accidentes 2021 (Post test) - Índice de accidentes 2020 (Pre test)	
Z	-2,552 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,011

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

En la tabla inicial, se categorizan los rangos en tres segmentos: rangos negativos, rangos positivos y empates. En cuanto a los Rangos Negativos, se realizaron 8 comparaciones, con un Rango Promedio de 5.50 y una Suma de Rangos de 44.00. Esto indica que, en estas 8 instancias, el índice de accidentes de 2021 (Post test) fue menor que el índice de accidentes de 2020 (Pre test). En otras palabras, hubo una disminución en el índice de accidentes durante el año 2021 en comparación con 2020.

Pasando a los rangos positivos, en una única comparación, el índice de accidentes de 2021 (Post test) superó al índice de accidentes de 2020 (Pre test),



con un rango promedio de 1.00 y una suma de rangos de 1.00. en resumen, en esta instancia específica, el índice de accidentes aumentó en 2021 en comparación con 2020.

Por último, en relación con los empates, se registraron 3 comparaciones donde el índice de accidentes de 2021 (post test) fue igual al índice de accidentes de 2020 (pre test). esto sugiere que en 3 casos no se observaron cambios significativos entre los dos períodos; los índices fueron iguales.

Por otro lado, para evaluar estas afirmaciones, se utilizó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon, considerando un nivel de significancia (α) de 0.05. El estadístico de prueba Z obtenido fue -2.552, y la significancia asintótica bilateral fue de 0.011.

El criterio para tomar decisiones establecía que si el valor p resultante es igual o inferior a 0.05, se descartará la hipótesis nula (H_0) y se aceptará la hipótesis alternativa (H_1).

Dado que el valor p obtenido es 0.011, que es menor que el nivel de significancia (0.05), se rechaza la hipótesis nula (H_0). Por lo tanto, hay evidencia estadística para afirmar que, mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria, se logra una reducción significativa en los incidentes y accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa. En consecuencia, los resultados de la prueba respaldan la eficacia del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional implementado, demostrando una reducción significativa en los incidentes y accidentes en la empresa minera.



Contrastación de la hipótesis específica 2

Ho: Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria no reducen significativamente los incidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

H1: Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria se reducen significativamente los incidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

Criterio para tomar decisiones: Si el valor p es igual o inferior a 0.05, la Ho se descarta y se acepta la H1.

Tabla 45.

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon de la dimensión incidentes

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Incidentes y/o desviaciones - Post test - Incidentes y/o desviaciones - Pre test	Rangos negativos	12 ^a	6,50	78,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		
a. Incidentes y/o desviaciones - Post test < Incidentes y/o desviaciones - Pre test				
b. Incidentes y/o desviaciones - Post test > Incidentes y/o desviaciones - Pre test				
c. Incidentes y/o desviaciones - Post test = Incidentes y/o desviaciones - Pre test				



Estadísticos de prueba^a	
	Incidentes y/o desviaciones - Post test - Incidentes y/o desviaciones - Pre test
Z	-3,065 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

En correspondencia a la primera tabla, en cuanto a los rangos negativos, se observa que en 12 casos (N=12), el rango promedio alcanza la cifra de 6.50, con una suma total de rangos de 78.00. La interpretación (a) resalta que la suma de rangos negativos señala que, en estos 12 casos, los Incidentes y/o desviaciones - Post test exhiben rangos inferiores a los Incidentes y/o desviaciones - Pre test. Esto sugiere, en promedio, que los incidentes y desviaciones después del test son estadísticamente más bajos que antes del test.

En contraste, los rangos positivos revelan un N de 0, con un rango promedio y una suma total de rangos ambos igualados a 0.00. Según la interpretación (b), no se presenta ningún caso en el cual los Incidentes y/o desviaciones - Post test ostenten rangos superiores a los Incidentes y/o desviaciones - Pre test. Esto indica claramente que no existe evidencia de un aumento en los incidentes o desviaciones después del test en comparación con antes del test.

En cuanto a los empates, se establece que el N de casos es 0. La interpretación (c) enfatiza que no se registra ningún caso en el cual los rangos sean idénticos tanto en Incidentes y/o desviaciones - Post test como en Incidentes y/o desviaciones - Pre test. En este contexto, no se presentan empates.



Basándonos en la información proporcionada por la suma de rangos, se sugiere que, en líneas generales, se evidencia una disminución en los incidentes y desviaciones después del test en comparación con antes del test. Este análisis resulta fundamental para comprender la dirección y magnitud de los cambios en los datos asociados a incidentes y desviaciones en el contexto del test llevado a cabo.

Por otro lado, la prueba de rangos con signo de Wilcoxon aplicada en este estudio proporciona una base sólida para evaluar la efectividad del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa. Los resultados revelan un estadístico de prueba (Z) de -3.065 y un valor de p (Sig.) de 0.002, lo que indica una significancia estadística a un nivel de significancia (α) de 0.05.

El hecho de que el valor de p sea significativamente menor que el nivel de significancia establecido sugiere que existe una diferencia significativa entre los incidentes y accidentes antes y después de la implementación del plan. La evidencia respalda la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0), lo que implica que la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria, está asociada con una reducción estadísticamente significativa en los incidentes y accidentes en la empresa minera.

Este resultado tiene implicaciones prácticas importantes, ya que respalda la efectividad del plan implementado. La disminución significativa de incidentes y accidentes sugiere que las medidas adoptadas en el marco del plan de gestión tienen un impacto positivo en la seguridad y salud ocupacional en la empresa. Estos hallazgos son cruciales no solo para el ámbito de seguridad laboral sino



también para la eficiencia y la productividad general de la empresa, al reducir los riesgos asociados con incidentes y accidentes en el entorno laboral. En consecuencia, la implementación de estrategias específicas basadas en el plan de gestión parece estar generando beneficios tangibles y cuantificables en términos de seguridad ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

Contrastación de la hipótesis específica 3

Ho: Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria no reducen significativamente los accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

H1: Mediante la aplicación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, según la Ley 29783 y D.S. 024-EM y su modificatoria se reducen significativamente los accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$.

Criterio para tomar decisiones: Si el valor p es igual o inferior a 0.05, la Ho se descarta y se acepta la H1.

Tabla 46.*Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon de la dimensión accidentes*

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Accidentes Leves - 2021 (Post test) - Accidentes Leves - 2020 (Pre test)	Rangos negativos	12 ^a	6,50	78,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Accidentes Leves - 2021 (Post test) < Accidentes Leves - 2020 (Pre test)
b. Accidentes Leves - 2021 (Post test) > Accidentes Leves - 2020 (Pre test)
c. Accidentes Leves - 2021 (Post test) = Accidentes Leves - 2020 (Pre test)

Estadísticos de prueba^a	
	Accidentes Leves - 2021 (Post test) - Accidentes Leves - 2020 (Pre test)
Z	-3,133 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

La evaluación detallada de los casos revela información crucial sobre la efectividad de la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa. Con un total de 12 casos analizados, distribuidos en rangos negativos (a), rangos positivos (b) y sin empates (c).

En la categoría de rangos negativos (a), compuesta por los 12 casos evaluados, se destaca que el número de accidentes leves en 2021 (post test) fue consistentemente menor que en 2020 (pre test). La suma de rangos negativos, alcanzando un total de 78.00 y un rango promedio de 6.50, refuerza la interpretación de que la implementación del plan de gestión ha conducido a una disminución significativa en la incidencia de accidentes leves.

Por otro lado, en la categoría de rangos positivos (b), se evidencia que no hay casos en los cuales el número de accidentes leves en 2021 (post test) supere a los registrados en 2020 (pre test). Esta ausencia de casos con rangos positivos refuerza la



conclusión general de que la aplicación del plan de gestión ha tenido un impacto positivo y consistente en la reducción de accidentes leves.

En cuanto a la categoría de empates (c), se destaca la inexistencia de casos en los que el número de Accidentes Leves en 2021 (post test) sea igual al de 2020 (pre test), lo cual fortalece la robustez de los resultados obtenidos. La combinación de la suma de rangos negativos y la ausencia de rangos positivos respalda de manera coherente la afirmación de que la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional ha logrado una disminución significativa en los Accidentes Leves en la empresa minera.

Por otra parte, para realizar la evaluación, se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, con un nivel de significancia (α) establecido en 0.05. El estadístico de prueba Z obtenido fue -3.133, y la significancia asintótica bilateral fue de 0.002.

Según el criterio para tomar decisiones establecido, al comparar el valor p (0.002) con el nivel de significancia (0.05), se encuentra que el valor p es inferior. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

En conjunto, los resultados de la prueba de hipótesis respaldan la afirmación de que la implementación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional ha tenido un impacto significativo en la reducción de accidentes en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa. La evidencia estadística obtenida, representada por el valor significativo de la prueba ($p = 0.002$), respalda la eficacia del plan en la mejora de la seguridad y salud ocupacional en la empresa minera.

4.2. DISCUSIÓN

La significancia de la reducción de incidentes y accidentes en el sector minero se destaca de manera crucial al implementar de manera adecuada un plan de gestión de



seguridad y salud ocupacional. La minería, siendo una industria intrínsecamente riesgosa, enfrenta desafíos sustanciales en términos de seguridad laboral. La correcta aplicación de un plan de gestión específicamente diseñado para salvaguardar la salud y bienestar de los trabajadores se traduce en beneficios significativos para todas las partes involucradas.

En primer lugar, la reducción de incidentes y accidentes conlleva a una mejora sustancial en la seguridad de los trabajadores en el entorno minero. La adecuada implementación de protocolos de seguridad contribuye a minimizar los riesgos asociados con las operaciones mineras, creando un ambiente laboral más seguro y protegido. Esto no solo preserva la integridad física de los empleados, sino que también fomenta un sentido de confianza y bienestar en el lugar de trabajo.

Además, la eficaz gestión de la seguridad y salud ocupacional en la minería tiene un impacto positivo en la productividad y la continuidad operativa. La disminución de incidentes y accidentes reduce las interrupciones en las operaciones, evita tiempos de inactividad prolongados y mantiene la eficiencia en la producción. Esto, a su vez, beneficia tanto a la empresa como a los trabajadores al garantizar un flujo de trabajo constante y sostenible.

Otro aspecto clave es el cumplimiento normativo y legal. La implementación adecuada de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en el sector minero asegura el apego a las regulaciones gubernamentales y normativas industriales. Esto no solo protege a la empresa de posibles sanciones legales, sino que también demuestra su compromiso con la responsabilidad social y la ética empresarial.

Con respecto al objetivo específico 1, la elaboración del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa representó un proceso meticuloso y estratégico, fundamentado en las directrices



establecidas por la Ley 29783 y el D.S. 024-EM y su modificatoria. Este plan fue concebido con el objetivo primordial de asegurar un entorno laboral seguro y saludable para todos los trabajadores de la empresa.

En primer lugar, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos laborales asociados a las operaciones mineras específicas de Las Bravas S.R.L. Este análisis identificó áreas críticas donde incidentes y accidentes podrían ocurrir, así como los posibles impactos en la salud de los empleados. La consideración de factores como maquinaria, procesos operativos y condiciones del entorno laboral permitió el desarrollo de medidas y protocolos específicos para mitigar y prevenir los riesgos identificados.

Es relevante destacar la participación de los trabajadores y sus representantes en la elaboración del plan. Este enfoque colaborativo, que fomentó la comunicación abierta y la retroalimentación constante, garantizó que el plan reflejara de manera precisa las necesidades y perspectivas de quienes están directamente involucrados en las operaciones diarias.

La implementación de protocolos de seguridad, capacitación continua, equipos de protección personal y tecnologías seguras fueron parte integral del plan, al igual que mecanismos para la identificación temprana y la gestión efectiva de incidentes. El sistema de monitoreo continuo, con indicadores clave de rendimiento, revisiones periódicas y auditorías internas, proporcionó un marco estructurado para la mejora continua.

Comparativamente, los estudios de Palomares (2021) y Torres (2018) respaldan la importancia de implementar planes de seguridad y salud ocupacional en diferentes contextos empresariales. En el caso de Palomares, la evidencia directa de que la implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Resemin S.A. logró controlar los índices de accidentabilidad destaca la eficacia de estos programas



como herramientas fundamentales para la reducción de incidentes en entornos laborales específicos, como la industria minera.

La experiencia de Resemin S.A. revela que la aplicación de políticas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, junto con mejoras en todas las áreas de mantenimiento, contribuyó significativamente a la reducción de incidentes. Este resultado subraya la necesidad de estrategias integrales que aborden no solo aspectos específicos de seguridad, sino también mejoras operativas generales para lograr un impacto significativo.

En el caso de Torres (2018), el enfoque en la identificación del nivel de cumplimiento de la empresa con los requisitos de la norma ISO 45001 resalta la importancia de los estándares internacionales en la mejora de la seguridad y salud ocupacional. El hecho de que la empresa Nelisa Catering no cumplía inicialmente con ningún requisito de la norma ISO 45001, pero logró desarrollar el 100% de la documentación necesaria, subraya la capacidad de adaptación y mejora continua mediante la implementación de sistemas de gestión.

El énfasis en la mejora continua y el cumplimiento de estándares, como lo ilustra Torres (2018), se alinea con la idea de que la implementación de planes de gestión de seguridad y salud ocupacional va más allá de simplemente cumplir con requisitos normativos. Es una estrategia proactiva para crear entornos laborales más seguros y saludables, incluso cuando no hay una presión regulatoria inmediata.

En conjunto, los estudios de Palomares y Torres refuerzan la idea central de que la implementación de planes de gestión de seguridad y salud ocupacional, basados en normativas y estándares, es esencial para reducir incidentes y accidentes, mejorar la eficiencia operativa y garantizar un entorno laboral seguro y saludable. La experiencia de



Las Bravas S.R.L.- Arequipa se suma a esta evidencia, consolidando la importancia de estos programas en diversas industrias y resaltando la necesidad de enfoques holísticos y adaptativos para abordar los desafíos específicos de cada entorno laboral.

En relación con el objetivo específico 2, la reducción significativa en el número de incidentes y/o desviaciones en Las Bravas S.R.L. es un logro que destaca la efectividad del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional implementado. La disminución de los incidentes de 4455 a 2105 entre los años 2020 y 2021 es un indicador claro de la mejora sustancial en la seguridad y salud ocupacional de la empresa. Este cambio sugiere que las medidas y protocolos implementados han tenido un impacto positivo y han contribuido significativamente a la creación de un entorno de trabajo más seguro.

La comparación con el trabajo de Gaytan (2018), que aplicó herramientas de gestión en la Compañía Minera AC Agregado S.A., resalta similitudes en la reducción de incidentes, a pesar de las diferencias en las cifras exactas. Lograr una disminución del 20% en los incidentes y, al mismo tiempo, mejorar las condiciones laborales y aumentar la productividad en un 57%, subraya la tendencia positiva general asociada con la implementación de planes de gestión de seguridad y salud ocupacional.

El trabajo de Chávez (2022) agrega otra dimensión al mostrar cómo la gestión efectiva del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) puede conducir a una reducción significativa de accidentes laborales. La disminución de accidentes de 1.5714 a .2857 en la empresa COPEMI demuestra que una gestión adecuada puede tener un impacto positivo tangible en la seguridad laboral, respaldando la idea de que implementar medidas preventivas y protocolos de seguridad es crucial para reducir incidentes y accidentes en el ámbito laboral.



En conjunto, estos resultados consolidan la idea de la eficacia de los planes de gestión de seguridad y salud ocupacional. La experiencia positiva de Las Bravas S.R.L. contribuye a la creciente evidencia de que la gestión efectiva de la seguridad y salud ocupacional va más allá de cumplir con obligaciones legales; es una estrategia que impacta positivamente en la seguridad laboral y la productividad en diversas industrias. Estos hallazgos no solo son valiosos para la toma de decisiones internas de la empresa, sino que también ofrecen perspectivas útiles para la mejora continua de prácticas de seguridad y salud ocupacional en entornos laborales similares.

Finalmente, en correspondencia al objetivo específico 3, la disminución del índice de accidentes en Las Bravas S.R.L. es un indicador clave que respalda de manera contundente la eficacia del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional implementado en la empresa. Antes de la aplicación del plan en el año 2020, la empresa enfrentaba un panorama desafiante con un índice medio de 2244.88, señalando un nivel significativo de incidentes y accidentes laborales. Esta cifra elevada subraya la necesidad urgente de intervención y mejoras en las prácticas de seguridad y salud ocupacional.

La implementación del plan en el año 2021 condujo a una reducción sustancial en el índice de accidentes, con la media descendiendo drásticamente a 3.15. Esta disminución pronunciada indica un cambio significativo hacia condiciones laborales más seguras y respalda directamente la hipótesis de la investigación. El hecho de que la empresa haya logrado reducir su índice de accidentes de manera tan significativa subraya la efectividad de las medidas y protocolos implementados a través del plan de gestión.

Comparativamente, los resultados obtenidos en Las Bravas S.R.L. coinciden con investigaciones similares. En el trabajo de Aguilar (2019), que abordó la reducción de accidentes en la empresa SIOM PERÚ, se evidenció una reducción significativa en el



índice de accidentabilidad de 0.9 a 0.2 en un periodo de 10 meses. La mejora se atribuyó a la implementación de sistemas de control, seguimiento y concientización en prevención y seguridad, lo cual respalda la importancia de medidas preventivas y sistemas de gestión.

Adicionalmente, el estudio de Soto (2023) sobre la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa de helados Iberia'S reveló una reducción sustancial en los índices de accidentabilidad. Antes de la implementación, en promedio, se accidentaban 11 personas con categoría de accidentes graves en su mayoría dejando incapacitado al operario. Después de la implementación, solo se registraron 2 accidentes leves sin incapacidad en un semestre. Esto refuerza la conclusión de que la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional es de vital importancia para prevenir riesgos y reducir la accidentabilidad en la empresa.

Por consiguiente, los resultados del estudio de Las Bravas S.R.L., respaldados por investigaciones similares, subrayan la eficacia de la implementación de planes de gestión de seguridad y salud ocupacional. La reducción significativa en los índices de accidentabilidad sugiere un progreso sustancial hacia un entorno laboral más seguro y destaca la importancia continua de la aplicación de medidas preventivas para mantener y mejorar los estándares de seguridad y salud ocupacional en la empresa. Estos hallazgos son esenciales no solo para Las Bravas S.R.L. sino también para otras organizaciones que buscan mejorar la seguridad laboral y reducir los riesgos asociados con incidentes y accidentes en sus operaciones.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Se llevó a cabo un proceso integral y estratégico para elaborar el plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa. Este plan, en conformidad con la Ley 29783 y el D.S. 024-EM y su modificatoria, tuvo como objetivo principal crear y mantener un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados. El proceso inició con una evaluación detallada de los riesgos laborales específicos en las operaciones mineras de la empresa, identificando áreas críticas y posibles impactos en la salud de los trabajadores. Se desarrollaron medidas y protocolos específicos para prevenir y mitigar los riesgos identificados. La activa participación de los trabajadores y sus representantes fue crucial en la elaboración del plan, asegurando su alineación precisa con las necesidades y perspectivas del personal. La implementación abarcó la introducción de protocolos de seguridad, capacitación continua, suministro de equipos de protección personal y la adopción de tecnologías seguras. Se establecieron mecanismos para la identificación temprana y la gestión eficiente de incidentes. Además, un sistema de monitoreo continuo con indicadores clave, revisiones periódicas y auditorías internas proporcionó un marco estructurado para la mejora constante.

SEGUNDA: La evaluación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa ha arrojado resultados concluyentes que respaldan su efectividad en la minimización de los indicadores de incidentes. La reducción significativa en el número de incidentes y desviaciones, pasando de 371.25 a 175.42 entre los años 2020



y 2021, destaca como un logro significativo que subraya el impacto positivo del plan implementado. La disminución sustancial en la incidencia de incidentes es un indicador claro de la mejora tangible en la seguridad y salud ocupacional de la empresa. Este cambio notorio refleja que las medidas y protocolos implementados han sido efectivos en la prevención y mitigación de riesgos laborales, contribuyendo de manera significativa a la creación de un entorno de trabajo más seguro y saludable para los empleados. Estos resultados no solo confirman el cumplimiento de los objetivos específicos establecidos, sino que también respaldan la idea de que la implementación del plan de gestión ha sido un paso crucial hacia la consolidación de una cultura de seguridad en Las Bravas S.R.L. La reducción en los indicadores de incidentes no solo es un logro cuantitativo, sino también un indicio cualitativo de la eficacia y compromiso de la empresa con la seguridad y salud ocupacional.

TERCERA: La evaluación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera Las Bravas S.R.L.- Arequipa, centrada en la minimización de los indicadores de accidentes, ha demostrado de manera concluyente su eficacia y éxito en mejorar sustancialmente las condiciones laborales y reducir el riesgo de incidentes laborales. La disminución del índice de accidentes en Las Bravas S.R.L. emerge como un indicador clave que respalda de manera contundente el impacto positivo del plan de gestión implementado. Antes de la aplicación del plan en 2020, la empresa enfrentaba un panorama desafiante, con un índice medio de accidentes considerablemente alto, alcanzando los 2244.88. Esta cifra elevada evidenciaba un nivel significativo de incidentes y accidentes laborales,



subrayando la necesidad urgente de intervenciones y mejoras en las prácticas de seguridad y salud ocupacional. La implementación del plan en 2021 condujo a una reducción drástica en el índice de accidentes, disminuyendo significativamente a una media de 3.15. Esta disminución pronunciada no solo indica un cambio significativo hacia condiciones laborales más seguras, sino que también respalda directamente la hipótesis de la investigación, que afirmaba la reducción significativa de accidentes mediante la aplicación del plan de gestión. El logro de reducir el índice de accidentes de manera tan significativa subraya la efectividad de las medidas y protocolos implementados a través del plan de gestión. Este éxito no solo cumple con los objetivos específicos establecidos, sino que también refleja un compromiso sólido de la empresa con la seguridad y salud ocupacional, estableciendo un estándar ejemplar en la gestión de riesgos laborales en el sector minero.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda fortalecer y mantener este enfoque participativo. Fomentar la comunicación abierta y la retroalimentación constante asegurará que el plan siga reflejando de manera precisa las necesidades y perspectivas del personal, promoviendo así un sentido de propiedad y compromiso compartido hacia la seguridad laboral.

SEGUNDA: Se recomienda implementar programas de reconocimiento y motivación para destacar y recompensar los esfuerzos individuales y colectivos en la promoción de la seguridad y salud ocupacional. Estos programas pueden contribuir a fortalecer la cultura de seguridad, incentivando a los empleados a seguir cumpliendo con los protocolos y prácticas seguras.

TERCERA: Para asegurar la sostenibilidad y mejora continua, se recomienda establecer un sistema estructurado y regular de evaluación del plan de gestión de seguridad y salud ocupacional. Esto incluiría la revisión periódica de los indicadores clave, la realización de auditorías internas y la identificación temprana de áreas de oportunidad. La adaptabilidad y ajuste constante del plan garantizarán su eficacia a largo plazo frente a los cambios en el entorno laboral y las normativas aplicables.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica (Sexta edic). <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Ajrota, L. J. (2011). Tesis, Prevención de Riesgos para Reducir Accidentes por caída de rocas en la empresa minera Capa Contratista E.I.R. Ltda Mina Rinconada. [Universidad Nacional del Altiplano]
- Cabana. C. M. (2 012). Capacitación en Seguridad Aplicado en la Mina San Rafael – MINSUR S.A. [Universidad Nacional del Altiplano]
- Cercado, S. Á. (2012), Tesis, Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa san Antonio SAC. Basado en las normas OHSAS 18001. Cajamarca.
- Aguilar, H. (2019). Diseño e Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, para reducir accidentes en la empresa SIOM PERÚ [Universidad Tecnológica del Perú].
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3225/Humberto_Aguilar_Tesis_Titulo_Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alcántara, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. Sapiens, 9(1), 93–107.
<https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135004.pdf>
- Cabezas, E., Naranjo, D., & Torres, J. (2018). Introducción a la metodología de la investigación científica (ESPE (ed.)).
- Chamochumbi-Barrueto, C. M. (2014). Seguridad e Higiene Industrial. Universidad Inca Garcilazo de la Vega.
- Chapilliquen, Y. (2018). Implementacion de un sistema de seguridad y salud ocupacional para el manejo y almacenamiento de cianuro en la minera las Bravas N° 2 de Ica [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].
<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/722a2062-b7bc-41a7-8d5b-cc9fa2ae8bea>



- Chávez, J. (2022). Aplicación del Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir Accidentes Laborales en Proyecto de Copemi Moquegua 2022 [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/106795>
- Esser, J., Vásquez, N., Dolores, M., & Rojas, M. (2007). Trabajo, ergonomía y calidad de vida. Una aproximación conceptual e integradora. *Salud de Los Trabajadores*, 15(1). [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000100005#:~:text=De tal manera%2C la ergonomía,15](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000100005#:~:text=De%20tal%20manera%2C%20la%20ergonom%C3%ADa,15).
- Farji-Brener, A. (2007). Una forma alternativa para la enseñanza del método hipotético-deductivo. *Interciencia*, 32(10).
https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442007001000015
- Filho, N. de A., Castiel, L., & Ayres, J. (2009). Riesgo: concepto básico de la epidemiología. *Salud Colectiva*, 5(3), 323–344.
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652009000300003#:~:text=Si por un lado%2C %22peligro,algo\) exista o suceda%22](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652009000300003#:~:text=Si%20por%20un%20lado%2C%20%22peligro,algo%20exista%20o%20suceda%22).
- Hernández, S., & Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9(17), 51–53. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación* (McGrawHill (ed.); 8th ed.).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de Investigación* (M. Hill (ed.); Sexta edic). [https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.Hernandez, Fernandez y Baptista-Metodología Investigación Científica 6ta ed.pdf](https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.Hernandez,Fernandez,yBaptista-MetodologiaInvestigacionCientifica6taed.pdf)
- Herrera, J. (2008). *Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería*.
https://oa.upm.es/10673/8/Seguridad_y_salud_en_mineria_080509_2.pdf
- Inacal. (2016). NTP 399.010-1. Señales De Seguridad. Símbolos gráficos y colores de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad y franjas de



- seguridad. <https://minercode.org/normastecnicasperuanas/399010-1-2016.pdf>
- Lescano, L., & Rentería, T. del P. (2017). Diseño del sistema de gestión de SST en una empresa de servicios de equipos de aire acondicionado [Universidad de Piura]. <https://pirhua.udep.edu.pe/items/8737990e-01c6-4e6d-8b4b-116e45f72e37>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciaAmérica*, 3, 34–39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Martínez, L., & Guevara, E. (2021). Diseño, implementación y evaluación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa Taguesa Talleres Guevara S.A. basado en la norma ISO 45001:2018 [Universidad Politécnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20386/1/UPS-GT003250.pdf>
- Merlo, K. (2020). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basado en la norma ISO 45001:2018, para la empresa Macusa de la ciudad de Ibarra [Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10094>
- Minaya, M. (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 [Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4397>
- MINEM. (2021). 2021 Anuario Minero. Reporte estadístico. <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIOS/2021/AM2021.pdf>
- MINEM. (2017). D.S. N° 023-2017-EM Modifican diversos artículos y anexos del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, aprobado por decreto supremo No 024-2016-EM. https://minem.gob.pe/_legislacionM.php?idSector=1&idLegislacion=10221
- Mtess, Ministerio De Educación, Inet, & OIT. (2014). Salud y seguridad en el trabajo (SST). Aportes para una cultura de la prevención. <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo->



[buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf](#)

MTPE. (2013). RM N°050-2013-TR.

https://mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf

Osorio-Vasco, J. (2021). Panorama de la seguridad y salud en el trabajo de microempresas colombianas ubicadas en un barrio del Municipio de Itagüí, Antioquia, Colombia. ARTIGO, 37(11), 1–12.

<https://www.scielo.org/article/csp/2021.v37n11/e00175320/>

Palomares, J. (2021). Implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional para reducir el índice de accidentabilidad en el mantenimiento de jumbos en la empresa Resemin S.A. – U.M. Yauliyacu [Universidad Nacional del Centro del Perú].

https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7132/T010_73393385_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Plúas, M. (2020). La Seguridad y salud ocupacional en el cultivo de camarón en laboratorio de maduración. Journal of Business and Entrepreneurial Studies, 4(1), 1–8.

<https://www.redalyc.org/journal/5736/573667940002/573667940002.pdf>

Sánchez, R. (2015). t-Student. Usos y abusos. Revista Mexicana de Cardiología, 26(1), 59–61. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982015000100009

Soto, J. (2023). Implementación de sistema de seguridad y salud ocupacional para reducción de accidentes: caso de estudio. INGENIERÍA: Iencia, Tecnología Innovación, 10(1), 265–281. <https://doi.org/10.26495/icti.v10i1.2412>

Torres, A. (2018). desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma iso 45001 para la empresa nelisa catering [Universidad Internacional SEK].

https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3103/1/Tesis_ISO_45001_Empresa_Nelisa_Catering_Torres_%2C_Alexandra.pdf

Velarde, P. (2019). Perfil tecnico economico del diseño y construccion del pique



inclinado 310 niveles 1820 al 1700, para la explotación de reservas veta cambio
– Mina las Bravas [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].

<https://repositorio.unsa.edu.pe/items/e6866bad-b1a0-48b1-a773-d5cdced03651>




ANEXOS

ANEXO 1. Objetivos y metas de plan de seguridad y salud en el trabajo

OBJETIVOS GENERALES	PROGRAMA PROYECTO	OBJETIVOS	ACCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS VERIFICACION	SEGUIMIENTO	
		metas					
1. AFIANZAR LA CULTURA DE SEGURIDAD 2. DISMINUIR EL NUMERO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES 3. MEJORAR LA CALIDAD DE UN ENTORNO DE TRABAJO SEGURO Y SALUDABLE	LIDERAZGO COMPROMISO DIRECTIVO	gerencia de operaciones y departamento de seguridad y salud ocupacional, cumpliendo con el RSSO en un:	difusión de documentación de prevención de riesgos	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	cargos	mensual	
			reuniones del comité paritario de SSO.		programa de liderazgo y motivación		libro de actas
			programa de liderazgo y motivación		brigada de emergencia		lista de asistencia
		100%	exámenes médicos ocupacionales		certificados		
					protocolos médicos		
	EVALUACION DE LA EFICACIA DEL SGSST	evaluar el sistema de gestión por medio de auditorías, tanto internas como externas, así como el tratamiento adecuado de las desviaciones que se encuentren	Auditoría anual del Sistema de Gestión.	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	formatos	mensual	
			Auditorías Internas del Sistema de Gestión.		fotografía		
		100%	Acciones correctivas, preventivas y oportunidades de mejora		lista de asistencia		
	PROCEDIMIENTOS, NORMAS Y REGLAMENTOS	revisar, validar y actualizar los procedimientos normas y reglamentos de trabajo de acuerdo a RSSO	Revisión de procedimientos de trabajo vigentes.	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	PETS, MSDS	mensual	
		80%	actualización de procedimiento escrito de trabajo (PETS) y MSDS.		formatos		
	CAPACITACION	fortalecer el conocimiento, practica y actitudes de los colaboradores, cumpliendo con la matriz de capacitaciones basadas en el RSSO	Sobre Seguridad y Salud Ocupacional.	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	lista de asistencia	mensual	
			Capacitación sobre Medio Ambiente.		certificados		
			Inducción y Re inducción.		fotografía		
			100%		Brigadas de Emergencia.		informes
		Facilitadores Internos.					
INDICE DE TRIR (TASA TOTAL DE LESIONES RECORDABLES)	reducir el índice de TRIR en relación a los años anteriores	incidir en fallas por tipo de causa predominante en los últimos años	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	cuadros de indicadores de gestión	mensual		
INDICE DE TIR (TASA TOTAL DE LESIONES)	reducir el índice de TRIR en relación a los años anteriores	seguimiento continuo de los trabajadores que salieron para ser atendidos de forma externa					
IDENTIFICACION E INVESTIGACION DE ACCIDENTES	Realizar la investigación incidiendo en las causas básicas e inmediatas dando corrección a las recomendaciones de las desviaciones halladas.	Registro de accidentes e incidentes.	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	reporte	mensual		
		Investigación de accidentes, análisis y medidas correctivas.		informes			
		Difusión de casos.		estadísticas			
		100%		Presentación de los índices de seguridad.		publicaciones	
				lista de asistencia			
INSPECCIONES PROGRAMADAS	realizar al 100% las inspecciones mensuales y realizar el levantamiento de las desviaciones halladas	Inspecciones de seguridad a instalaciones y ambientes.	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	formatos de inspección	mensual		
		Inspección a extintores, planes de contingencia y botiquines.		PETS			
		100%		Verificación en campo de procedimientos de trabajo.		fotografía	
ANALISIS TECNICO DE INCIDENTES Y SUCESOS PELIGROSOS	llevar una base de registro estadístico de los incidentes para permitir su evaluación y adopción de acciones correctivas y puntos diversos de mejora. Realizando el cumplimiento de las recomendaciones	Registro de incidentes y sucesos peligrosos.	gerencia de operaciones y departamento de seguridad	fotografía	mensual		
		Análisis de incidentes y sucesos peligrosos.		reporte			
		Acciones preventivas, correctivas y su difusión.		informes			
				estadísticas			
		100%				publicaciones	



ANEXO 2. Formato iperc continuo

		FORMATO IPERC CONTINUO			Código: LB2-FO-SSOMA-049 Versión: 01 Fecha: 31/01/2020 Página 1 de 1			
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:								
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES			FIRMA		
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPER			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.								
1.-								
2.-								
3.-								
4.-								
5.-								
6.-								
7.-								
DATOS DE LOS SUPERVISORES								
HORA	NOMBRE SUPERVISOR	MEDIDA CORRECTIVA			FIRMA			

ANEXO 3. Fotografías de inducción y capacitaciones





ANEXO 4. Check list de verificación del SG SST

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
Lineamientos	Indicador	Fuente	Si	No	Calificación (0-4)	Observación
I. Compromiso e Involucramiento						
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		X		4	
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.			X	0	
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.			X	0	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			X	0	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			X	1	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.			X	4	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.				X	0
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.				X	0
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.				X	1
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.				X	1
			3	7	11	
II. Política de seguridad y salud ocupacional						
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.			x	1	
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.			x	0	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.				x	0
	Su contenido comprende:					
	a. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. b. Cumplimiento de la normatividad.			x		3

	c. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes.						
	d. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo con otros sistemas						
	e. Integración del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con otros sistemas de ser el caso.						
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.				x	0	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.				x	2	
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				x	0	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				x	2	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.				x	0	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.				x	3	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.				x	0	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.				x	1	
					4	8	12
III. Planeamiento y aplicación							
	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.					x	0
Diagnóstico	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.					x	0
	La planificación permite:						
	a. Cumplir con normas nacionales.					x	0
	b. Mejorar el desempeño						
	c. Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.						
Planeamiento para la	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.					x	1
	Comprende estos procedimientos:					x	1

identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	a. Todas las actividades						
	b. Todo el personal						
	c. Todas las instalaciones						
	El empleador aplica medidas para:						
	a. Gestionar, eliminar y controlar riesgos.						
	b. Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador.						
	c. Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos.		x		0		
	d. Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales.						
	e. Mantener políticas de protección.						
	f. Capacitar anticipadamente al trabajador.						
Objetivos	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.			x		0	
	La evaluación de riesgo considera:						
	a. Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores.			x		1	
	b. Medidas de prevención.						
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.				x		0
	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende:						
	a. Reducción de los riesgos del trabajo.						
	b. Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.						
	c. La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia.				x		0
	d. Definición de metas, indicadores, responsabilidades.						
Programa de seguridad y salud en el trabajo	e. Selección de criterios de medición para confirmar su logro.						
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.				x		0
	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.				x		0
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.				x		0
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.				x		0
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.				x		0

	<p>b. Durante el desempeño de la labor.</p> <p>c. Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.</p> <p>d. Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador.</p> <p>e. Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo.</p> <p>f. En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.</p> <p>g. Para la actualización periódica de los conocimientos.</p> <p>h. Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</p> <p>i. Uso apropiado de los materiales peligrosos.</p>		
	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <p>a. Eliminación de los peligros y riesgos.</p> <p>b. Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.</p> <p>c. Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.</p> <p>d. Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador.</p> <p>e. En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.</p>		<p>x</p> <p>0</p>
<p>Preparación y respuestas ante emergencias</p>	<p>La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.</p> <p>Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p>0</p> <p>1</p> <p>0</p>
<p>Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de</p>	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <p>a. La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales.</p> <p>b. La seguridad y salud de los trabajadores.</p> <p>c. La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador.</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>

	a. Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro.					
	b. Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.					
	c. Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos.					
	d. Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano.					
	e. Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.					
	Los trabajadores cumplen con:					
	a. Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.					
	b. Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva.					
	c. No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados.					
	d. Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera.					
	e. Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental.					
f. Someterse a exámenes médicos obligatorios						
g. Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo.						
h. Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas						
i. Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente.						
j. Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.				x	0	
				4	6	19
VI. Verificación						
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.				x	0
	La supervisión permite: a. Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				x	0

	b. Adoptar las medidas preventivas y correctivas.								
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.					x	0		
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.					x	0		
	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).				x		3		
	Los trabajadores son informados:								
	a. A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional.								
	b. A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud.				x		3		
	c. Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.								
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.					x	0		
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.				x		4		
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.					x	0		
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.					x	0		
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.					x	0		
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.					x	0		
	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.					x	0		
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para:								
	a. Determinar las causas e implementar las medidas correctivas.					x	0		
	b. Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho.								
	c. Determinar la necesidad modificar dichas medidas.								
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.					x	0		
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.					x	0		
Salud en el trabajo									
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva									
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales									

	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.		x	0
	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.		x	0
Control de las operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		x	1
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.		x	0
	Se cuenta con un programa de auditorías.		x	0
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x	0
Auditorías	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.		x	0
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.		x	0
		3	21	11

VII. Control de información y documentos

	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		x	0
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.		x	0
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para:			
	a. Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.			
	b. Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización.			
	c. Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.		x	0
Documentos	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.		x	0
	El empleador ha:		x	1

<p>a. Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>b. Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad.</p> <p>c. Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>d. Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible.</p> <p>e. El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.</p>	<p>El empleador mantiene procedimientos para garantizar que:</p> <p>a. Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud.</p> <p>b. Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios.</p> <p>c. Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.</p>	<p>La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.</p>	<p>Este control asegura que los documentos y datos:</p> <p>a. Puedan ser fácilmente localizados.</p> <p>b. Puedan ser analizados y verificados periódicamente.</p> <p>c. Están disponibles en los locales.</p> <p>d. Sean removidos cuando los datos sean obsoletos.</p> <p>e. Sean adecuadamente archivados.</p>	<p>El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a:</p> <p>a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.</p> <p>b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.</p> <p>c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.</p> <p>d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>e. Registro de estadísticas de seguridad y salud.</p> <p>f. Registro de equipos de seguridad o emergencia.</p>					

	g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.								
	h. Registro de auditorías.								
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a:								
	a. Sus trabajadores.						x		0
	b. Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.								
	c. Beneficiarios bajo modalidades formativas.								
	Los registros mencionados son:								
	a. Legibles e identificables.						x		0
	b. Permite su seguimiento.								
	c. Son archivados y adecuadamente protegidos.								
							0	11	3
VIII. Revisión por la dirección									
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.							x	0
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo deben tener en cuenta:								
	a. Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada.								
	b. Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos.								
	c. Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia.								
	d. La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo.								
	e. Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada.							x	0
	f. Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud.								
	g. Los cambios en las normas.								
	h. La información pertinente nueva.								
	i. Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.								
	La metodología de mejoramiento continuo considera:								
	a. La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras.							x	
b. El establecimiento de estándares de seguridad.									



c. La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada.			
d. La corrección y reconocimiento del desempeño.			
La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		x	0
La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar:			
a. Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares),		x	0
b. Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo)			
c. Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.			
El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.		x	0
		0	6
		0	0



ANEXO 5. IPERC- Línea base

Proceso	Actividad	Tarea	Personas expuestas	Peligros	Riesgos	Tipo de Actividad		Evaluación de Riesgos				Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Jerarquía de Control	EPP	P	S	P+S	Responsable
						Rutinario	No Rutinario	Nivel de Probabilidad	Nivel de Severidad	Riesgo (P x S)	Clasificación de Riesgo									
Orden y Limpieza	Corte de herramientas y materiales	Herramientas, materiales	Perforatayudante	Manguera	Golpes	X		B	4	14					Protector: guantes de cuero ovelo, respiradora 3M con filtro, correa, lámpara, botas punta de acero, casco, arnés, todos puntos de anclaje.	D	4	21	Incrementar parcheros.	Jefe de Guardia
								C	4	16										
	Tratado de mangas de ventilación	Objetos móviles e inmóviles	Perforatayudante	Falta de orden y limpieza	Caída al mismo nivel	X		D	4	21					Protector: guantes de cuero ovelo, respiradora 3M con filtro, correa, lámpara, botas punta de acero, casco, arnés, todos puntos de anclaje.	D	4	21		Jefe de Guardia
								C	3	13										
Ventilación	Colocación de mangas de ventilación	Herramientas, materiales	Perforatayudante	Trabajo en altura	Caída de personas.	X		C	2	6					Protector: guantes de cuero ovelo, respiradora 3M con filtro, correa, lámpara, botas punta de acero, casco, arnés, todos puntos de anclaje.	E	4	23		Jefe de Guardia
								D	4	21										
	Instalación de ventiladores	Gases de escape	Perforatayudante	Gases de escape	exposición al gas	X		C	2	6					Protector: guantes de cuero ovelo, respiradora 3M con filtro, correa, lámpara, botas punta de acero, casco, arnés, todos puntos de anclaje.	D	4	21		Jefe de Guardia
								B	4	14										
Regado	Instalación de mangueras y regado	Herramientas, cadenas	Perforatayudante	Ventilador	Golpes	X		C	2	6					Protector: guantes de cuero ovelo, respiradora 3M con filtro, correa, lámpara, botas punta de acero, casco, arnés, todos puntos de anclaje.	D	4	21		Jefe de Guardia
								C	4	16										
Desafuete de flotas	Desafuete de flotas manual	Rocas aveltas	Perforatayudante	Ajustamiento	Golpes	X		B	4	14					Protector: guantes de cuero ovelo, respiradora 3M con filtro, correa, lámpara, botas punta de acero, casco, arnés, todos puntos de anclaje.	D	3	17		Jefe de Guardia
								B	3	9										

Actividad	Descripción de la Actividad	Identificación de Peligros	Identificación de Efectos	Gravedad	Frecuencia	Exposición	Control	Medidas de Control	Responsable
Sostentamiento con Spill Set	Uso de plataforma de fierro	Barretillas	Golpes	X	B	4	14		Jefe de Guardia
	Perforistayudante	Plataforma de perforación	Caida de personas	X	B	3	9	Plataforma de carga	Jefe de Guardia
		Piño	Neurosis	X	B	3	9	Regado de carga	Jefe de Guardia
		Ruido	Hipoxia	X	B	3	9		Jefe de Guardia
		Vibración por operación de perforadora J&L Lag	Enfermedad ocupacional	X	B	4	14	Exámenes periódicos	Administrador de Seguridad
	Perforación de taberos	Cansancio del perforista	Rotura de barras de perforación, Fugas de aire, ruido	X	B	4	14		Administrador de Seguridad
		Posura del perforista	Riesgo de esguince	X	B	4	14		Administrador de Seguridad
		Perforadora, Barras de perforación, Plataforma de perforación, Mangara a presión	Golpes	X	B	3	9		Jefe de Guardia
	Instalación de spill set	Perforadora, herramientas, spill set	Golpes	X	B	3	9		Jefe de Guardia
	Tratado de madera y herramientas a la labor	Puñales, herramientas manuales, perforadora, herramientas de perforación, mangueras	Golpes	X	B	3	9		Jefe de Guardia
	Desatado de rocas	Rocas sueltas	Aplastamiento	X	B	5	5	Sostentamiento, uso de equipo necesario	Jefe de Guardia
		Barretillas	Golpes	X	B	4	14		Jefe de Guardia
	Preparado de pallas	Herramientas manuales	golpes	X	B	4	14		Jefe de Guardia
	Sostentamiento con cuadros de madera	Preparado de elementos del cuadro	Puñales	Golpes	X	B	4	14	
Empujador/ayudante e		Herramientas	Cortes	X	C	3	13		Jefe de Guardia
Empujador/ayudante e		Elementos del cuadro	Golpes	X	C	3	13		Residente
Empujador/ayudante e		Herramientas, comba, barretillas	Golpes	X	C	3	13		Residente
Empujador/ayudante e		Herramientas, Materiales	Golpes	X	B	4	14		Jefe de Guardia
Retiro de resto de madera		Desorden	Resbalones, golpes, caída al mismo nivel	X	B	4	14	orden y limpieza	Jefe de Guardia
		Gases de escape	Gasamiento	X	C	2	8	Mantener	Jefe de Guardia
Ventilación		Energía Eléctrica	Electrocución	X	C	2	8		Jefe de Guardia

Región de Cuzco	Perforar ayudante	Plomo	Neuconide	X	B	3	9															Jefe de Guardia, Seguridad
		Ruido	Hipertensión	X	B	3	9															Jefe de Guardia, Seguridad
	Perforar ayudante	Mangueras	Golpes	X	C	4	18															Jefe de Guardia
		Agua a presión	Suspensiones	X	C	4	18															Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Rocas sueltas	Ajustamiento	X	B	5	9															Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Barretillas	Golpes	X	B	4	14															Jefe de Guardia
		Emissiones de gas del Scopp	Gusamiento	X	C	2	9															Jefe de Guardia, Seguridad
		Plomo	Neuconide	X	B	3	9															Jefe de Guardia, Seguridad



Actividad	Categoría	Descripción de la Actividad	Medio Ambiente	Equipo	Materiales	Riesgos	Grado de Exposición	Prevalencia	Control	Medidas de Control	Forma de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición	Medida de Exposición		
Limpieza de labor (frentes)	Operador de scoop	Limpieza de labor con Scoop	Ruido	Hipocausa	X	B	3	9												Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
		Postura del Operador	Riesgo de ergonómico	X	B	4	14														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Fundamentación del Scoop	Estrés lumbal	X	B	4	14														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Operación de equipo	Atropellos	X	C	2	8														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
	Perforista y asistente	Recaudo de rocas	Rocas sueltas	Ajustamiento	X	B	5	9													Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Barriletes	Golpes	X	B	4	14														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Emissiones de gas del Scoop	Gas	X	C	2	8														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Pólvora	Neurológicos	X	B	3	9														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
	Operador de scoop	Ruido	Hipocausa	X	B	3	9														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Operación de Equipo	Atropellos	X	C	2	8														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Equipo de perforación manual	Golpes	X	B	3	9														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Equipo móvil (Scoop)	Atropellos, choques	X	C	2	8														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
	Perforista y asistente	Tendido de cables de perforación manual a la labor	Ruido	Hipocausa	X	B	3	9													Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
		Rocas sueltas	Ajustamiento	X	B	5	9														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
Emissiones de gas del Scoop		Gas	X	C	2	8														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
Barriletes		Golpes	X	B	4	14														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
Perforista y asistente maestro perforista y asistente	Recaudo de rocas	Rocas sueltas	Ajustamiento	X	C	2	8													Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
	Herramientas para el privado	Golpes	X	C	4	18														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
	Herramientas	Golpes	X	C	4	18														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
	Pólvora	Neurológicos	X	B	3	9														Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
Ayudante de scoop	Limpieza de pao	Ruido	Hipocausa	X	B	3	9													Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	

Actividad	Perforatayudante	Aire comprimido, agua presurizado	Goggles	X	C	2	6	C	2	6	C	2	6	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
Instalación de servicios	Perforatayudante	Mangueras, tuberías	Goggles	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Plataforma de perforación	Cables	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	3	17	Si es posible utilizar piso con carga	Jefe de Guardia
Uso de plataforma de fierro	Perforatayudante	Rocas sueltas	Ajustamiento	X	C	2	6	C	2	6	C	2	6	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Vibración por operación de perforadora J&J, lag	Enfermedad Ocupacional	X	B	4	14	B	4	14	B	4	14	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Administrador de Seguridad
Perforación de taladros	Perforatayudante	Cansancio del Perforista	Rotura de tiras de aislamiento en el aislamiento de taladros	X	B	4	14	B	4	14	B	4	14	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Administrador de Seguridad
	Perforatayudante	Postura del Perforista	Riesgo de resaca	X	B	4	14	B	4	14	B	4	14	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Administrador de Seguridad
Retiro de equipo de perforación	Perforatayudante	Equipo de perforación manual	Goggles, Cables	X	B	3	9	B	3	9	B	3	9	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Equipo de perforación manual	Goggles	X	B	3	9	B	3	9	B	3	9	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
Ventilación	Perforatayudante	Falta de resguardo	Hufo	X	B	4	14	B	4	14	B	4	14	C	4	9	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Equipo móvil (Scop) / Acoplelos, choques	Acoplelos, choques	X	C	2	6	C	2	6	C	2	6	D	3	17	Mantenimiento Programado de equipos	Jefe de Guardia
Regado	Perforatayudante	Gases de disparo	Guaumento	X	C	2	6	C	2	6	C	2	6	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Manipuleo de mangueras	Goggles	X	B	4	14	B	4	14	B	4	14	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
Desabido de rocas manual	Perforatayudante	Pelvo	Nemocosmos	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Rocas sueltas	Ajustamiento	X	B	6	18	B	6	18	B	6	18	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
Instalación de Servicios	Perforatayudante	Barretillas	Goggles	X	B	4	14	B	4	14	B	4	14	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Aire comprimido, agua presurizado	Goggles	X	C	2	6	C	2	6	C	2	6	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
baje de materiales	Perforatayudante	Mangueras, tuberías	Goggles	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Manipuleo de materiales	Goggles	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
Uso de plataforma de fierro	Perforatayudante	Mala postura	Lumbalgia	X	4	B	14	4	B	14	4	B	14	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Traje en altura	Cables	X	C	2	6	C	2	6	C	2	6	D	3	17	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
Uso de plataforma de fierro	Perforatayudante	Prado de patillas con perforadora	Proyección de partículas	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia
	Perforatayudante	Prado de patillas con perforadora	Proyección de partículas	X	C	3	13	C	3	13	C	3	13	D	4	21	Continuar con campañas de detalle en instalaciones	Jefe de Guardia

Preparado de pallas	Perforar ayudante	Trabajo en altura	Golpes a dentro nivel	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
Instalación de puntas de avance	Perforar ayudante	Puntal de avance	Golpes	X	C	3	13	C	3	17	17	17	D	3	17	17	Jefe de Guardia
Instalación de plataforma de trabajo	Perforar ayudante	Herramientas	Golpes, Cortes	X	C	3	13	C	3	17	17	17	D	3	17	17	Jefe de Guardia
Refundición con Jack Leg (Chimenes)	Perforar ayudante	Manipuleo de tablas	Golpes	X	C	3	13	C	3	17	17	17	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Herramientas	Golpes, cortes	X	C	3	13	C	3	17	17	17	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Rocas sueltas	Aplastamiento	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Estado de perforación manual	Golpes, Caídas	X	B	3	9	B	3	9	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
Perforación de taberos	Perforar ayudante	Pedro	Neuromas	X	B	3	9	B	3	9	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
	Perforar ayudante	Ruido	Hipocausa	X	B	3	9	B	3	9	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
	Perforar ayudante	Vibración por operación de perforadora Jack Leg	Enfermedad ocupacional	X	B	4	14	B	4	14	14	14	D	4	21	21	Administrador de Seguridad
	Perforar ayudante	Postura del Operador	Riesgo ergonómico	X	B	4	14	B	4	14	14	14	D	4	21	21	Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad
	Perforar ayudante	Trabajo en altura	Caída a dentro nivel	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Aire comprimido, agua presurizado	Golpes	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Mangueras, tuberías	Golpes	X	C	3	13	C	3	17	17	17	D	4	21	21	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Manipuleo de materiales	Golpe	X	C	3	13	C	3	17	17	17	D	4	21	21	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Trabajo en altura	Caídas, golpes	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Manipuleo de materiales	Lumbalgia	X	4	B	14	4	B	14	14	14	D	4	21	21	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Camiones defectuosos	Choques, atropellos	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia, Residente en Obra
	Perforar ayudante	Accesorios de explosivos	Explosión	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia
	Perforar ayudante	Camiones en movimiento	Choques, atropellos	X	C	2	3	C	2	3	13	13	D	3	17	17	Jefe de Guardia

Cargos y Valsatura	Descripción de tareas	Perforator/ayudante	Rozas sueltas	Ajustamiento	X	B	5	3	D	3	17	Jefe de Guardia			
Cargos y Valsatura	Desarrollo de rocas manual	Perforator/ayudante	Rozas sueltas	Ajustamiento	X	B	5	3	D	3	17	Jefe de Guardia			
	Limpieza de piso	Cargador/ayudante	Barriles	Objetos	X	B	4	14		D	4	21	Jefe de Guardia		
			Herramientas	Objetos	X	C	4	18		D	4	21	Jefe de Guardia		
			Palo	Neuromosis	X	B	3	9		D	3	17	Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad		
			Ruido	Hipopnea	X	B	3	9		D	3	17	Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad		
			Instalación de cargadora	Cargador/ayudante	Aire comprimido	Objetos	X	C	3	13		D	3	17	Jefe de Guardia
			Limpieza de taladro	Cargador/ayudante	Escala de deflexión	Caldas	X	C	3	13		D	3	17	Jefe de Guardia
			Preparación de cables	Cargador/ayudante	Proyección de partículas	Objeto específico en la vida	X	C	3	13		D	3	17	Jefe de Guardia
			Distribución de los cables en los taladros	Cargador/ayudante	Explosivos	Explosión	X	C	2	4		E	2	16	Jefe de Guardia
			Cargos de taladro	Cargador/ayudante	Explosivos	Explosión	X	C	2	5		E	2	16	Jefe de Guardia
					Explosivos	Explosión	X	C	2	4		E	2	16	Jefe de Guardia
					Manguera	Objetos	X	C	3	13		D	3	17	Jefe de Guardia
			Anarado	Cargador/ayudante	Escala de deflexión	Caldas	X	C	2	5		E	2	16	Jefe de Guardia
					Explosivos	Explosión	X	C	2	5		E	2	16	Jefe de Guardia
					Escala de deflexión	Caldas	X	C	3	13		D	3	17	Jefe de Guardia
Explosivos	Explosión	X			C	2	5		E	2	16	Jefe de Guardia			
Chispeo	Cargador/ayudante	Explosivos			Explosión	X	C	2	5		E	2	16	Jefe de Guardia	
		Rozas sueltas			Ajustamiento	X	B	5	5		D	3	17	Jefe de Guardia, Jefe de Seguridad	
Rebeldado de rocas	Perforator/ayudante	Emulsiones de gas del Scoop			Gaseamiento	X	C	2	5		D	4	21	Jefe de Guardia	
		Barriles			Objetos	X	B	4	14		D	4	21	Jefe de Guardia	
Marcado de puntos de perforación	maestro perforator/ayudante	Rozas sueltas			Ajustamiento	X	C	2	5		D	3	17	Jefe de Guardia	
		Herramientas para el trabajo			Objetos	X	C	4	18		D	4	21	Jefe de Guardia	
		Aire comprimido, agua presurizada	Objetos	X	C	2	5		D	3	17	Jefe de Guardia			
		Mangueras, tuberías	Objetos	X	C	3	13		D	3	17	Jefe de Guardia			
Instalación de servicios	Perforator/ayudante	Energía eléctrica	Electrocución	X	C	2	5		D	3	17	Jefe de Guardia			
		Rozas sueltas	Ajustamiento	X	C	2	5		D	3	17	Jefe de Guardia			
Perforación de Taladros de servicios	Perforator/ayudante	Vibración por operación de perforador Jack leg	Enfermedad ocupacional	X	B	4	14		D	4	21	Administrador de Seguridad			



Actividad	Operario	Equipo	Medidas de Seguridad	Condiciones de Trabajo	Exposición	Control	Indicadores	Descripción de Actividades	Protección	Normativa	Frecuencia	Duración	Responsable		
EXPLORACION	Regado de carga	Operario	Choques				13								
	Desatado de carga manual	Perforistayudante	Choques				13								
		Perforistayudante	Neumosis				13								
		Perforistayudante	Ajustamiento				3								
	Tratado de materiales con maquinaria	Perforistayudante	Choques				4								
		Operador de scop	Gases de combustión				2								
		Limpieza de mineral	Operario	Neumosis				3							
			Operario	Hipoacusia				3							
			Operario	Ajustamiento				4							
		Tratado de materiales	Operario de scop	Choques, atropellos				4							
			Operario de scop	Riesgo de ergonomía				4							
			Operario de scop	Choques, atropellos				2							
			Operario de scop	Riesgo de ergonomía				2							
			Operario de scop	Choques, atropellos				4							
			Operario de scop	Riesgo de ergonomía				4							
			Operario de scop	Choques, atropellos				2							
			Operario de scop	Neumosis				3							
			Operario de scop	Choques				2							
Operario de scop			Choques				3								
Operario de scop	Choques					3									



TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	Almacenamiento de materiales en bodega	Chofer de camioneta	Manipuleo de materiales	Lumbalgia	X							PETS-MIN. EST-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM Protección: guardas, overol, casco, lentes, bota, guante, botiquín, linterna, botiquín, audífono.	C	4	8	Jefe de Guardia			
	Recepción de combustible en grifo.	Chofer de camioneta	Manipuleo de cilindros	Lumbalgia	X	C	3	13				PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM Protección: guantes, overol, correa, linterna, bota.	D	4	21	Jefe de Guardia			
	Traslado de combustible	Traslado de combustible en camioneta	Chofer de camioneta	Camioneta	Callos	X	C	3	13				PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM Protección: guantes, overol, correa, linterna, bota.	D	4	21	Jefe de Guardia		
		Traslado de combustible en camión	Chofer de camioneta	Camioneta en movimiento	Artralgias, despiertes	X	C	2	8				PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM Protección: guantes, overol, correa, linterna, bota, tapón audífono, grabador.	D	3	17	Jefe de Guardia		
		Almacenamiento de combustible en depósito de camión	Chofer de camioneta	Manipuleo de cilindros	Lumbalgia	X	C	3	13				PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM Protección: guantes, overol, correa, linterna, bota.	D	4	21	Jefe de Guardia		
		Activación de combustible en los cilindros ligados		Manipuleo de combustibles	Derivas	X	B	4	14				PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM Protección: guantes, overol, correa, linterna, bota.	D	4	21	Jefe de Guardia		
	Visitantes	Auditorías, asesoramiento, consultoría	Auditor	Entres	Construcción, fatiga	X	C	4	16				Uso de maillera y extintores	D	4	21	Administrador		
		Mecánicos, para mantenimiento de equipos	colaboradores externos	Cuidado a domicilio nivel sanitario, mantenimiento, mantenimiento de ma.	Golpes, relaciones humanas, golpes, caídas	X	C	4	16				Uso de señalizaciones, conos, conos de aseo, conos de aseo, herramientas	D	4	21	Administrador		
	Transporte de personal	Traslado de personal de Camioneta a mina	Chofer de camioneta	Traslado de móviles	Vibración	X	B	2	7				Mantenimiento de partes para el estacionamiento	D	3	17	Jefe de Guardia Seguridad		
		Movido administrativo de operaciones en mina	Chofer de camioneta	Traslado de móviles	Choques, vibración	X	C	2	8				Mantenimiento de partes para el estacionamiento	D	3	17	Jefe de Guardia Seguridad		
	PROCESOS ADMINISTRATIVOS	GENERAL	Módulo administrativo de procesos mina	Chofer de camioneta	Problemas personales, por errores administrativos	Atracción, enemistad, bronca	X	B	4	14			RISST, RIT	D	4	21	Administrador		
				Chofer de camioneta	Cambio climático	Atención médica		X	B	4	14				Atención médica	D	4	21	Administrador
				Chofer de camioneta	Módulo	Choque de vehículos	Favor recibidos en los vehículos	X	C	1	4			PETS-MIN. Check, List	E	2	9	Residente, Administrador	
Chofer de camioneta				Lluvia en superficie	Lluvia en superficie		X	C	3	13			PETS-MIN. Check, List	D	3	17	Jefe de Mina		
Chofer de camioneta				Choque de armata	Choques	Choques	X	C	1	4			PETS-MIN. Check, List	D	3	17	Jefe de Mina		
Chofer de camioneta				Incendio	Datos por rayo	Incendio	X	C	1	4			PETS-MIN. 17, por de emergencia	D	3	17	Jefe de Mina		
Chofer de camioneta				Tornadas eléctricas	Tornadas eléctricas en el vestuario	Tornadas eléctricas	X	C	4	16			PETS-MIN. 17, por de emergencia	E	4	20	Residente		
Chofer de camioneta				Techos inestables en el vestuario	Techos de vestuario descaído	Atracción	X	B	4	14				Señalizar las zonas de referencia para la comunicación de emergencia	D	3	17	Jefe de Mina	
Chofer de camioneta				Falta de teléfonos de emergencia en interior de mina	Falta de teléfonos de emergencia en interior de mina	Atención hospitalaria por rigidez de articulaciones	X	C	2	8				Uso del celular de emergencia	D	4	21	Jefe de Mina	
Chofer de camioneta				Preparación de alimentos	Preparación de alimentos	Resacas biológicas	X	B	4	14				Monteviso Biológico	D	4	21	Jefe de Mina	
GENERAL		Módulo administrativo de procesos mina	Módulo administrativo de procesos mina	Chofer de camioneta	Relaciones laborales no cobradas	Riesgo profesional	X	B	4	14			Capacitaciones	D	4	21	Jefe de Seguridad		
				Chofer de camioneta	Choque	Choque	X	C	2	8				Capacitaciones	D	4	21	Jefe de Seguridad	
				Chofer de camioneta	Choque	Choque	X	C	1	4				Capacitaciones, simulacro	D	2	12	Jefe de Seguridad	
				Chofer de camioneta	Sereno	Desmoronamiento	Desmoronamiento	X	C	1	4			Capacitaciones	D	2	12	Jefe de Seguridad	
				Chofer de camioneta	Manipuleo de linternas	Manipuleo de linternas	Choques	X	C	3	13			PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM	D	4	21	Jefe de Guardia, Mantenimiento	
				Chofer de camioneta	Manipuleo de herramientas	Manipuleo de herramientas	Choques	X	B	4	14			PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM	D	4	21	Jefe de Guardia, Supervisión de Mantenimiento	
				Chofer de camioneta	Manipuleo de cilindro hidráulico	Manipuleo de cilindro hidráulico	Choques	X	C	3	13			PETS-MIN. ART. 08.90 D.S. 024-2014-EM	D	4	21	Jefe de Guardia, Mantenimiento	
				Chofer de camioneta					X										Jefe de Guardia, Mantenimiento

- **Mapa de riesgos**

Instrumento que posibilita la representación visual de las posibles amenazas a las organizaciones con el propósito de anticipar eventualidades o percances laborales. De acuerdo con el MTPE (2013), se describe como un mapeo detallado de las circunstancias laborales, utilizando diversas estrategias para identificar y localizar los desafíos, así como para proponer acciones destinadas a fomentar y salvaguardar la salud de los empleados en la entidad. Además, se realiza un monitoreo de los principales factores que generan riesgos con el fin de reducir su impacto.

Se llevaron a cabo las siguientes acciones para concretar la elaboración del Mapa de Riesgos:

Se creó un esquema básico que abarca todas las instalaciones de la empresa. En esta situación, se confeccionó un diseño tanto para la planta baja como para la planta alta.

En cada uno de estos esquemas, se identificaron las posiciones laborales, la maquinaria y los equipos principales.

Se reconocieron los riesgos destacados en cada sección, utilizando la matriz IPERC como herramienta de apoyo.








Se asignaron distintivos en cada sección, abarcando señales de prohibición, obligación, advertencia, evacuación y emergencia, así como señales de seguridad contra incendios.

Se incorporó una leyenda que detalla la información correspondiente a cada distintivo junto con su significado.











En la asignación de las señales, se recurre a los símbolos especificados en la NTP 399.010-1 (INACAL, 2016).

ANEXO 6. Forma geométrica y significado general

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO
 Círculo con diagonal	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	-Prohibido fumar -Prohibido paso de peatones
 Círculo	Obligación	Azul	Blanco	Blanco	-Use protección ocular -Use mascarilla
 Triángulo equilátero	Advertencia	Amarillo	Negro	Negro	-Riesgo eléctrico -Peligro ácido corrosivo
 Cuadrado  Rectángulo	-Condición de seguridad -Rutas de escape -Equipos de seguridad	Verde	Blanco	Blanco	-Punto de reunión -Teléfono de emergencia
 Cuadrado  Rectángulo	Seguridad contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	-Extintor de incendio -Manguera contra incendios

Fuente INACAL, 2016.

ANEXO 7. Señales de equipos contra incendios

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
EXTINTOR		
EXTINTOR RODANTE		
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		
HIDRANTE		

Fuente INACAL, 2016.

ANEXO 8. Señales de prohibición

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		
PROHIBIDO HACER FUEGO		
PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO O FOGATAS		
PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA		
NO APAGAR CON AGUA		











Fuente INACAL, 2016.

ANEXO 9. Señales de Advertencia

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO O PELIGRO DE MUERTE ALTO VOLTAJE		
RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS		
SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS O PELIGRO DE MUERTE		
SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES O PELIGRO INFLAMABLE		
CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA		

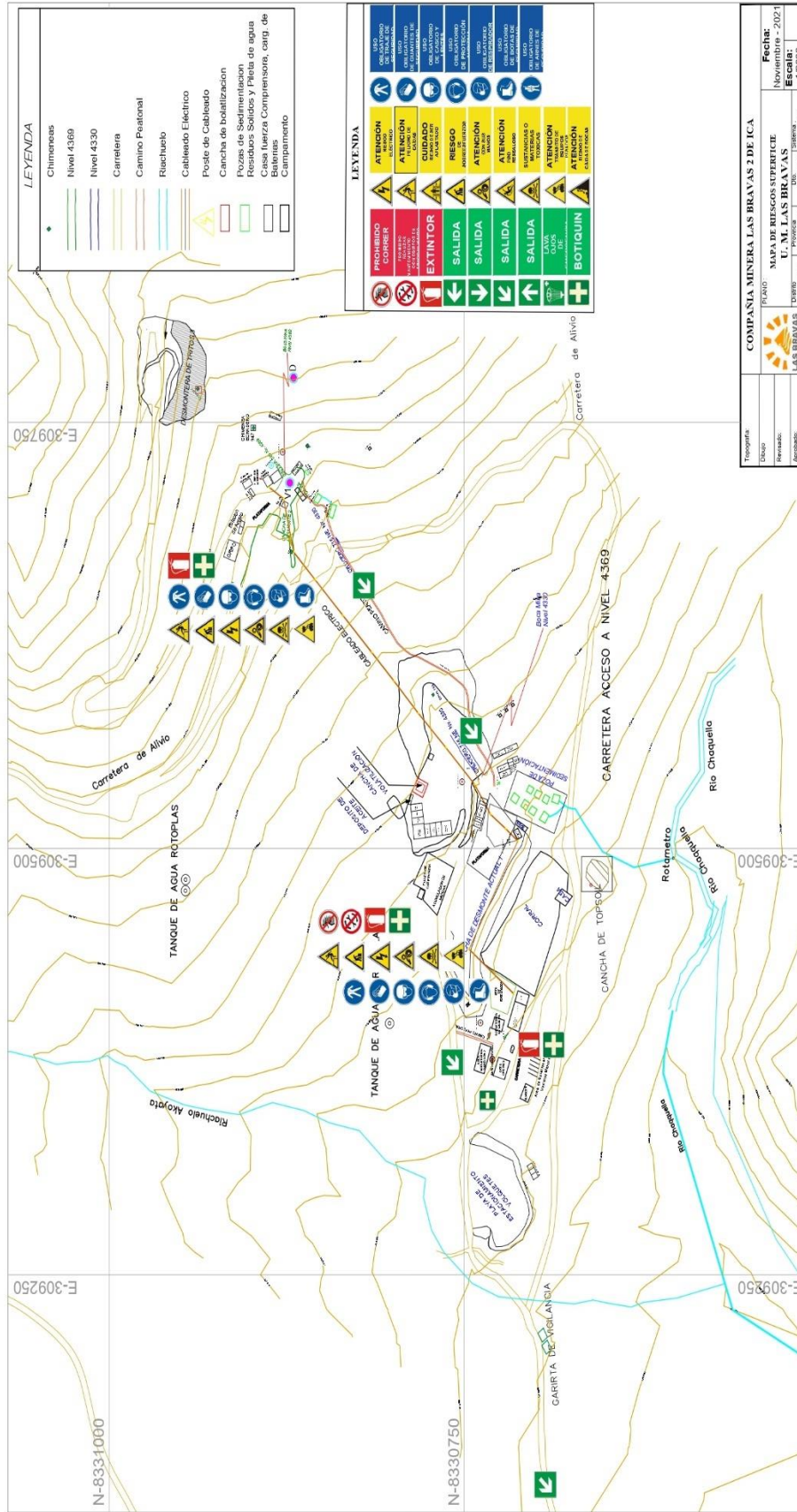
Fuente INACAL, 2016.

ANEXO 10. Señales de obligación

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		
USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE SOLDAR		

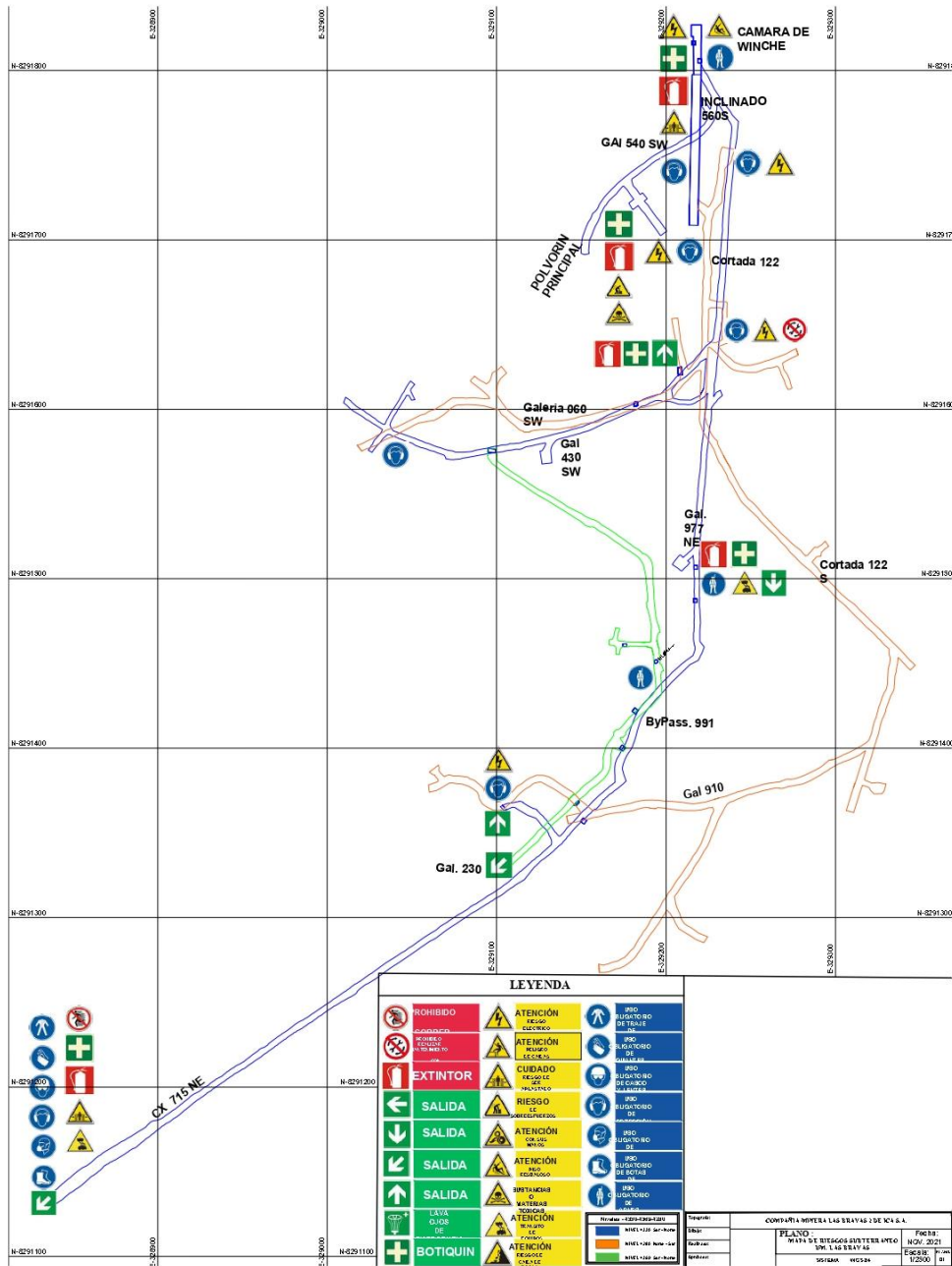
Fuente INACAL, 2016.

ANEXO 11. Mapa de riesgo de superficie en la empresa minera Las Bravas S.R.L.





ANEXO 12. Mapa de riesgo subterráneo en la empresa minera Las Bravas S.R.L.





ANEXO 13. Cuestionario para la recopilación de datos

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA MINERA LAS BRAVAS S.R.L. – AREQUIPA

Estimado/a trabajador/a, agradecemos tu participación en esta evaluación. Tus respuestas son fundamentales para mejorar la seguridad y salud ocupacional en nuestra empresa. Por favor, marca con una "X" la opción que mejor se ajuste a tu situación.

1. ¿Considera usted que los equipos de protección personal que le fueron asignados para sus actividades son adecuados?

Sí

No

2. ¿Le fue entregado su IPER por puesto de trabajo al inicio de sus labores, en donde se identifiquen sus riesgos y peligros?

Sí

No

3. ¿En su área de trabajo, ¿usted reconoce los afiches que incluyen la política de seguridad y salud de la empresa en materias de seguridad minera?

Sí

No

4. ¿Ha sufrido algún accidente laboral durante el desarrollo de sus actividades?

Sí



No

5. ¿Ha participado en simulacros de incendios, verificándose el estado de los extintores y las mangueras contra incendios?

Sí

No

6. ¿Sabe cuáles son los riesgos físicos a los que está expuesto en su área de trabajo?

Sí

No

7. ¿Conoce usted cuáles son los riesgos ergonómicos existentes en su área de trabajo?

Sí

No

8. ¿Sabe cuáles son los riesgos químicos a los que usted está expuesto en su trabajo?

Sí

No

9. ¿Usted sabe cuáles son los riesgos mecánicos a los que expone durante su actividad laboral?



Sí

No

10. ¿Durante su periodo de trabajo, ha participado de alguna evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo?

Sí

No

11. ¿Usted ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?

Sí

No

12. ¿Ha participado de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo?

Sí

No

13. ¿En caso se presente un accidente de trabajo, sabe los procedimientos a seguir?

Sí

No

14. ¿Considera usted que un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional reduciría los riesgos laborales en su empresa?

Sí




No


Observaciones o comentarios adicionales (si los hay):

Gracias por tu colaboración. La seguridad y salud de todos es nuestra prioridad.

ANEXO 14. Registro de inducción, capacitación y entrenamiento


		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			
N° REGISTRO: 09					
DATOS DEL EMPLEADOR:					
1	2	3	4	5	
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
PRODUCTOS HIDRAULICOS E INDUSTRIALES HS SAC	20604289140	Jr. 3 Avenidas Nro. 114	Vta. May. de Otros Productos	10	
MARCAR (X)					
6	7	8		9	
INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO		SIMULACRO DE EMERGENCIA	
10 TEMA:					
11 FECHA:					
12 NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
13 N° HORAS					
14	15	16	17	18	
APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES	
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

ANEXO 15. Registro de incidentes peligrosos e incidentes

 REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES												
N° REGISTRO: 03												
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:												
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
	PRODUCTOS HIDRAULICOS E INDUSTRIALES HS SAC			206042891,4		Jr. 3 Avenidas Nro. 114				Vta. May. de Otros Productos		10
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:												
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:												
6	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		7	RUC	8	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			9	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	10	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL TRABAJADOR (A):												
Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es).												
11 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:												
12 N° DNI/CE												
13 EDAD												
14	15	16	17	18	19	20	21					
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO DT/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)					
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE												
22 MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE												
23 INCIDENTE PELIGROSO												
24 INCIDENTE												
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS												
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS												
DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)												
25 FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE												
26 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN												
27 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO												
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO						
28 DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE												
Describa solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.												
29 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE												
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.												
30 MEDIDAS CORRECTIVAS												
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA												
RESPONSABLE												
FECHA DE EJECUCIÓN												
DÍA												
MES												
AÑO												
Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)												
1.-												
2.-												
3.-												
31 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN												
Nombre:												
Cargo:												
Fecha:												
Firma:												
Nombre:												
Cargo:												
Fecha:												
Firma:												




ANEXO 16. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo

		REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
N° REGISTRO: 05					
DATOS DEL EMPLEADOR:					
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
PRODUCTOS HIDRAULICOS E INDUSTRIALES HS SAC	206042891,4	Jr. 3 Avenidas Nro. 114	Vta. May. de Otros Productos	10	
6 ÁREA INSPECCIONADA	7 FECHA DE LA INSPECCIÓN	8 RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	9 RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN		
10 HORA DE LA INSPECCIÓN	11 TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)				
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR		
12 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA					
13 RESULTADO DE LA INSPECCIÓN					
Indicar nombre completo del personal que participó en la inspección interna.					
14 DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN					
15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					
ADJUNTAR: - Lista de verificación de ser el caso.					
16 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma					




ANEXO 17. Registro de estadísticas de seguridad y salud

		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD		
N° REGISTRO: 07				
DATOS DEL EMPLEADOR:				
1	2	3	4	5
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
PRODUCTOS HIDRAULICOS E INDUSTRIALES HS SAC	20604289140	Jr. 3 Avenidas Nro. 114	Vta. May. de Citros Productos	10
6 DESCRIBIR LOS RESULTADOS ESTADÍSTICOS (COMPARAR CON LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)				
7 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON LAS DESVIACIONES				
8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES				
9 RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre: Cargo: Fecha: Firma				




ANEXO 18. Registro de auditorías

 REGISTRO DE AUDITORÍAS				
N° REGISTRO: 10				
DATOS DEL EMPLEADOR:				
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
PRODUCTOS HIDRAULICOS E INDUSTRIALES HS SAC	20604289140	Jr. 3 Avenidas Nro. 114	Vta. May. de Otros Productos	10
6 NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES)			7 N° REGISTRO	
8 FECHAS DE AUDITORÍA			9 PROCESOS AUDITADOS	
10 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS				
11 NÚMERO DE NO CONFORMIDADES		12 INFORMACIÓN A ADJUNTAR		
a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).				
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES				
13 DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			14 CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD	
15 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS			16 NOMBRE DEL RESPONSABLE	17 FECHA DE EJECUCIÓN
				DÍA MES AÑO
18 Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)				
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma				



ANEXO 19. Registro de equipos de seguridad o emergencia

		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA											
N° REGISTRO: 08													
DATOS DEL EMPLEADOR:													
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL				
	PRODUCTOS HIDRAULICOS E INDUSTRIALES HS SAC		20604289140		Jr. 3 Avenidas Nro. 114		Vta. May de Otros Productos		10				
MARCAR (X)													
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO													
6						EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		EQUIPO DE EMERGENCIA					
NOMBRE(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO													
LISTA DE DATOS DEL(LOS) Y TRABADOR(ES)													
N°	9	NOMBRES Y APELLIDOS		10	DNI	11	ÁREA	12	FECHA DE ENTREGA	13	FECHA DE RENOVACIÓN	14	FIRMA
1													
2													
3													
4													
5													
6													
15 RESPONSABLE DEL REGISTRO													
Nombre:													
Cargo:													
Fecha:													
Firma:													



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Joel Kedin Condori Cama,
identificado con DNI 47661729 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Ingeniería de Minas

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
“Reducción de Incidentes y Accidentes Mediante la Adecuada
Aplicación del plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
en la Empresa Minera las Bravas S.R.L. - Arequipa”

Es un tema original.

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

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

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

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 31 de Enero del 20 24

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Joel Kedin Condoni Ccama,
identificado con DNI 47661729 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Ingeniería de Minas

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

“Reducción de Incidentes y Accidentes Mediante la Adecuada Aplicación del Plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera las Bravas S.R.L. - Arequipa”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 31 de Enero del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella