

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN
GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL



“Elaboración de una propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo” del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar”

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Gestión Minera y Ambiental

Autor:
Ing. Gaibor Moreta, Sandro Silvano

Docente Guía:
Dr. Espinoza Villalobos, Luis Enrique

TACNA – PERÚ

2022

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

TIN Sandro Silvano Gaibor Moreta

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	2%
2	repositorio.epneumann.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	1%
9	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	

AGRADECIMIENTO

Gracias a la Escuela de Posgrado Newman por abrirme las puertas y permitirme desarrollarme como profesional, mi agradecimiento a los docentes que conocí a lo largo de este año de estudio por haber compartido sus conocimientos e inculcado los valores del profesional del ambiente. A mis familiares, a mi esposa e hijos que fueron el soporte y el ánimo para seguir esta Maestría.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación:

A toda mi familia en general y aquellas personas que estuvieron presentes, dándome una mano en mi formación profesional.

De manera especial a mi esposa, ya que fue quien me alentó para poder seguirme superando y a optar por seguir la maestría.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
AGRADECIMIENTO.....	3
DEDICATORIA.....	4
ÍNDICE GENERAL.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I.....	17
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	17
1.1. Título del tema	17
1.2. Planteamiento del problema.....	17
1.3. Objetivos	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. Justificación.....	19
1.4.1. Justificación teórica	19
1.4.2. Justificación metodológica.....	20
1.4.3. Justificación práctica	20
1.5. Metodología	21
1.6. Definiciones.....	22
1.7. Alcances y limitaciones	22

1.7.1. Alcance	22
1.7.2. Limitaciones	23
CAPÍTULO II	24
MARCO TEÓRICO.....	24
2.1. Conceptualización del tópico clave.....	24
2.1.1. Gestión de la seguridad y salud ocupacional.....	24
2.1.2. Riesgos laborales	27
2.2. Importancia del tópico clave	38
2.3. Análisis comparativo	41
2.4. Análisis crítico	44
CAPÍTULO III	45
MARCO REFERENCIAL.....	45
3.1. Reseña histórica.....	46
3.2. Filosofía institucional	46
3.2.1. Misión.....	46
3.2.2. Visión	46
3.2.3. Principios y valores	46
3.3. Diseño organizacional	47
3.4. Productos y/o servicios.....	47
3.4.1. Producto que ofrece la empresa minera “El Guasmo”	47
3.5. Diagnóstico organizacional.....	48
3.5.1. Matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”.....	49
3.5.2. Análisis de la matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”	52
CAPÍTULO IV.....	53
RESULTADOS.....	53

4.1. Diagnóstico	53
4.1.1. Identificación de riesgos laborales	53
4.1.2. Vigilancia de la salud ocupacional	62
4.1.3. Políticas de prevención de riesgos laborales	68
4.2. Diseño de la mejora	78
4.2.1. Propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”.	78
4.2.2. Matriz de identificación de riesgos laborales	79
4.2.3. Evaluación de riesgos laborales	83
4.3. Mecanismo de seguimiento y control.....	88
4.3.1. Mecanismo de retroalimentación de aplicación de la propuesta de mejora en la empresa minera “El Guasmo”	88
4.4.2. Indicadores de valuación de la propuesta de mejora del G-SSO.....	89
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	106

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Nivel de deficiencia	36
Tabla 2 Nivel de exposición	36
Tabla 3 Determinación del nivel de probabilidad.....	37
Tabla 4 Significado de los diferentes niveles de probabilidad	37
Tabla 5 Determinación del nivel de consecuencias.....	38
Tabla 6 Matriz de análisis comparativo	41
Tabla 7 Matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”	51
Tabla 8 Riesgos por desorden y limpieza insuficientes	53
Tabla 9 Riesgos por dificultad de evacuación en emergencia.....	54
Tabla 10 Riesgos de caída de personas o atropello por vehículos	55
Tabla 11 Riesgos por mal uso y desuso de equipos de seguridad.....	56
Tabla 12 Riesgos por mal uso de herramientas y maquinaria.....	57
Tabla 13 Riesgos de incendio o explosión por la extracción de arcilla	58
Tabla 14 Riesgos por condiciones climáticas.....	59
Tabla 15 Riesgos por ruido excesivo	60
Tabla 16 Riesgos por vibraciones excesivas de maquinaria	61
Tabla 17 Vigilancia de la salud del RRHH en función de los riesgos.....	63
Tabla 18 Afiliación obligatoria al Seguro Social.....	64
Tabla 19 Vigilancia de la salud física y mental por profesionales.....	65
Tabla 20 Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo.....	66
Tabla 21 Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo.....	66
Tabla 22 Vigilancia de la salud por riesgos ergonómicos.....	67
Tabla 23 Plan de prevención de riesgos	68
Tabla 24 Capacitación al RRHH sobre prevención de riesgos laborales.....	70

Tabla 25 <i>Servicios sobre prevención de riesgos</i>	71
Tabla 26 <i>Delegados de la gestión de prevención de riesgos</i>	72
Tabla 27 <i>Procedimientos para la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud y la elaboración de planes de prevención</i>	73
Tabla 28 <i>Señaléticas claras sobre las áreas de riesgos en la empresa</i>	74
Tabla 29 <i>Matriz de identificación de riesgos con método NTP 330</i>	80
Tabla 30 <i>Matriz de incidentes asociados a la seguridad</i>	81
Tabla 31 <i>Matriz de actos o acción de peligros</i>	82
Tabla 32 <i>Matriz de evaluación de riesgos laborales</i>	83
Tabla 33 <i>Probabilidad de que ocurra el (los) incidente(s) de riesgo</i>	84
Tabla 34 <i>Severidad del riesgo</i>	84
Tabla 35 <i>Evaluación y clasificación de riesgos</i>	85
Tabla 36 <i>Plan de acción</i>	86
Tabla 37 <i>Mecanismo de seguimiento y control</i>	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Diseño organizacional</i>	47
Figura 2 <i>Zona geográfica de extracción de arcilla</i>	47
Figura 3 <i>Arcilla Beige grisáceo</i>	48
Figura 4 <i>Riesgos por desorden y limpieza insuficientes</i>	54
Figura 5 <i>Riesgos por dificultad de evacuación en emergencia</i>	55
Figura 6 <i>Riesgos de caída de personas o atropello por vehículos</i>	56
Figura 7 <i>Riesgos por mal uso y desuso de equipos de seguridad</i>	57
Figura 8 <i>Riesgos por mal uso de herramientas y maquinaria</i>	58
Figura 9 <i>Riesgos de incendio o explosión por la extracción de arcilla</i>	59
Figura 10 <i>Riesgo por condiciones climáticas</i>	60
Figura 11 <i>Riesgos por ruido excesivo</i>	61
Figura 12 <i>Riesgos por vibraciones excesivas de maquinaria</i>	62
Figura 13 <i>Vigilancia de la salud del RRHH en función de los riesgos</i>	63
Figura 14 <i>Afiliación obligatoria al Seguro Social</i>	64
Figura 15 <i>Vigilancia de la salud física y mental por profesionales</i>	65
Figura 16 <i>Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo</i>	66
Figura 17 <i>Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo</i>	67
Figura 18 <i>Vigilancia de la salud por riesgos ergonómicos</i>	68
Figura 19 <i>Plan de prevención de riesgos</i>	69
Figura 20 <i>Capacitación al RRHH sobre prevención de riesgos laborales</i>	70
Figura 21 <i>Servicios sobre prevención de riesgos</i>	71
Figura 22 <i>Delegados de la gestión de prevención de riesgos</i>	72

Figura 23 <i>Procedimientos para la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud y la elaboración de planes de prevención</i>	73
Figura 24 <i>Señaléticas claras sobre las áreas de riesgos en la empresa</i>	74
Figura 25 <i>Árbol de problemas</i>	75
Figura 26 <i>Mecanismo por retroalimentación de la G-SSO “El Guasmo”</i>	89

RESUMEN

La presente investigación se origina de la problemática encontrada en la empresa minera “El Guasmo”, donde no se cumple con una Gestión de la seguridad y salud ocupacional adecuada. Se planteó el objetivo principal, Diseñar una propuesta de mejora para minimizar los factores de riesgos directos e indirectos para potenciar la actividad productiva de la empresa minera “El Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar. La metodología empleada para el levantamiento de la información se utilizó la técnica de la observación que fue dirigida a personal del área operativa y administrativa, analizada mediante el método del Árbol de problemas para su diagnóstico, se aplicó un plan de acción para el diseño de mejora y una matriz para el seguimiento y control del diseño de mejora, la población constó de 21 personas divididas en 17 del área operativa y 4 del área administrativa, donde la ineficiente Gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa ha generado en un 85% de los sujetos observados accidentes y enfermedades laborales. La propuesta del diseño de la mejora en la G-SSO se la realizó mediante el método NTP 330, así como para los mecanismos de seguimiento y control a través de la técnica de retroalimentación y con el empleo de índices de riesgos.

Palabras clave: Seguridad y salud ocupacional, riesgos laborales, prevención de riesgos, políticas y normas de seguridad industrial.

ABSTRACT

The present investigation originates from the problems found in the mining company "El Guasmo", where an adequate Occupational Health and Safety Management is not met. The main objective was raised, Design an improvement proposal to minimize direct and indirect risk factors to enhance the productive activity of the mining company "El Guasmo", in the San Miguel canton of the Bolívar province. The methodology used for the collection of information was used the observation technique that was directed to personnel from the operational and administrative area, analyzed using the problem tree method for its diagnosis, an action plan was applied for the design of improvement. and a matrix for the follow-up and control of the improvement design, the population consisted of 21 people divided into 17 from the operational area and 4 from the administrative area, where the inefficient Occupational Health and Safety Management of the company has generated 85% of the subjects observed occupational accidents and illnesses. The proposal for the design of the improvement in the G-SSO was carried out using the NTP 330 method, as well as for the monitoring and control mechanisms through the feedback technique and with the use of risk indices.

Keywords: Occupational health and safety, occupational hazards, risk prevention, industrial safety policies and standards.

INTRODUCCIÓN

El estudio investigativo con tema “Elaboración de una propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo” del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar”, donde la característica principal de la problemática es la inadecuada planificación de en materia de gestión de seguridad y salud ocupacional, mismo que al ser ejecutado de manera inadecuada y deficiente, afecta la calidad laboral y seguridad en salud física y psicológica del RRHH, provocando pérdidas económicas y productivas a la empresa, por lo que una propuesta de mejora será de importancia, ya que está permitirá el identificar, evaluar y prevenir los riesgos laborales.

La mejora de la Gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa minera “El Guasmo”, permitirá mitigar, eliminar y controlar la problemática como la indisciplina e incumplimiento de las normas estipuladas por parte de los trabajadores de explotación de material arcilloso, causado por mal utilización de maquinaria, uso de vestimenta no permitida, desuso de implementos de seguridad industrial como casco, guantes, botas, chalecos reflectivos, entre otros.

En Ecuador se aplica la norma ISO 45001, la que garantiza una Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (G-SST), enfocada para el cuidado del recurso humano, misma que cuida de la integridad física y emocional del empleado, por lo que la empresa minera “El Guasmo” debería conseguir el certificado de la norma ISO 45001, garantizando así la calidad laboral (ISO Tools, 2022).

La empresa minera “El Guasmo” al plantear una propuesta de mejora a la problemática presente, beneficiará tanto al talento humano administrativo como principalmente al operativo, ya que ellos están más propensos a accidentes laborales sea por descuidos, desconocimientos de manejo de equipos y maquinarias, mal uso

de vestimenta reglamentaria, y por factores ambientales como clima, polvo, gases de motor, etc., características del suelo a explotar o extraer, siendo así, que una propuesta de mejora a la Gestión de seguridad y salud ocupacional generaría un significativo costo beneficio en procesos, recursos físicos y humanos, insumos, entre otros.

El trabajo de investigación se fundamentará bajo la generación de los siguientes capítulos, creado y propuesto por la escuela de Postgrado Neumann, estructurado de la siguiente forma:

Capítulo I Antecedentes del Estudio, aquí se estipulará el planteamiento del problema, explicando de manera detallada cual es la problemática o fenómeno presente a investigar, los objetivos generales como específicos, la justificación del porque y para que se realiza el estudio, la metodología a seguir en el desarrollo del estudio, así como también contendrá definiciones, delimitación y el alcance del estudio.

Capítulo II Marco Teórico, en donde expondrá la conceptualización e importancia de las variables o tópicos clave, mediante la indagación teórica de fuentes bibliográficas, así como también un análisis comparativo y crítico del estudio.

Capítulo III Marco Referencial, se plasmará información relacionada con la empresa minera “El Guasmo”, describiendo los ítems como la reseña histórica, donde se hablará de la empresa desde su inicio hasta su situación actual en el mercado y las problemáticas, el ítem filosofía organizacional misma que describirá la misión, visión y sus valores institucionales, el ítem sobre el diseño organizacional el cual trata sobre la estructura organizativa de la empresa en rangos jerárquicos, se hablará del ítem productos y servicios que ofrece la empresa minera, para finalizar se realizará un

diagnostico organizacional mediante el uso de la herramienta de análisis FODA misma que ayudará a percibir la realidad de la empresa en un ambiente interno como externo.

Capítulo IV Resultados, donde se verificará la realización de los objetivos específicos, basados en los ítems diagnóstico, diseño de la mejora y mecanismos de control, los mismos que permitirán evidenciar los resultados aplicados la propuesta de mejora en la empresa motivo de estudio.

Se da paso a las Sugerencias, el cual estará compuesto por sugerencias o recomendaciones según el criterio del investigador a realizar para la implementación.

Para finalizar se realizará las conclusiones y recomendaciones del desarrollo del estudio, la bibliografía de las fuentes consultadas y los anexos.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1.1. Título del tema

“Elaboración de una propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la Empresa Minera “El Guasmo” del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar”.

1.2. Planteamiento del problema

La actividad minera se encuentra propensa a altos niveles de riesgos laborales, ya sean de carácter ambiental, regulatorio, social, sanitario, entre otras. Siendo que los factores de riesgos se clasifican en físicos, biológicos, químicos, psicosociales, ergonómicos o mecánicos, aspectos que generan enfermedades y accidentes profesionales. Según el Banco Central del Ecuador (2021) la mediana y pequeña minería representan el 78% de la explotación de oro y materiales pétreos a nivel nacional ubicados en su gran mayoría en provincias de la región andina, abarcando aproximadamente a 8.000 personas dedicadas a esta actividad (Vásconez & Torres, 2018).

La empresa minera “El Guasmo” tiene como actividad la extracción y comercialización clasificada en minería artificial, principalmente arcilla, donde radica el problema en accidentes laborales de pequeña magnitud, que a largo plazo ocasionan incidentes significativos que puede derivar las lesiones graves de los empleados de la empresa minera, contando con una adecuada GSSO permitiendo y fomentando la práctica laboral de manera segura (Cáceres, 2019).

El plantear una solución efectiva para contrarrestar y minimizar los riesgos en la actividad productiva de la empresa minera “El Guasmo”, contribuirá a un desarrollo de acciones en áreas operacionales y directivas, contando con un diseño de mejora a la GSSO evitando accidentes laborales como el manejo incorrecto de maquinaria pesada, embarque y desembarque del material pétreo, uso incorrecto de vestimenta e implementos de seguridad como cascos, guantes, botas y mascarillas homologadas nacional e internacionalmente, mantenimiento de maquinaria, herramientas y equipos de explotación de materiales, entre otros.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Elaborar una propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa minera “El Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar.
- Diseñar una propuesta de mejora para minimizar los factores de riesgos directos e indirectos para optimizar la actividad productiva de la empresa minera “El Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar.
- Establecer mecanismos de control y seguimiento de la Gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar.

1.4. Justificación

Mediante la creación de un diseño de mejora para la Gestión de seguridad y salud ocupacional, podría servir como proyecto de investigación para trabajos de futuros investigadores, ya que se considera que podría ejecutar lo aprendido durante la maestría.

1.4.1. Justificación teórica

Como se había manifestado en la presente investigación trata del desarrollo de un diseño de mejora de la Gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, la investigación se justifica debido a las mejoras en la seguridad laboral que producirá a la operatividad, la aplicación de estrategias de mejora en la seguridad y salud ocupacional, y se podrá mejorar la situación problemática de la empresa como ya se había manifestado.

Se consideró el uso de normas, reglamentos internos y externos en materia de seguridad laboral, así como estrategias que permitirán mejorar el desempeño profesional del talento humano, la seguridad y salud ocupacional ha sido un factor importante para la administración empresarial muy desarrollado y usado últimamente en diferentes industrias, ya que todos los mercados han tenido que transformar sus servicios y productos a hábitos de cuidados humanos, materiales y ambientales, mediante herramientas que guían a las empresas a cuidar del bienestar integral del empleado en sus diversas actividades y cuidar de una explotación de recursos de manera sostenible y sustentable.

1.4.2. Justificación metodológica

El estudio presenta una justificación metodológica debido a que servirá como fuente de investigación para futuros estudios, sobre la propuesta del diseño de mejora de la Gestión de seguridad y salud ocupacional para empresas del sector minero.

Esté estudio se justifica metodológicamente, esto debido a que a que dio uso de instrumentos y técnicas investigativas para el levantamiento de información, a través de la observación aplicando la ficha de observación al recurso humano de la empresa minera “El Guasmo”, mediante el diagnóstico, evaluación y establecimiento de normas y reglamentos más estrictos que permitan un funcionamiento operativo y administrativo eficiente, óptimo y enmarcado dentro de las leyes nacionales e internacionales de protección laboral a los trabajadores y ambientales, para así poder posicionarse de manera competitiva.

1.4.3. Justificación práctica

La justificación práctica de este estudio es debido a que mediante la propuesta de mejora de la Gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, servirá de guía para empresarios que decidan incursionar en la minería superficial, en la actualidad el gobierno está impulsando la minera legal dentro de marcos normativos de explotación de recursos sostenibles y sustentables, cuidados de salud integral y ambiente de trabajo, con programas de reforestación, uso adecuado del suelo, minimización de riesgos laborales directos e indirectos, certificaciones en Normas ISO de calidad de procesos, entre otros.

Esto con el fin de que estas empresas que realicen actividades similares a la institución objeto del presente estudio, puedan realizar buenas prácticas

empresariales, tengan mayor rentabilidad y contribuyan al desarrollo del sector minero provincial y del país, con calidad en procesos y seguridad laboral.

1.5. Metodología

El sujeto de estudio es la empresa minera “el Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar, realizando el levantamiento de información por medio de la técnica denominada observación al personal del área operativa (17 personas) y un análisis mediante la herramienta investigativa denominada árbol de problemas para el diagnóstico de las causas y efectos que producen la problemática con referencia a la Gestión de la seguridad y salud ocupacional, información que será contrastada con la observada por el talento humano de la compañía.

Para el diseño de mejora se planteó la aplicación de la “Metodología NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente”, misma que consiste en la utilización de indicadores que permitan identificar, evaluar y prevenir riesgos laborales, además se plantea en esta etapa el plan de acción donde se plasmará acciones, recursos, medios, cronogramas y responsables para la aplicación de la propuesta de mejora.

Para los mecanismos de seguimiento y control se planteó a través de la utilización de índices de riesgos en parámetros de la metodología NTP 330 y una matriz de control misma que consta de medios, acciones, indicadores, frecuencias y responsables, mediante técnicas y herramientas que permitirán la retroalimentación y reevaluación para la minimización y corrección de riesgos laborales y la optimización de la Gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”.

1.6. Definiciones

Gestión de la seguridad y salud ocupacional: Es el estudio que garantiza la calidad en protección y prevención de riesgos laborales, basando su teoría y concepciones en la calidad laboral y la seguridad física, mental y en salud del recurso humano. Siendo así que una adecuada Gestión de seguridad y salud ocupacional inicia en la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los factores de riesgos directos e indirectos en las operaciones de una empresa de manera interna y en el contexto externo cuidando de la población o su entorno ambiental y social (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

Riesgos laborales: Se definen como peligros existentes en el hábitat o lugar de labor, lo que genera cualquier accidente o siniestro generador de heridas, deterioros físicos o psicológicos, traumatismos, entre otros, por lo que un lugar con altas probabilidades de riesgos debe ser gestionado desde la identificación, análisis y valoración de riesgos para su prevención y manejo (Pantoja y otros, 2017).

Productividad: Es la actividad física o mental que conlleva a la optimización de recursos. A través del uso adecuado y correcto de los diferentes recursos requeridos para el desarrollo de cierta actividad productiva, en la cual se generen mayores ingresos y menores costos, permitiendo el crecimiento laboral y económico de una empresa (Sladogna, 2017).

1.7. Alcances y limitaciones

1.7.1. Alcance

El alcance de este trabajo investigativo se genera en la provincia de Bolívar, cantón San Miguel, en el sector minero de mediana escala que ofrece material pétreo

(arcilla) para el sector de fabricación de cemento en el periodo 2022, del área operativa y administrativa de la empresa minera “El Guasmo”.

1.7.2. Limitaciones

Para el trabajo investigativo que trató sobre la elaboración de un diseño de mejora de la Gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa minera “El Guasmo” del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar, realizada en el primer semestre del año 2022, específicamente se aplicó el diagnóstico a las áreas objetivas constada por 21 personas (4 personas área administrativa y 17 personas área operativa).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Conceptualización del tópico clave

En este capítulo se desarrolló el respaldo teórico que es necesario para el planteamiento y entendimiento documental de la propuesta de mejorar de la Gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, de tal manera que se conceptualizará la variable relacionada al estudio.

Tanto accidentes laborales como enfermedades ocupacionales infieren en considerables repercusiones en el talento humano sea administrativo u operativo, desde un punto de vista económico y también desde una visión de desempeño de la productividad de la empresa (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

La seguridad y salud ocupacional del sector industrial genera aspectos de estudio, diseño, selección, implementación y capacitación de los trabajadores con el objetivo del cumplimiento en normativas internas y externas a través de políticas públicas de organismos de control, en la cual se fundamentan objetivos de cuidado del recurso humano, ambiental, comunitario y social en general (Pinos, 2019).

2.1.1. Gestión de la seguridad y salud ocupacional

Es parte de la administración de una empresa, ejecutada para desarrollar e implementar políticas en materia de SSO, se fundamenta por la concepción de factores de riesgos profesionales que causan o detonan en accidentes y enfermedades profesionales, considerando desde la perspectiva que toda labor tiene un nivel de riesgos sean estos de tipo físicos, biológicos, psicológicos o ambientales (Medina, 2018).

El trabajo y la salud están interrelacionados, por lo que se busca cubrir una diversidad de necesidades, a través de la perspectiva de supervivencia, desarrollo profesional, personal y socioeconómicos, en entornos que garanticen la seguridad y salud física y de ambiente laboral adecuados, con el objetivo de cubrir los requerimientos en salud, psicología y seguridad estipulados bajo normas y leyes internas como externas (Junta de Andalucía, 2016).

Yauyo (2019) define a la GSS en el trabajo como el análisis de riesgos que se estructura en la gestión de herramientas estratégicas, donde el objetivo es administrar o gestionar los factores de riesgos para eliminarlos o minimizarlos, es así como viene evolucionando constantemente y para ello vamos a ver el desarrollo en cuatro etapas:

Primera etapa: diseñar técnicas e instrumentos de evaluación de los riesgos de trabajo para minimizar los accidentes y enfermedades ocupacionales.

Segunda etapa: establecer leyes para mejor protección de trabajadores así mismo realizar tratamientos de enfermedades ocupacionales.

Tercera etapa: control del gobierno para realizar las inspecciones con el fin de verificar las mejoras en temas de prevención.

Cuarta etapa: control de organismos internacionales con un objetivo de mejorar constantemente la gestión en temas de seguridad.

2.1.1.1. Concepto de gestión

Se define como la interacción de las áreas operativas de una empresa, organización, institución, entre otras, a través de procedimientos integrados y vinculados para identificar, diagnosticar, evaluar, medir y corregir las metas alcanzadas con los recursos humanos y materiales empleados, siendo una

herramienta administrativa que integra todas las fases sobre la actividad económica productiva de la empresa (Murray, 2017).

La gestión es un proceso que consiste en la generación de actividades para planificar, organizar, ejecutar y controlar, estas diseñadas y dirigidas para el alcance de las metas planteadas con la utilización eficiente y efectiva de recursos económicos, materiales y humanos (López, 2019).

La gestión es una disciplina que estudia el generar, compartir y utilizar la información obtenida para la prevención, mejora y manejo de los diferentes recursos humanos, materiales, logísticos, económicos, etc.; a través de actividades estratégicas las cuales le permitan a una empresa o sector potenciar la productividad y su economía (García, 2019).

Villa (2020) define a la gestión como una herramienta de evolución y mejoramiento de diferentes áreas fértiles de la empresa a través de la planificación y su aplicación. Donde, se planteen como parte de los objetivos el mejorar la capacidad productiva de manera eficiente y efectiva para encaminarse al desarrollo.

2.1.1.2. Seguridad y salud ocupacional

Esta materia es definida como el estudio de tipo técnico que genera la prevención, identificación y evaluación de los peligros inmersos de actividades productivas, por medio de la previa identificación de los riesgos inmersos en el desarrollo empresarial, donde la G-SSO debe estar compuesta por planes que promuevan la eliminación, control y seguimiento de los factores de riesgos con respecto a leyes gubernamentales y empresariales (Yandún, 2017).

La seguridad y salud ocupacional (SSO) se considera como un estudio multidisciplinario en aspectos y elementos que garanticen el bienestar integral del

talento humano involucrados en el trabajo. Dichas normativas internas y públicas buscan mejorar y optimizar el ambiente seguro y saludable libre de riesgos, incidentes y accidentes de índole físico y psicológico, con el interés de mejorar las condiciones laborales del recurso humano, así como el protegen la integridad de los recursos físicos y económicos (Cedeño y otros, 2018).

La SSO se fundamenta en la identificación, prevención y control de peligros laborales, mediante el análisis y el estudio sectorial y empresarial donde sean minimizados los factores de riesgos que ocasionen en el talento humano dificultades de su desenvolvimiento pleno en lo laboral (Véliz y otros, 2020).

2.1.2. Riesgos laborales

El riesgo laboral es considerado como la posibilidad donde un trabajador pueda sufrir de un determinado daño derivado por la actividad laboral ya sea esta de gravedad o inminente, con un alto grado o nivel de afectación al talento humano y físicos de la institución, afligiendo al bienestar físico, mental y social del individuo, provocando como consecuencia un bajo desempeño laboral y profesional (Cabo, 2018).

Según la Organización Internacional de Seguridad y Salud en el trabajo (2019) analizan los lineamientos a seguir en fundamentos para la planificación y organización de la gestión del área de estudio, a través de los siguientes parámetros:

- El análisis sistemático que fomentará el adecuado desarrollo en trabajo grupal, manejo de materiales y residuos químicos, biológicos, mejorar las condiciones ergonómicas y psicológicas a nivel personal y social.
- La planificación se centrará en la tipificación de los riesgos para su eliminación o control oportuno.

- La formación de temas estratégicos en materia de seguridad y salud ocupacional.
- La revisión constante de evaluación y diagnóstico de los peligros y la necesidad de implantar nuevas medidas.

2.1.2.1. Factores de riesgo laboral

Para Loo (2019) clasifica a los riesgos laborales en cinco grupos o categorías de manera general, las cuales son fundamentadas en las diferentes áreas productivas de la sociedad, siendo los siguientes:

- Condiciones de trabajo.
- Entorno real de trabajo.
- Factores químicos y biológicos.
- Carga laboral.
- Organización laboral.

Los factores psicosociales y físicos son conceptualizados por la Organización Internacional del Trabajador (OIT) como la combinación de condiciones de trabajo, habilidades o destrezas de los trabajadores, dentro de los riesgos biológicos, ambientales, sociales, psicológicos, entre otros. Como factores que desarrollen o generen futuros riesgos laborales en sus áreas productivas y administrativas (Valdiviezo & Rodríguez, 2019).

Los detonantes de riesgo más perceptibles son los psicosociales y ambientales, por ejemplo trato entre empleados, empleador empleados, a nivel ambiental riesgos ergonómicos, polvo, humedad, luz, vibración de torso o brazos, entre otros, siendo que los factores químicos y biológicos son los más analizados en las empresas, lo que afecta de manera persistente o permanente al desempeño laboral, incurriendo en

problemas de baja productividad, prevalencia en riesgos y accidentes de trabajo (Saltos y otros, 2021).

2.1.2.1.1. Riesgos por condiciones de trabajo

Las condiciones de trabajo son las que basan su estructura en los derechos prioritarios del trabajador como la percepción del salario mínimo vital, seguridad social de salud pública o privada, cobertura de riesgos profesionales, vacaciones, derechos maternos, ambiente sano en el lugar productivo, protección por discapacidad, explotación laboral, así como el desenvolvimiento laboral en espacios seguros y adecuados que cumplan las normas y reglas en seguridad y salud ocupacional (Cacua y otros, 2017).

Bestratén y otros (2019) mencionan que las situaciones de riesgo en un lugar de trabajo pueden ser generadoras por diversos tipos de daños, tanto físicos como psicológicos en el ser humano, tomando en cuenta los accidentes por fallas en equipos, maquinaria, infraestructura y principalmente por fallas técnicas del recurso humano, mientras que por otro lado las condiciones inadecuadas del ambiente laboral general problemas tales como:

- Contusiones por accidentes laborales.
- Padecimientos profesionales.
- Agotamiento mental y física.
- Insatisfacción, estrés, presión, discordias.
- Patologías genéticas y adquiridas.

Los riesgos inmersos en el área administrativa en oficinas desarrollan aspectos básicos como el uso constante de muebles inapropiados, equipos tecnológicos, manejo de software, exposiciones a ruidos, temperatura, humedad e iluminación,

factores que al tener falencias afectan al bienestar físico y psicológico de los empleados, conllevando a un bajo desempeño laboral, estrés, conductas inadecuadas, dolores musculares y baja productividad (Instituto Nacional de Seguros Solidarios, 2019).

2.1.2.1.2. Ambiente físico de trabajo

Son todos los factores o aspectos de riesgos que afectan al estado físico de la persona, tales como iluminación, vibración, temperatura, humedad entre otras, elementos ambientales relacionados a los espacios físicos del lugar de trabajo, mismos que al no ser prevenidos o tratados afectan de manera física a las personas ocasionando cansancio laboral a nivel físico y mental, inconformidad, y otras (Dirección de Seguridad Laboral, 2019).

Al hablar del trabajo existen factores que interactúan con la actividad física, donde el desequilibrio de dichos factores puede afectar de manera negativa en los individuos a corto o largo plazo, de gravedad o levedad, por lo que contar con herramientas de gestión para contrarrestar dichos riesgos físicos en el trabajo es fundamental en toda organización (Soto y otros, 2020).

Los agentes físicos, son manifestaciones que afectan de manera primaria al talento humano en las diferentes áreas de producción, tales como el exceso sonoro, vibraciones, altas temperaturas, radiaciones ultravioleta o química, iluminación, etc. Siendo estos en general todos los factores inmersos en el desarrollo productivo que pueden ocasionar lesiones progresivas en el trabajador afectando a su desempeño laboral (Cedillo & Buitrón, 2019).

2.1.2.1.3. Contaminantes químicos y biológicos

Los contenidos químicos y biológicos son los considerados en el medio ambiente laboral aquellas sustancias que afecten de manera inmediata o prolongada a órganos o a la psiquis del individuo, implantando normativas y herramientas de seguridad laboral con el objetivo de la protección física y psicológica del recurso humano. Siendo muchos de estos factores de riesgos químicos y biológicos la radiación, pintura, fertilizantes, fármacos, óxido de carbono, exposición a virus, hongos y bacterias, entre otras (Instituto Navarro de Salud Laboral, 2019).

Los riesgos relacionados a materiales químicos son aquellas sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas, que se muestran en el humano como materiales irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos, afectando a la salud física o mental. Siendo que los riesgos por agentes biológicos es la exhibición a virus, bacterias, parásitos, hongos, de origen animal o humano, así como de toxinas y venenos (Copara y otros, 2020).

Los riesgos ocasionados por agentes químicos y biológicos en el sector minero son contemplados por componentes y elementos que al ingresar al sistema humano a través de la inhalación, contacto cutáneo o ingesta provocando intoxicación, quemadura, irritación o lesión a nivel superficial así como internas dependiendo del grado y tiempo de concentración y exposición, por lo que el control oportuno y eficiente de equipos, materiales y vestimenta como cascos, guantes, mascarilla, gafas, entre otras, adecuadas previenen la insistencia del riesgo laboral (Torres & Murcia, 2021).

2.1.2.1.4. Carga laboral

Se define como el exceso laboral (carga física de trabajo) y exceso psicológico (carga psíquica de trabajo), marcadas por un esfuerzo adicional físico y mental que el

individuo está realizando en un determinado periodo de tiempo y ritmo, afectando a su desempeño, variada por elementos como edad, sexo, capacidades, turnos, ambiente y horarios, desgastando al trabajador en su desempeño elevando las probabilidades de accidentes e incidentes laborales (Rivera, 2017).

Maldonado (2020) menciona que los peligros laborales asociados a carga de trabajo van relacionados con las funciones a desempeñar en el medio del cual desarrollan los aspectos primarios de la productividad, las competencias del trabajador, sus necesidades personales y sociales, lo que influye tomando en cuenta los siguientes puntos:

- **La organización del trabajo:** Consiste en la estructuración jerárquica, metodología de liderar, tipo de comunicación, definición e identificación de áreas, funciones y capacidades de trabajo.
- **Contenido del trabajo:** Tareas cotidianas, ritmo de trabajo, libertad y carga de trabajo.
- **Medio ambiente laboral:** Factores de la función del trabajador en condiciones de perceptibles y no perceptibles como el ruido, temperatura, iluminación, humedad, lugar del puesto.

2.1.2.2. Prevención de riesgos laborales

En base a contextos laborales que generan riesgos en la salud física y psicológica del trabajador, es significativo plantear diversas medidas y estrategias preventivas, que permitan el evitar la generación o desarrollo de accidentes laborales afectado tanto al mismo talento humano inmerso como a la empresa incidiendo en afectaciones productivas, perdidas económicas, materiales, humanas en el peor de los escenarios (Collado, 2018).

La prevención de riesgos del trabajo es la materia que genera y promueve la seguridad y salud de trabajadores en todas sus áreas, así como de reglamentos, políticas internas y gubernamentales que promuevan la seguridad y salud ocupacional garantizando seguridad al trabajador y cuidado de recursos físicos en las empresas (Mendoza, 2022).

La industria minera es un sector que afronta diversos tipos de peligros que son tratados a partir de identificación, prevención y control de riesgos laborales, siendo la explotación minera la actividad donde las personas se exponen a diversos factores de riesgos principalmente físicos, biológicos, químicos, psicosociales, ergonómicos o mecánicos, provocando la prevalencia de las causantes o factores de riesgos laborales en las áreas productivas para la economía nacional (Chango, 2021).

2.1.2.3. Evaluación de riesgos laborales

Se considera que la evaluación de riesgos laborales forma parte principal y básica de aspectos internos como externos en disciplina de seguridad y salud ocupacional (SSO) junto con la sociabilización de medios gubernamentales con recursos privados para su debida ejecución, mediante la creación y generación de instrumentos técnico profesionales que cumplan con las normativas de seguridad y salud ocupacional protegiendo las necesidades y requerimientos del recurso humano (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso direccionado a medir la magnitud de los accidentes que no han logrado impedir, permitiendo así el desarrollo de técnicas y medidas para la identificación y prevención de los riesgos laborales (Pantoja y otros, 2017). Los riesgos laborales son evaluados como procesos que generan herramientas y conocimientos para la prevención e identificación de los

peligros inmersos en la actividad productiva en periodos de tiempo, cantidad, calidad y carga laboral.

2.1.2.4. Riesgos laborales relacionados a la minería

2.1.2.4.1. Riesgos de explotación de materiales

Para la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (2018) la actividad de explotación de material minero tiene que ser gestionada mediante procesos como administrar, planear y supervisar el cumplimiento de las acciones técnicas en la explotación, intervención de talento humano y materiales, por lo que este factor tiene riesgos asociados al trabajador, tales como:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a igual nivel.
- Tropiezos en objetos.
- Atascamiento por o entre objetos.
- Caída de materiales por derrumbes o desplazamientos.
- Sobreesfuerzo físico.
- Caída de objetos desgajados.
- Trabajo bajo presión.
- Exhibición a niveles de temperatura extremas.
- Fallas mecánicas de maquinaria y equipos.
- Exhibición a agentes químicos: Polvo respirable.
- Exposición con elementos químicos de intoxicación y envenenamiento.

2.1.2.4.2. Riesgos en carga y transporte de materiales mineros

Los riesgos de transporte y carga de elementos o materiales se define como el proceso de la movilización de un objeto o material de un lugar a otro mediante el uso del cuerpo, equipos o maquinaria, generalmente para su transporte se emplea la utilización de maquinaria pesada (retroexcavadora, volquetas) (Organización Iberoamericana de Seguridad Social, 2018) por lo que los riesgos de sufrir accidentes laborales en esta actividad son asociados a los siguientes aspectos:

- Caída del mismo nivel o diferente.
- Caída, vuelco o colisión de la maquinaria individual o grupal.
- Desplomes al subir o bajar de vehículos pesados.
- Caída de objetos despegados.
- Lesiones, atascamientos y aplastamientos.
- Accidentes producidos por visión baja o deslumbramiento.
- Exposición a temperaturas extremas, polvo, ruido y vibraciones.
- Defectos mecánicos en la maquinaria.
- Atropellamiento.

2.1.2.5. Método de identificación de peligros y evaluación de riesgos NTP

330

Esta metodología consiente en cuantificar la dimensión de los riesgos existentes, jerarquizar y clasificar por primacía, partiendo desde la identificación de las falencias, como el valorar las probabilidades de que ocurran accidentes o riesgos, teniendo en consideración el volumen esperado de las consecuencias, evaluando el riesgo asociado a cada uno de dichas falencias (Bestratén & Pareja, 2020).

2.4.2.5.1. Nivel de deficiencia

Los niveles de deficiencia (ND) mide el vínculo directo que existe entre el factor de riesgos esperado y el real o probable de suceso. Los parámetros de medición o valoración de los niveles de deficiencia en la identificación de riesgos laborales a través de categorizaciones y aspectos primordiales.

Tabla 1

Nivel de deficiencia

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Determinación de factores de riesgos con alto porcentaje de posibilidad de fallos y las medidas correctivas resultan ineficientes.
Deficiente (D)	6	Determinación de factores de riesgos corregibles y las medidas correctivas existentes se ven reducidas de manera apreciable.
Mejorable (M)	2	Determinación de factores de riesgos de menor riesgo y las medidas correctivas no se ven reducidas de manera apreciable.
Aceptable (B)	0	No tienen anomalías destacables, lo que no resulta tener medidas correctivas.

Nota. La tabla se extrae de la autoría de Bestratén & Pareja, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, modificado por Sandro Gaibor, 2022.

2.4.2.5.2. Nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) es una valoración de la frecuencia de un peligro laboral. Siendo este de tipo permanente o de prevalencia alta, el cual se percibe en el desarrollo de actividades constantes como lugares, uso de maquinarias y equipos, posición constante, entre otras.

Tabla 2

Nivel de exposición

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Constantemente, varias veces en la misma jornada de trabajo en tiempos prolongados.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en la jornada de trabajo con tiempos cortos.

Ocasional (EO)	2	Rara vez en la jornada de trabajo y en cortos plazos de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregular o mínimo.

Nota. La tabla se extrae del trabajo investigativo de Bestratén & Pareja, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 2020

2.4.2.5.3. Nivel de probabilidad

El nivel de probabilidad es el indicador que permitirá medir los niveles de suceso de un riesgo en base a su consistencia de personal en el desarrollo productivo, el cual se determinará por la operación expresada por el producto de sus términos:
 $NP = ND \times NE$.

Tabla 3

Determinación del nivel de probabilidad

NIVEL DE PROBABILIDAD	Nivel de exposición (NE)			
	4	3	2	1
10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
6	MA-24	A-18	A-12	M-6
2	M-8	M-6	B-4	B-2

Nota. La tabla se extrae del trabajo investigativo de Bestratén & Pareja, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 2020

Tabla 4

Significado de los diferentes niveles de probabilidad

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
Muy alta (MA)	Entre 40 -24	Situación deficiente o muy deficiente con situación continuada y frecuente.
Alta (A)	Entre 20 -10	Situación deficiente o muy deficiente con situación ocasional o esporádica.
Media (M)	Entre 8 - 6	Situación deficiente o mejorable con exposición esporádica, continuada u ocasional.
Baja (B)	Entre 4 - 2	Situación mejorable con exposición esporádica, continuada u ocasional.

Nota. En la tabla se muestra los niveles de probabilidad de los riesgos según Bestratén & Pareja, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 2020

2.4.2.5.4. Nivel de consecuencias

Este indicador permite determinar mediante la identificación y evaluación de peligros al nivel de consecuencia (NC) en caso de ocasionarse un accidente o incidente laboral categorizado los daños físicos y materiales.

Tabla 5

Determinación del nivel de consecuencias

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NP	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o Catastrófico (M)	100	Variado de 1 muerto o más.	Dstrucción total del sistema difícil de renovarlo.
Muy grave (MG)	60	Lesiones que son irreparables.	Dstrucción parcial del sistema muy costoso de renovarlo.
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad de trabajo transitorio.	Es necesario del cese temporal de procesos para renovarlo.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren de hospitalización.	Es renovable sin la necesidad de cese de procesos.

Nota. Bestratén & Pareja, NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, 2020

2.2. Importancia del tópico clave

Espinoza (2021) en su trabajo investigativo realizado en el país de Perú con el tema “Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio - Volcán Compañía Minera S. A. A., 2020”, concluye que el control de los riesgos se constituye como herramientas de prevención, en donde la organización es la llamada a promover la planificación, sociabilización y control de los sistemas de gestión en las diversas áreas para optimizar la seguridad y salud ocupacional de su talento humano y el resguardo de la infraestructura, equipos, maquinarias, materiales, entre otros de la empresa.

Arango (2021) en el estudio realizado en Perú con el tema “Implementación del sistema integrado de gestión de riesgos para minimizar la ocurrencia de accidentes en minera Yanaquihua S.A.C - Arequipa”, concluye con respecto al sistema integrado de gestión de riesgos implementado que gran parte de los trabajadores muestran su

aceptación e indican además que ésta influye en la reducción de frecuencia de accidentes.

Cangahuala & Salas (2022) en su estudio investigativo con el tema “Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras”, llegan a la conclusión que la prevención de accidentes laborales se debe potenciar y exponer al talento humano con el objetivo de la eliminacion y control para la minimizacion de los factores detonantes de accidentes laborales y la prevalencia de enfermedades profesionales, que a tarves de la adecuada GSSO se puede potenciar la productividad integral de la empresa.

Martínez (2021) en su trabajo investigativo realizado en Ecuador con el tema “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001:2018”, concluye que diseñar un Sistema de Gestión de la SST en base a la Norma ISO 45001:2018 permite establecer mejoras significativas en la productividad direccionada a controlar los riesgos, a través de una lista de riesgos y mediante indicadores de control que son aplicados y ejecutados, ates y después para sus respetivas medidas de retroalimentación.

Carrillo (2020) estudio realizado en Colombia, Bogotá con el tema “Diseño de herramienta de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la empresa Grupo Meiko”, se concluye por parte del investigador que la metodología adoptada y aplicada por la empresa le permite identificar las características individuales de cada trabajador para la designación de las tareas, donde las capacidades y competencias de cada uno promuevan el adecuado desempeño laboral minimizando los riesgos inmersos en la productividad. Esto a través de la implementación, capacitación y cumplimiento a las normas ISO 31000, ISO 45001 y el decreto 1072 de 2015.

Sandoval (2018) trabajo investigativo con el tema “Sistema de control integrado para la gestión de seguridad y salud ocupacional en proyectos mineros de Codelco”, realizado en el país de Chile concluye que el desarrollo en el aspecto estratégico, normativo y de valor en las instituciones con el objetivo de evitar accidentes son la clave para la gestión de la seguridad y salud ocupacional a nivel de la minería superficial, por medio de la definición de indicadores de prevención y control de los riesgos laborales.

2.3. Análisis comparativo

Tabla 6

Matriz de análisis comparativo

VARIABLE/ TÓPICO	DEFINICIÓN DE AUTORES	ANÁLISIS COMPARATIVO
Gestión de seguridad y salud ocupacional	<p>La Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (G-SST), es la prevención de riesgos laborales en la estructura sistémica y relacional entre empleador y empleado, donde las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) tienen que estar a través del mejoramiento continuo de las condiciones físicas, sociales y psicológicas, así como la prevención y control eficaz de los peligros y riesgos laborales (Ojeda, 2017).</p>	<p>Cuando la actividad de la salud ocupacional o laboral es la herramienta que tienen las organizaciones para realizar acciones de prevención y control de los riesgos laborales, presentes en la actividad productiva, sea esta operativa o administrativa.</p> <p>La gestión en seguridad y salud ocupacional o laboral es la herramienta que tienen las organizaciones para realizar acciones de prevención y control de los riesgos laborales, presentes en la actividad productiva, sea esta operativa o administrativa.</p>

<p>Riesgos laborales</p>	<p>Son todos los factores que ponen en peligro la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado, estos factores se materializan en un futuro, de un riesgo grave e inminente (Moreno & Godoy, 2016).</p>	<p>Los accidentes y correctas identificaciones de peligros, mediano o largo plazo a los no se evalúan los riesgos laborales, lo ocasionando que el desempeño de accidentes laborales (Candonga & Samaniego, 2021).</p>	<p>Según los autores citados los riesgos laborales son todos los factores que afectan a corto, mediano o largo plazo a los trabajadores, dañando su salud ocasionando que el desempeño disminuya, afectando la calidad del servicio y del producto.</p>
<p>Análisis de riesgos</p>	<p>El análisis del riesgo es el subproceso que permite cuantificar el riesgo a través de cifras para la toma de decisiones oportunas en los procesos de reducción del riesgo y el manejo de seguridad y salud ocupacional (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2020).</p>	<p>El análisis de riesgo es el estudio del daño en el trabajo potencial en el futuro y es una función de la probabilidad de que ocurra un peligro, mediante la evaluación de la probabilidad de severidad del impacto de ese peligro (ACAPS, 2019).</p>	<p>Los autores definen al análisis de riesgos como el instrumento de análisis previo de los factores que generan riesgos en el trabajo mediante pronósticos de futuros, tomando en cuenta la prevención y el control de dichos riesgos.</p>

	La importancia de una gestión de	Los accidentes laborales	Los autores citados
Importancia de la GSSO	<p>seguridad y salud ocupacional en pueden ocurrir en cualquier momento algunas situaciones, condiciones y y en cualquier ambiente, sin importar la gestión de seguridad y salud factores de riesgo laboral, representan que estás una oficina o pasando tu ocupacional en el trabajo, teniendo el medio por el cual se desarrollan hora libre en una sala de descanso, en cuenta que la actividad minera accidentes y enfermedades atentando eh ahí donde radica la importancia de es una catalogada de alto riesgo por</p> <p>contra el bienestar físico y mental del una adecuada gestión de seguridad y los riesgos laborales implicados trabajador, con la importancia de crear salud ocupacional en todos los como fallas de maquinaria, reglamentos de prevención y protección campos laborales indumentaria y equipos de en materia de seguridad y salud (Prevencionar.com, 2017). protección no utilizados, riesgos ocupación (Ortega y otros, 2017). ambientales, de derrumbes, atropellamiento, entre otros.</p>		

Nota. Esta tabla muestra la comparación conceptual de diferentes autores a partir del marco teórico, Sandro Gaibor, 2022.

2.4. Análisis crítico

Para determinar los factores que intervienen en la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y en qué tipo riesgos laborales se debe poner más énfasis en analizar, prevenir y controlar, lo cual se observa manifestado en el inadecuado plan de GSSO de la compañía minera que solo se rige a los reglamentos externos a nivel gubernamental como mecanismo de control en el rubro de la minería superficial o a pequeña escala.

Lo que ocasiona que las amenazas potenciales que se dan en la actividad productiva de la explotación minera con posibilidades de facilidad limitando el crecimiento empresarial, siendo que representa falencias donde no solo se tiene pérdidas económicas sino que también en el elemento más significativo de toda organización como lo es el talento humano, por lo que la gestión de seguridad y salud ocupacional se convierte en una herramienta fundamental para el mejoramiento de los procesos operativos y administrativos de la empresa que se planea en mejora.

Al tener una estructuración de análisis de riesgos, misma que permite analizar y contrarrestar las posibles amenazas y peligros que se presentan durante el transcurso productivo con el objetivo de evitarlas o mitigarlas para cuidar de la salud física y mental de los empleados potenciando la productividad, rentabilidad y calidad en los servicios y bienes de la empresa minera “El Guasmo”.

CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

La empresa minera “El Guasmo” está ubicada en el cantón San Miguel de la provincia de Bolívar con una superficie de terreno de 4 hectáreas, en la región sierra centro de Ecuador. La empresa fue constituida legalmente en el año de 2014, iniciando su actividad de extracción de material pétreo superficial (arcilla) en

pequeñas magnitudes, debido a los estudios técnicos ambientales previos de extracción del material pétreo, la empresa realizaba la venta a empresas fabricantes de materiales de construcción como bloqueras y ladrilleras con aproximadamente 80 toneladas de arcilla mensual. Para el año 2015 donde se aprueba la extracción y explotación de materiales minerales superficiales por parte de las instituciones gubernamentales de control ambiental y actividad minera, se generan contratos de compra venta con la empresa Cementos Chimborazo C.A., ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Riobamba.

A partir del año 2015 la empresa extrae aproximadamente 1.200 toneladas de arcilla al mes en una superficie de 1.5 hectáreas, contando con los servicios de 2 operarios de retroexcavadora y 17 volquetas, en el primer semestre del año 2022 la empresa “El Guasmo” extrajeron alrededor de 5.000 toneladas mensuales del material pétreo en aproximadamente 3.6 hectáreas de terreno, mediante la labor de 19 trabajadores operarios en las áreas tanto operativa y 4 en la administrativa.

3.2. Filosofía institucional

3.2.1. Misión

Extraer y distribuir arcilla y productos procedentes de materiales pétreos de con calidad en sus componentes y cuidando del entorno de la población local y de la naturaleza.

3.2.2. Visión

Ser una empresa reconocida por nuestros clientes y ciudadanía como la mejor alternativa en materia prima para el segmento de la construcción, con competitividad y eficiencia en el mercado local y nacional.

3.2.3. Principios y valores

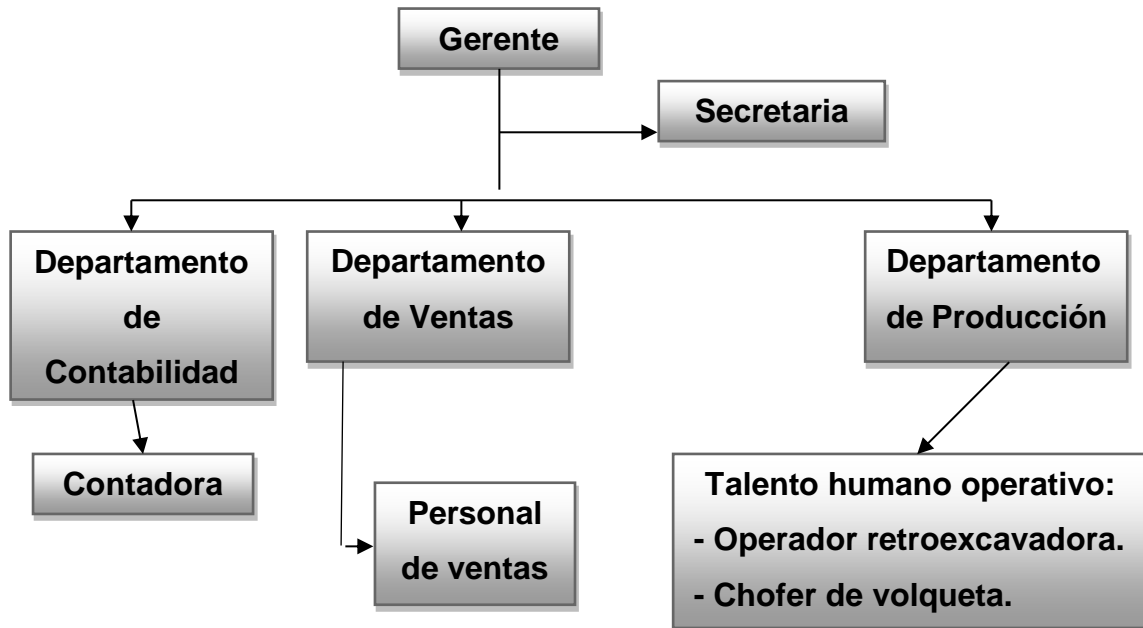
La empresa minera “El Guasmo”, fundamenta sus directrices filosóficas bajo los siguientes principios y valores, que son de carácter obligatorio para su talento humano.

- Profesionalismo.
- Calidad y excelencia en el servicio.
- Puntualidad.
- Confiabilidad.
- Eficiencia y eficacia.
- Respeto y compromiso.
- Acatamiento de leyes y normativas de control.
- Calidez en relaciones intrapersonales.
- Concientización de cuidado ambiental.
- Responsabilidad con los clientes internos y externos.

3.3. Diseño organizacional

Figura 1

Diseño organizacional



Nota. Organigrama de la empresa minera "El Guasmo", Sandro Gaibor, 2022.

3.4. Productos y/o servicios

3.4.1. Producto que ofrece la empresa minera "El Guasmo"

La empresa extrae de manera superficial el material pétreo denominado arcilla, siendo materia prima en la fabricación de cemento, bloques o ladrillos, tomando en cuenta las condiciones naturales de los minerales naturales de la zona, siendo éste un sector montañoso en la región sierra del país.

Figura 2

Zona geográfica de extracción de arcilla

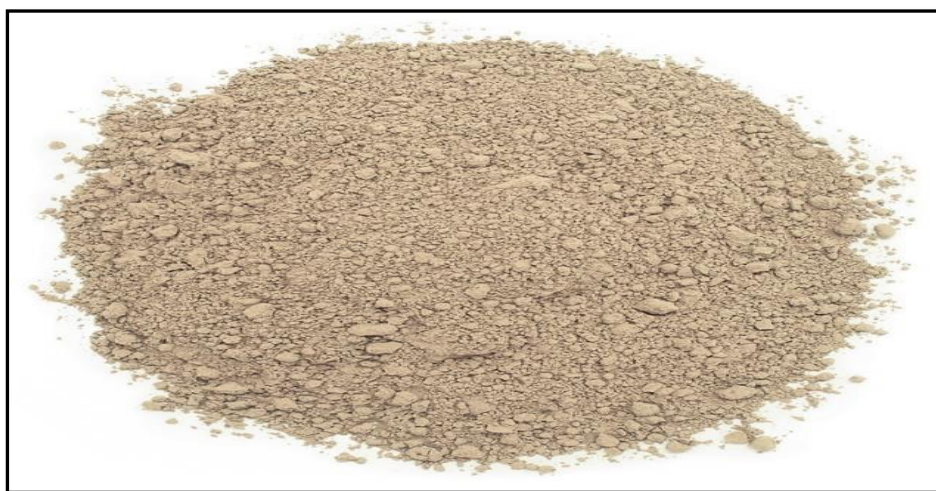


Nota. Foto de la zona de extracción de arcilla, Sandro Gaibor, 2022.

Las características técnicas de las propiedades del material pétreo presente en la zona de extracción de arcilla, siendo está una roca sedimentaria constituida principalmente por las propiedades o características como los incorporados de silicatos de aluminio hidratados, por la descomposición de material rocoso que contiene feldespato, por ejemplo, el granito. De color Beige grisáceo debido a su pureza en estado natural frente a los tipos de arcillas existentes en el país, caracterizándose por lograr maleabilidad al ser mezclada con agua y piedra caliza polvorizadas, así como la dureza al calentarla por encima de 800 °C.

Figura 3

Arcilla Beige grisáceo



Nota. Foto de la arcilla extraída, Sandro Gaibor, 2022.

3.5. Diagnóstico organizacional

La empresa minera “El Guasmo”, se encuentra posicionada en el mercado local en el que realiza la actividad productiva y comercial, esto debido a que vende el material pétreo como materia prima para la preparación de ladrillos o bloques y principalmente cemento, la empresa plantea como objetivo la mejora de la G-SSO, ya que, como se ha explicado en la conceptualización de la variable o tópico clave, el

proponer una mejora de esta herramienta administrativa permitirá optimizar los procesos operativos de extracción de arcilla, así como generar un ambiente laboral de calidad tanto en la seguridad y salud del trabajador brindando una calidad laboral.

Desde su creación la empresa minera ha mantenido una relación de respeto y responsabilidad en varias direcciones como son con los clientes internos (talento humano), clientes externos (Cementos Chimborazo y fabricantes de ladrillos y bloques locales) y también tiene el cuidado del medio ambiente del sector, así como de sus habitantes.

La empresa minera ofrece su producto como materia prima (arcilla) en 2 segmentos de mercado del sector industrial de la construcción, la empresa fabricante de cemento “Cementos Chimborazo” y las empresas artesanales fabricantes de ladrillos y bloques de la localidad “Bloquera San Miguel”; su mayor demandante del material pétreo es la entidad cementera con la compra mensual de 4.000 a 5.000 toneladas. Mientras que las empresas bloqueras aledañas a la mina compran alrededor de 100 toneladas mensuales.

La actividad productora de la compañía en el sector tiene como beneficio el ser un punto de generación de actividad económica local, generando plazas de trabajo directas e indirectas, así como una responsabilidad social con la comunidad y el cuidado del ambiente.

3.5.1. Matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”

3.5.1.1. Ambiente Interno

3.5.1.1.1. Análisis de las Fortalezas (F)

Buenas relaciones con los trabajadores.

Alto nivel de responsabilidad con los clientes.

Adquisición de equipos y maquinaria de calidad.

Buena capacidad de inversión.

Personal debidamente capacitado.

Alta capacidad de flexibilidad.

3.5.1.1.2. Análisis de las Debilidades (D)

Falta de cursos de capacitación continua a los empleados.

Inadecuados sistemas de medición de la productividad.

Subutilización de la logística.

Reducidas alianzas estratégicas definidas.

Ineficientes planificaciones estratégicas.

Ineficiente plan de gestión de seguridad y salud ocupacional.

3.5.1.2. Ambiente externo

3.5.1.2.1. Análisis de las Oportunidades (O)

Experiencia tras varios años de participación en el mercado.

Posicionamiento en el mercado.

Un eficaz nivel de respuesta.

Ser una empresa flexible.

Oferta del producto a un sector definido.

Expansión de la empresa en la provincia.

3.5.1.2.2. Análisis de las Amenazas

Leyes de regulación gubernamentales.

Altos niveles de competitividad.

Mercado altamente tecnológico.

Diversificada gama de materia prima.

Incremento en los precios de los insumos y materiales operativos.

Mayores niveles de publicidad de la competencia.

Tabla 7

Matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Buenas relaciones con los trabajadores.	Experiencia tras varios años de intervención en el mercado.
Alto nivel de responsabilidad con los clientes.	Posicionamiento en el sector económico.
Adquisición de equipos y maquinaria de calidad.	Un eficaz nivel de respuesta.
Buena capacidad de inversión.	Ser una empresa flexible.
Personal debidamente capacitado.	Oferta del producto a un sector definido.
Alta capacidad de flexibilidad.	Expansión de la empresa en la provincia.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de cursos de capacitación continua a los empleados.	Leyes de regulación gubernamentales.
Inadecuados sistemas de medición de la productividad.	Altos niveles de competitividad.
Subutilización de la logística.	Mercado altamente tecnológico.
Reducidas alianzas estratégicas definidas.	Diversificada gama de materia prima.
Ineficientes planificaciones estratégicas.	Incremento en los precios de los insumos y materiales operativos.
Ineficiente plan de G-SSO.	Mayores niveles de publicidad de la competencia.

Nota. Elaboración de la matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”, Sandro Gaibor, 2022.

3.5.2. Análisis de la matriz FODA de la empresa minera “El Guasmo”

En el ámbito interno las Fortalezas y Debilidades son factores que marcan un punto de mejora para el desarrollo de la capacidad productiva, así como el cuidado del bienestar de su talento humano, por lo que las fortalezas tiene que ser procuradas en el cuidado y mientras que las debilidades deben ser llevadas a superarlas o mitigarlas, para la potenciación de los procesos de producción de la empresa, factores de fortaleza como personal capacitado, buen ambiente laboral, sustentabilidad de recursos económicos, contar con la maquinaria y equipos necesarios les permite a la empresa garantizar el costo beneficio mediante las ganancias, por otro lado las debilidades de la empresa generaran perdidas económicas, así como no darles capacitaciones constantes a los empleados, subutilización logística y de recursos, ineficientes plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, no contar con alianza estratégicas.

En el ambiente externo las Oportunidades y Amenazas, son elementos que afligen o benefician a la empresa desde una perspectiva del mercado y leyes de control, para las oportunidades la empresa cuenta con la experiencia y reconocimiento de su clientela durante varios años, ofertar su producto a segmentos de mercado específicos, tener un eficaz respuesta a la solución de problemas, mientras que las amenazas a la cual la empresa se encuentra afrontar son los constantes cambios de la ley de minas y ambiental, impuestos altos, competitividad en crecimiento, no poder ofertar o procesar la arcilla como materia prima a otro material derivado, las altas barreras de entrada y los costosas maquinarias y equipos para la extracción del material pétreo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Diagnóstico

En este capítulo se elaboró el diagnóstico de la ficha de observación dirigida al recurso humano del área operativa de la empresa minera “el Guasmo” del cantón San miguel de la provincia de Bolívar, diagnosticando la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

4.1.1. Identificación de riesgos laborales

ANÁLISIS AL PERSONAL DEL ÁREA OPERATIVA

Ítem 1: Riesgo por desorden y limpieza insuficientes

Tabla 8

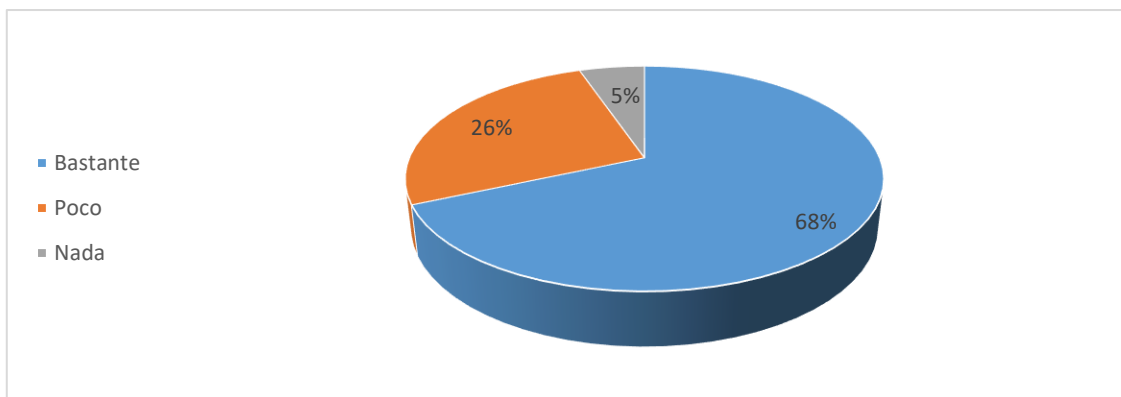
Riesgos por desorden y limpieza insuficientes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	13	68%
Poco	5	26%
Nada	1	5%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 4

Riesgos por desorden y limpieza insuficientes



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

El 68% de los empleados observados se encuentran en riesgos por desorden y limpieza insuficiente en sus unidades de trabajo, siendo estos las volquetas de transporte del material pétreo al cliente, 5 trabajadores (26%) tienen su espacio de trabajo con poco desorden y limpieza insuficiente en cuanto a sus unidades de trabajo (Volquetas y retroexcavadora), mientras que tan solo un trabajador operario de la retroexcavadora tiene su lugar de trabajo en orden y limpio. Este problema de desaseo en las unidades de trabajo es influyente al generar riesgos de aspectos de salud tanto como infecciones dérmicas, afecciones respiratorias y afectas a la autoestima.

Ítem 2: Riesgo por dificultad de evacuación en caso de emergencia.

Tabla 9

Riesgos por dificultad de evacuación en emergencia

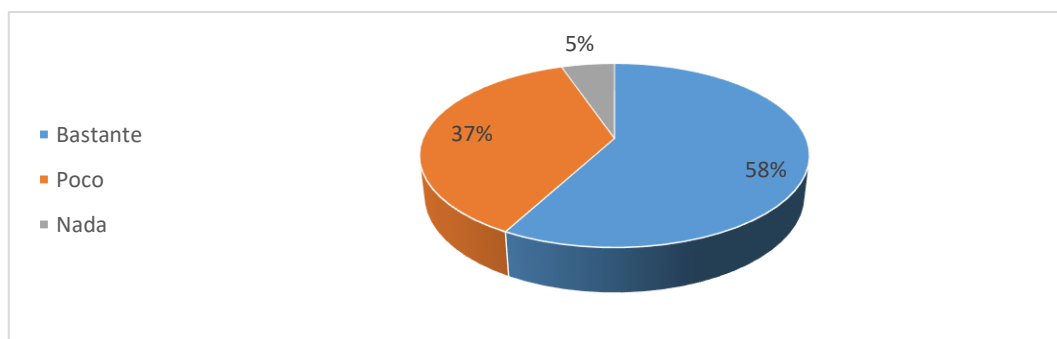
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	11	58%
Poco	7	37%

Nada	1	5%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 5

Riesgos por dificultad de evacuación en emergencia



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

En el caso del 58% de los trabajadores en caso de emergencia tienen un alto riesgo por dificultad de evacuación rápida y ágil, en caso de los 11 choferes de volquetas ya que no cuentan con los vehículos en constantes revisiones mecánicas. Por otra parte, un 37% (6 choferes volquetas y 1 operario de retroexcavadora) tienen un poco de dificultad para realizar una destreza inmediata en caso de emergencias ya que se encuentran en el área de carga y no explotación, y un operador tiene nada de dificultades para poder evacuar su lugar de trabajo en caso de ocurrir una emergencia, esto debido a que este empleado trabaja en la zona de explotación de arcilla alejada de la montaña.

Ítem 3: Riesgo de caída de personas o de atropello por vehículos

Tabla 10

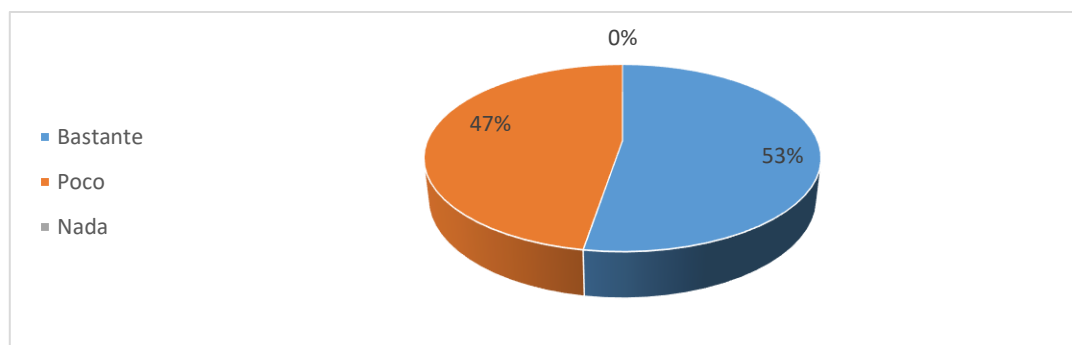
Riesgos de caída de personas o atropello por vehículos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	10	53%
Poco	9	47%
Nada	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 6

Riesgos de caída de personas o atropello por vehículos



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

El 53% (10 empleados) observados en este riesgo se califica en un rango de preocupación ya que tanto operadores como transportistas de volquetas se encuentran con altas probabilidades de caer de las retroexcavadoras y volquetas y ser atropellados por las volquetas y se golpeados por la pala mecánica, mientras que un 47% se encuentran más propensos a riesgos de atropello o choque por los choferes de volquetas.

Ítem 4: Riesgo por mal uso o desuso del equipamiento de seguridad necesario.

Tabla 11

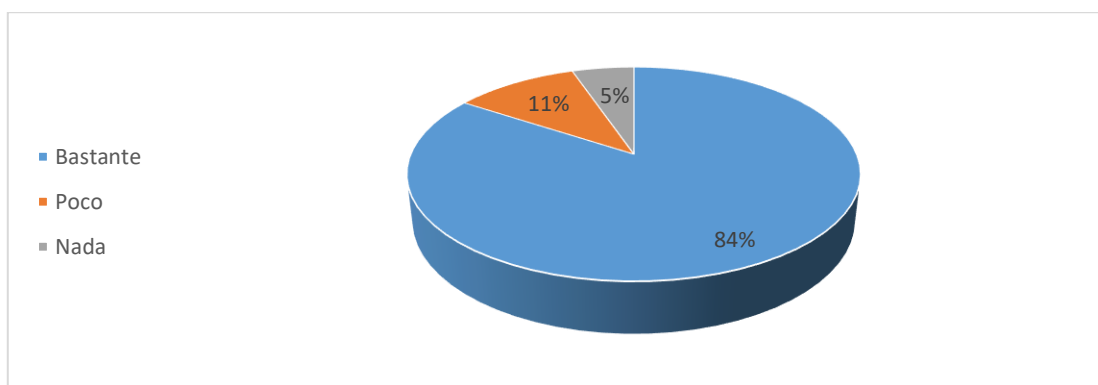
Riesgos por mal uso y desuso de equipos de seguridad

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	16	84%
Poco	2	11%
Nada	1	5%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 7

Riesgos por mal uso y desuso de equipos de seguridad



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

El 84% de los trabajadores en caso de personal de transporte de arcilla (Choferes de volquetas) no cuentan con el equipamiento adecuado por lo que el riesgo de accidentes por mal uso y desuso de equipamiento de chalecos reflectivos, cascos, gafas y mascarilla son irregulares, en el parámetro de poco tenemos que 2 empleados en este caso operadores de retroexcavadoras solo usan chalecos y gafas o casco, mientras que un chofer de volqueta si respeta las normas de equipamiento adecuado por no ser sancionado por la empresa.

Ítem 5: Riesgo de accidentes por mal uso de herramientas y maquinaria.

Tabla 12

Riesgos por mal uso de herramientas y maquinaria

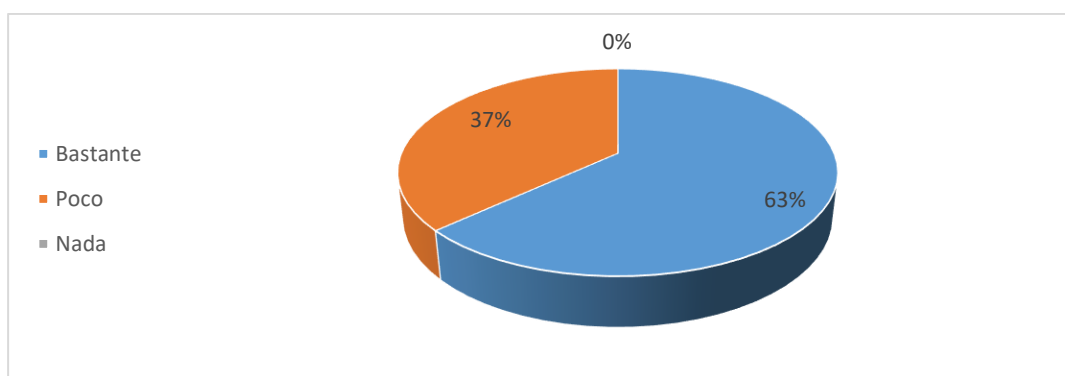
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
--------------	------------	------------

Bastante	12	63%
Poco	7	37%
Nada	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 8

Riesgos por mal uso de herramientas y maquinaria



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

Los riesgos por mal uso de herramientas y maquinaria es alto, ya que un 63% inciden en un rango de bastante, conformado por 12 choferes de volquetas lo cuales no conocen sobre mecánica automotriz básica y no cuentan con las herramientas adecuadas y necesarias para el arreglo de algún desperfecto mecánico, mientras que un 37% donde se incluye a 2 operadores de retroexcavadora y 5 choferes de volquetas, se encuentran calificados con el rango de poco ya que si conocen el uso y manejo de herramientas y maquinaria básica para resolver los incidentes mecánicos de las unidades.

Ítem 6: Riesgo de incendio o explosión por la extracción de arcilla.

Tabla 13

Riesgos de incendio o explosión por la extracción de arcilla

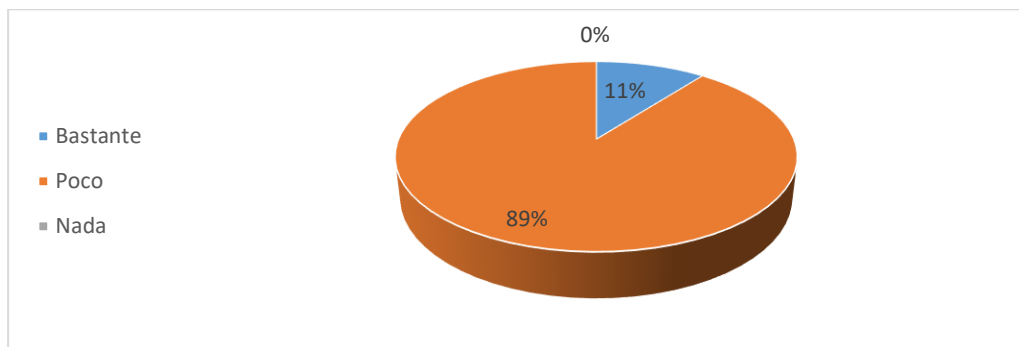
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
--------------	------------	------------

Bastante	2	11%
Poco	17	89%
Nada	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 9

Riesgos de incendio o explosión por la extracción de arcilla



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

El 11% de los trabajadores observados se encuentran en un riesgo alto o bastante en estar inmersos en accidentes por incendios o explosiones por la extracción del material pétreo, ya que en las zonas de explotación solo se encuentran los operarios de las retroexcavadoras, mientras que el 89% de la población diagnosticada que comprende a 17 choferes de volquetas se encuentran en un rango de poco ya que las cargas del material pétreo se lo realizar después de la explotación de la superficie arcillosa, y el riesgo de incendio al que se encuentran los trabajadores de volquetas está más asociado a fallos mecánicos como recalentamiento de motor, y fallas eléctricas.

Ítem 7: Riesgo por condiciones climáticas (lluvia, sol, humedad, sequedad, temperatura).

Tabla 14

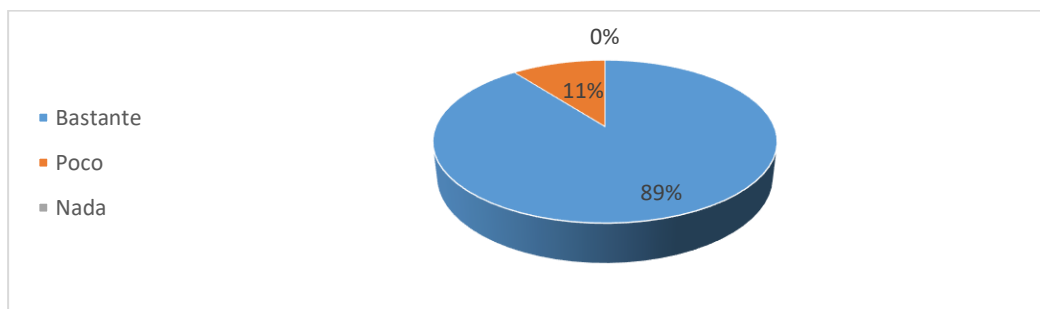
Riesgos por condiciones climáticas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	17	89%
Poco	2	11%
Nada	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 10

Riesgo por condiciones climáticas



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

Un 89% de los trabajadores del área operativa, siendo que 17 choferes de volquetas tiene un alto riesgo por accidentes por las condiciones climáticas, ya que al momento de encontrarse en las zonas de extracción de arcilla y en carretera pueden sufrir de fallas de frenos y tracción de neumáticos por piso resbaloso, enfermedad a nivel pulmonar y alergias por cambios de temperatura, mientras que el 11% del personal operativo que comprende a 2 operarios de la retroexcavadora se encuentran en un rango de medio o de poco riesgo x el cambios climático ya que solo se encuentran en un solo sitio de trabajo exponiéndose más a problemas como lluvia, polvo y calor.

Ítem 8: Riesgo por ruido muy elevado o molesto para la realización del trabajo.

Tabla 15

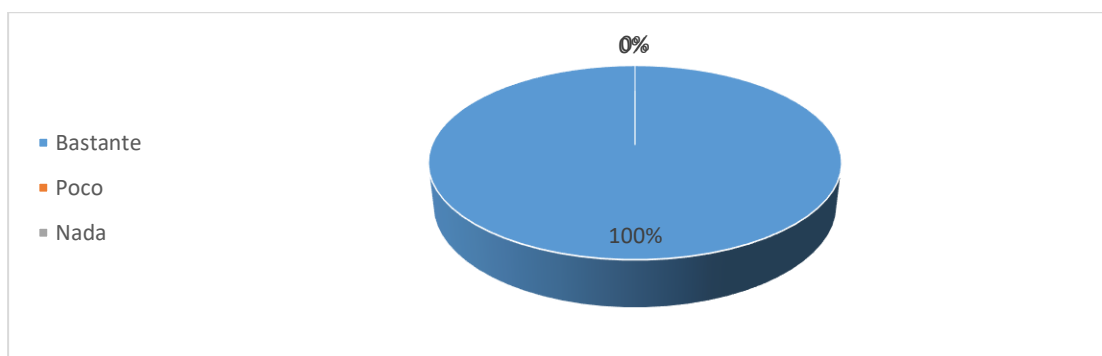
Riesgos por ruido excesivo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	10	100%
Poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 11

Riesgos por ruido excesivo



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

El 100% de los trabajadores del área operativa se encuentran en riesgo alto por el excesivo ruido causado por las maquinarias tanto en retroexcavadora y volquetas, ya que se encuentran toda la jornada laboral en funcionamiento constante y otra causa que genera riesgo a los empleados es por la falta de utilización de tapones auditivos.

Ítem 9: Riesgo por vibraciones transmitidas por maquinaria o herramientas.

Tabla 16

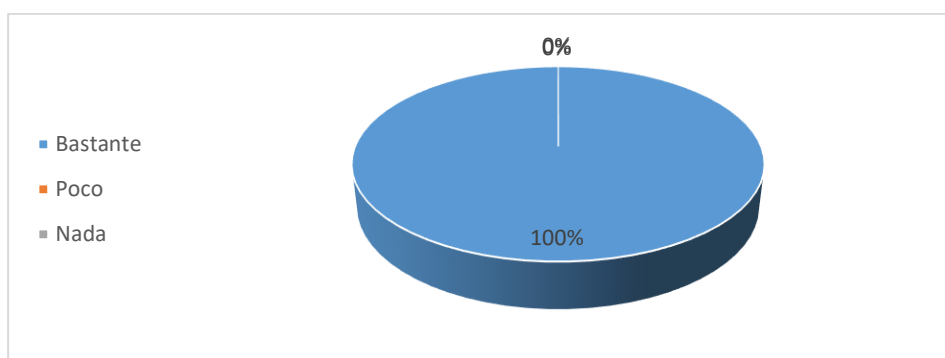
Riesgos por vibraciones excesivas de maquinaria

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	10	100%
Poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 12

Riesgos por vibraciones excesivas de maquinaria



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

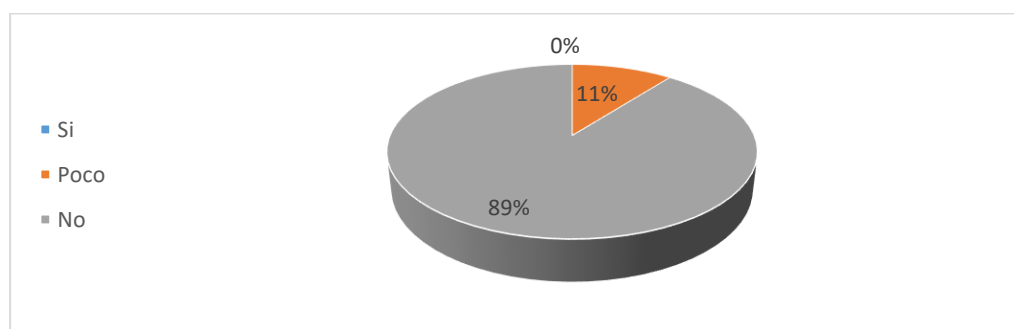
El 100% de los trabajadores del área operativa se encuentran en riesgo alto por las excesivas vibraciones de las maquinarias tanto de la retroexcavadora como de las volquetas, ya que se encuentran toda la jornada laboral en funcionamiento constante, tales vibraciones afecta significativamente a áreas del cuerpo como la columna vertebral, al aparato digestivo, al aparato urogenital, a la visión y a la afinación de reflejos motrices, causado por la falta de tiempos de descanso parcial o relevos especialmente para el personal operativo de la retroexcavadora.

4.1.2. Vigilancia de la salud ocupacional

Ítem 10: La vigilancia de la salud del talento humano se hace en función de los contenidos de la evaluación inicial de riesgos.

Tabla 17*Vigilancia de la salud del RRHH en función de los riesgos*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	2	11%
No	17	89%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Figura 13***Vigilancia de la salud del RRHH en función de los riesgos**Nota.* Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Análisis**

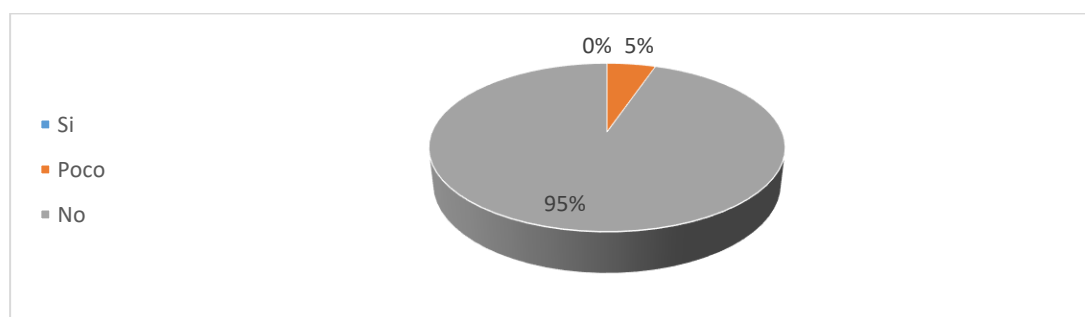
De un total de 19 trabajadores del área operativa de la empresa minera, se obtiene que el 89% equivalente a 17 trabajadores (Choferes de volquetas) no se realiza la vigilancia de la salud en base al análisis inicial en la identificación de riesgos laborales, debido a que los choferes de las volquetas son contratados por la modalidad de servicios de transporte, mientras que el 11% (2 empleados) operarios de retroexcavadora poco se realiza la vigilancia de la salud ocupacional tomando en cuenta los riesgos identificados inicialmente.

Ítem 11: Se han definido los reconocimientos médicos de carácter obligatorio (seguro social).

Tabla 18*Afiliación obligatoria al Seguro Social*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	1	5%
No	18	95%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 14*Afiliación obligatoria al Seguro Social*

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

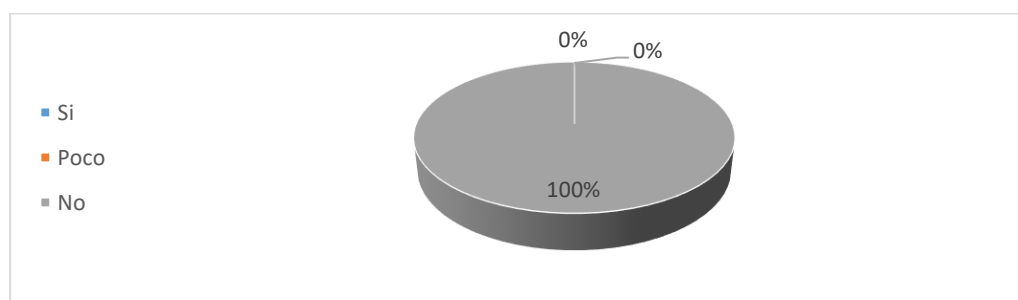
El 95% de los trabajadores (18 personas) no son asegurados por la empresa de manera obligatoria ya que no existe un contrato directo o fijo, ya que tanto como los 17 choferes de volquetas y un operario de retroexcavadora facturan con la empresa minera como servicios de transporte, mientras que el 5% equivalente a un trabajador operario de retroexcavadora si es asegurado por la empresa, pero como afiliación voluntaria donde el patrono le reconoce un valor menor.

Ítem 12: La vigilancia de la salud se lleva a cabo por personal competente (médico especialista, psicólogo).

Tabla 19*Vigilancia de la salud física y mental por profesionales*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	0	0%
No	19	100%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 15*Vigilancia de la salud física y mental por profesionales*

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

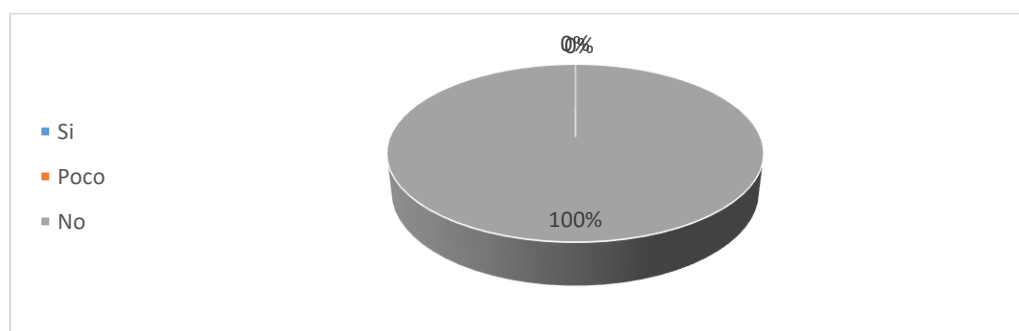
Análisis

El 100% de los empleados del área operativa (17 choferes de volquetas y 2 operarios de retroexcavadora) no son atendidos por médicos o psicólogos por parte de la empresa minera, debido a que como no tienen un contrato explícito con el patrono, no se está en la obligación de contar con personal de salud en el establecimiento. Al darse accidentes o enfermedades por causas laborales el talento humano es trasladado a casas de salud.

Ítem 13: La vigilancia de la salud considera los riesgos de seguridad del talento humano, así como los puestos de trabajo con riesgo especial.

Tabla 20*Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	0	0%
No	19	100%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Figura 16***Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo**Nota.* Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Análisis**

El 100% de los trabajadores del área operativa, no cuentan con la vigilancia de la salud en trabajos por riesgos especiales, tomando en cuenta que los riesgos especiales de la empresa minera serian que los trabajadores se encuentren toda la jornada laboral en espacios cerrados con altas probabilidades de inhalar humo de motor tanto de las volquetas como de la retroexcavadora, riesgos de derrumbes por la explotación de material pétreo.

Ítem 14: La vigilancia de la salud considera los riesgos higiénicos del talento humano:

Tabla 21

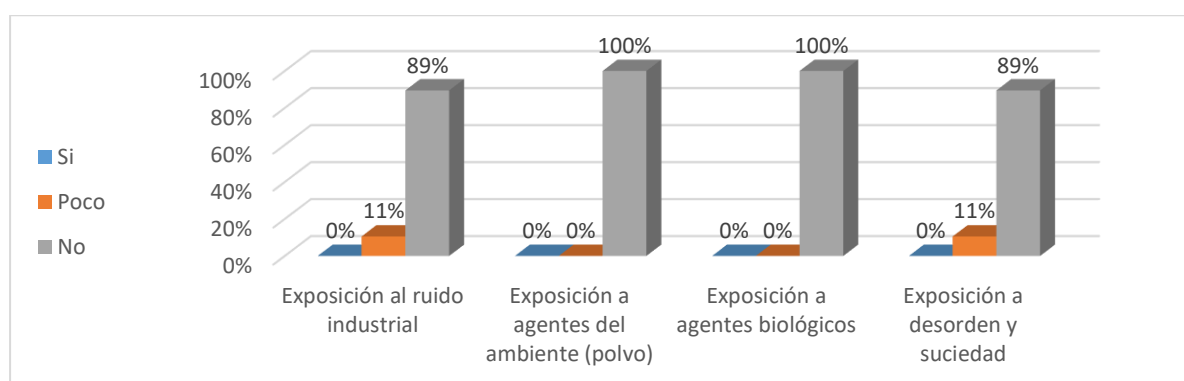
Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo

Alternativas	Frecuencia				Porcentaje			
	Exposición al ruido industrial	Exposición a agentes del ambiente (polvo)	Exposición a agentes biológicos	Exposición a desorden y suciedad	Exposición al ruido industrial	Exposición a agentes del ambiente (polvo)	Exposición a agentes biológicos	Exposición a desorden y suciedad
Si	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
Poco	2	0	0	2	11%	0%	0%	11%
No	17	19	19	17	89%	100%	100%	89%
Total	19	19	19	19	100%	100%	100%	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 17

Vigilancia de la salud del RRHH y puestos de trabajo



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

Entre el 89% y 100% de los encuestados se ven expuestos a riesgos de tipo higiénicos, afectados por la contaminación auditiva, inhalación de polvo, humos de motores a combustión, uso inconsistente de mascarillas y alcohol antiséptico, e infecciones cutáneas por desperdicios alimenticios naturales so químicos no desechados oportunamente por los trabajadores del área operativa en sus unidades de trabajo.

Ítem 15: La Vigilancia de la Salud considera los riesgos ergonómicos

Tabla 22

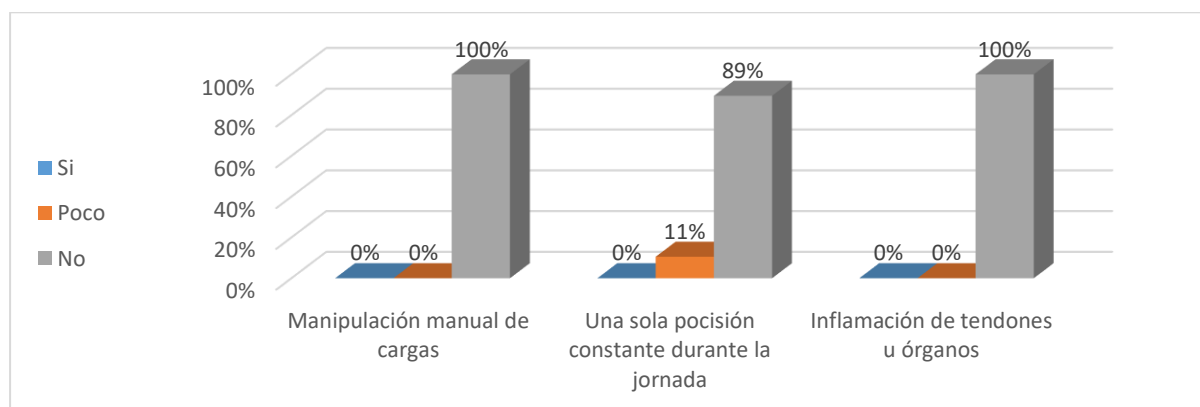
Vigilancia de la salud por riesgos ergonómicos

Alternativas	Frecuencia			Porcentaje		
	Manipulación manual de cargas	Una sola posición constante durante la jornada	Inflamación de tendones u órganos	Manipulación manual de cargas	Una sola posición constante durante la jornada	Inflamación de tendones u órganos
Si	0	0	0	0%	0%	0%
Poco	0	2	0	0%	11%	0%
No	19	17	19	100%	89%	100%
Total	19	19	19	100%	100%	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 18

Vigilancia de la salud por riesgos ergonómicos



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

El 100% que corresponde a 19 trabajadores del área operativa de la empresa minera, no se toma en cuenta la vigilancia de salud por riesgos ergonómicos, ya que no es considerado los lapsos largos de tiempo que ellos permanecen sentados en las maquinarias sean volquetas o retroexcavadora, afectando de esta manera por las posición al sentarse de manera incorrecta y las vibraciones emitidas por los vehículos de carga pesada que afecta a la columna vertebral, cansancio muscular, inflamación de órganos en su mayoría prostático, entre otras.

4.1.3. Políticas de prevención de riesgos laborales

Ítem 16: ¿Existe un Plan de Prevención de Riesgos en la empresa?

Tabla 23

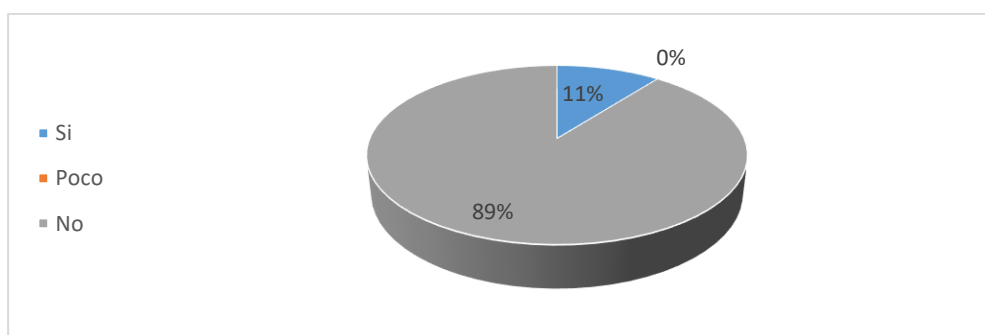
Plan de prevención de riesgos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	11%
Poco	0	0%
No	17	89%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 19

Plan de prevención de riesgos



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Análisis

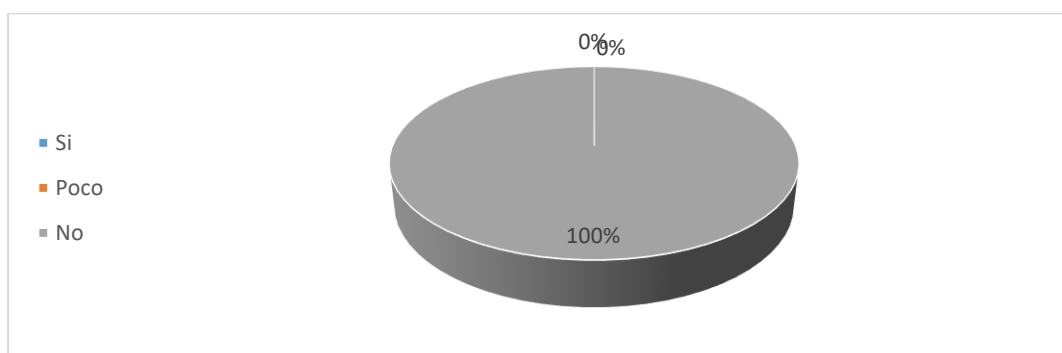
De un total de 19 trabajadores del área operativa de la empresa minera, se obtiene que el 89% equivalente a 17 trabajadores choferes de volquetas no conocen sobre la existencia de una planificación de prevención de riesgos en el trabajo en la institución, debido a que los choferes de las volquetas no tienen un contrato fijo con el empleador y trabajan solo en el transporte del material pétreo, mientras que el 11% correspondiente a 2 empleados operarios de retroexcavadora si conocen sobre la existencia del plan de prevención de riesgos laborales pero no es acatado de manera rigurosa ya que no se realiza diagnósticos y evaluaciones constantes.

Ítem 17: ¿Se capacita al talento humano sobre la prevención de riesgos laborales en la mina?

Tabla 24*Capacitación al RRHH sobre prevención de riesgos laborales*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	0	0%
No	19	100%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 20*Capacitación al RRHH sobre prevención de riesgos laborales*

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

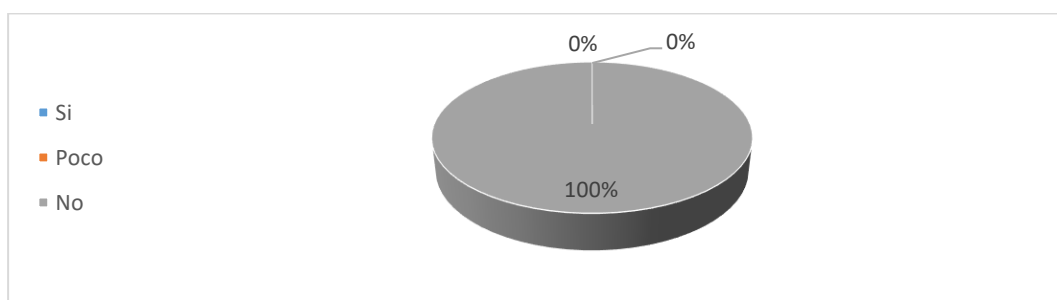
Análisis

El 100% que corresponde a 19 empleados del área operativa, inciden que no son capacitados o reciben charlas sobre identificación y prevención de riesgos laborales, por lo que ellos no saben cómo actuar en casos de emergencia, tomando en cuenta que solo realizan las funciones de transportistas del material pétreo y su modalidad de pago por sus servicios son mediante facturación y no con un contrato fijo con la empresa minera “El Guasmo”.

Ítem 18: ¿Se ha contratado un servicio de prevención de riesgos?

Tabla 25*Servicios sobre prevención de riesgos*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	0	0%
No	19	100%
Total	19	100%

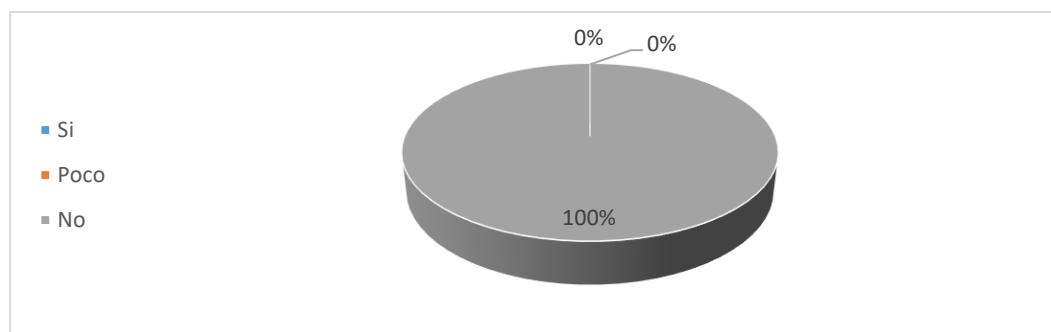
Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Figura 21***Servicios sobre prevención de riesgos**Nota.* Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Análisis**

El 100% de los empleados del área operativa (17 choferes de volquetas y 2 operarios de retroexcavadora) no conocen o no se encuentran al tanto de que si la empresa ha contratado los servicios de un especialista en materia de prevención de riesgos laborales para el área operativa en especial, debido a que el talento humano no desempeñan trabajos fijos en las instalaciones de la mina, y justificado por el propietario que solo se cumple y respeta los reglamentos vigentes básicos emitidos por el gobierno sobre seguridad y salud ocupacional en el sector minero del Ecuador, tales como señaléticas, extintores, y zonas de evacuación.

Ítem 19: ¿Se han elegido delegados/as para gestionar la prevención de riesgos?

Tabla 26*Delegados de la gestión de prevención de riesgos*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	0	0%
No	19	100%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Figura 22***Delegados de la gestión de prevención de riesgos**Nota.* Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Análisis**

El 100% de los trabajadores del área operativa, no cuentan con un delegado/da para la prevención de riesgos, donde le permita al talento humano estar más seguros y confiados en sus labores, donde se menciona por parte del gerente que el talento humano del área administrativa asisten a la mina de manera irregular y existe una persona que realice una vigilancia o gestión de las normas y reglas establecidas dentro de la gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa.

Ítem 20: ¿Se han fijado procedimientos para la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud y la elaboración de planes de prevención?

Tabla 27

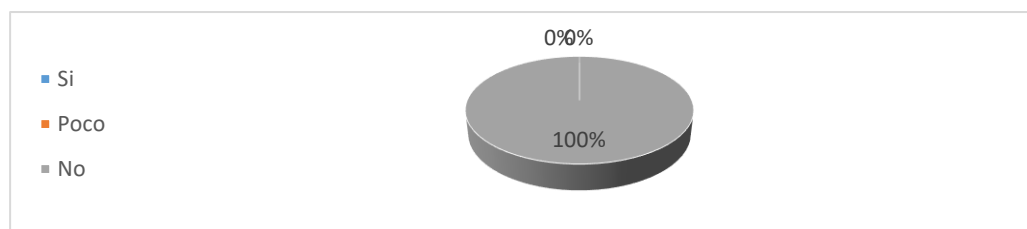
Procedimientos para la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud y la elaboración de planes de prevención

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	0	0%
No	19	100%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

Figura 23

Procedimientos para la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud y la elaboración de planes de prevención



Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022

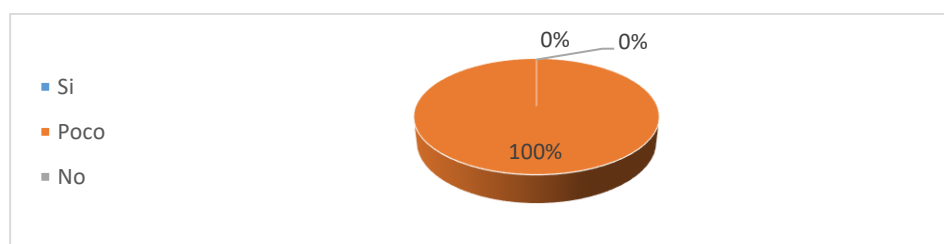
Análisis

Los 19 trabajadores del área operativa que corresponde al 100% de los sujetos de investigación, no conocen si han realizado operaciones para la identificación de riesgos, vigilancia de la salud y elaboración de planes de prevención de riesgos laborales que garanticen una calidad de la SSO que permita un mejor desempeño del talento humano en las diferentes áreas de producción en la empresa minera, debido a que por parte del sistema gubernamental no se realiza una respectiva supervisión de normativas y reglamentos en la disciplina de seguridad y salud ocupacional y más son enfocados al cuidado ambiental.

Ítem 21: ¿Se cuenta con señaléticas claras sobre las áreas de riesgos en la empresa?

Tabla 28*Señaléticas claras sobre las áreas de riesgos en la empresa*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
Poco	19	100%
No	0	0%
Total	19	100%

Nota. Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Figura 24***Señaléticas claras sobre las áreas de riesgos en la empresa**Nota.* Ficha de observación aplicado a personal operativo, 2022**Análisis**

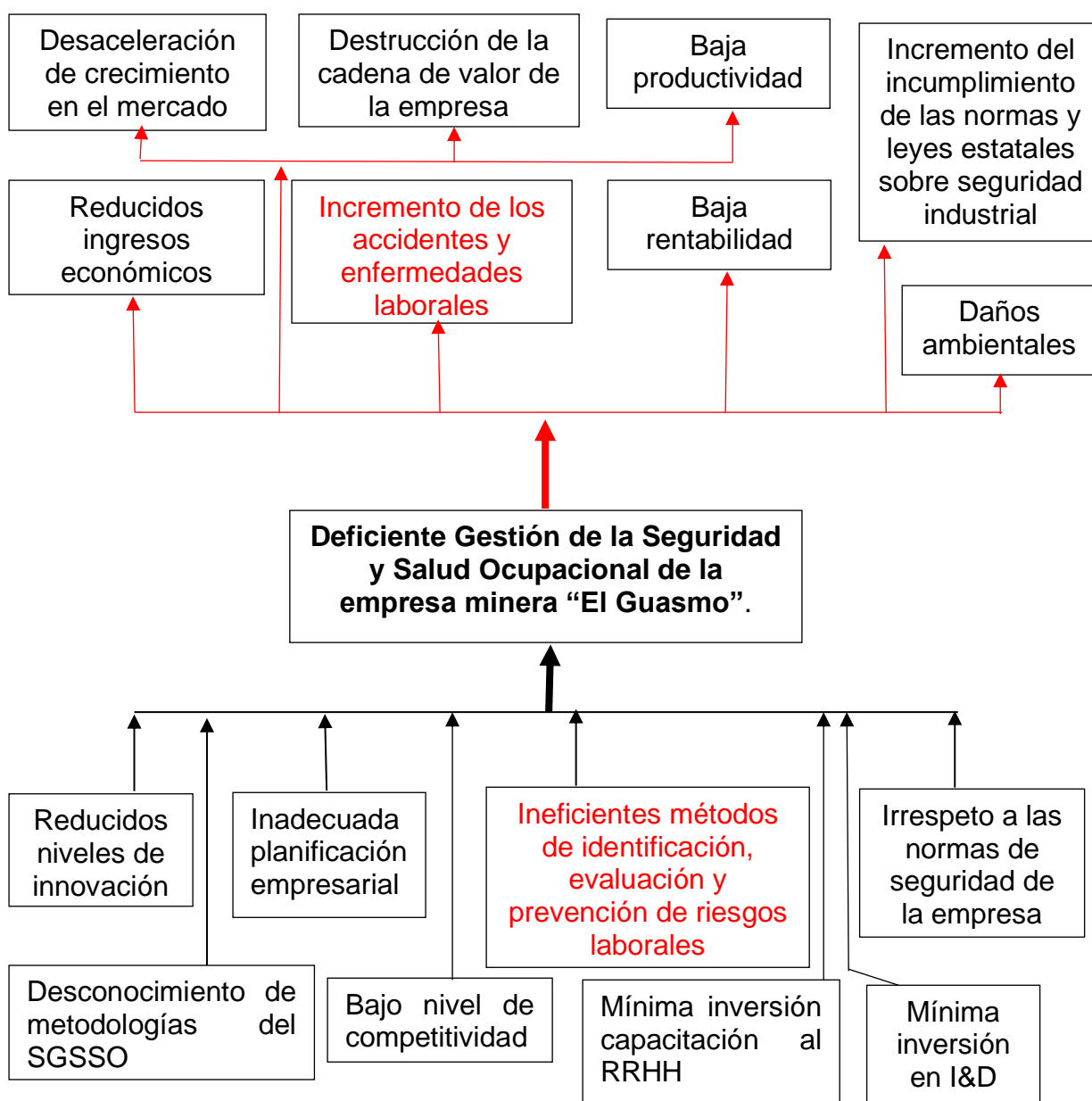
El 100% que corresponde a 19 trabajadores del área operativa de la empresa minera, se observa que no saben claramente las zonas de carga, circulación y descanso ya que no existe señaléticas completas de las diferentes áreas geográficas en la mina, situación que causa confusión, pérdida de tiempo y en algunas ocasiones riesgos de colisiones entre las unidades de transporte del material pétreo tanto al ingreso a la zona de carga como a su salida, también hay poca existencia de señalética de elementos de seguridad en caso de emergencias como incendios, ubicación de herramientas, normas de respeto a elementos de la vestimenta correspondiente a utilizar, señalética de zonas seguras de catástrofes naturales, entre otras.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EMPRESARIAL

Se analizó la situación empresarial mediante el empleo de la herramienta investigativa denominada árbol de problemas, tomando en cuenta la opinión del recurso humano tanto administrativo y operativo mediante la técnica de la observación.

Figura 25

Árbol de problemas



Nota: Árbol de problemas de la empresa minera "El Guasmo", mediante el análisis causa – efecto,

Si es cierto, los ineficientes métodos para identificar, evaluar y prevenir los riesgos laborales en la empresa minera “El Guasmo”, afectado de manera significativa en su nivel de productividad basada principalmente en la pérdida de tiempo y recursos para la explotación de arcilla, provocando a la generación de un incremento en los incidentes y malestares laborales, mismas que en su gran mayoría son por riesgos ergonómicos y ambientales, tales como una sola posición por tiempos prolongados, inhalación de polvo, emisiones de gases de maquinaria, vibraciones por maquinaria, uso inadecuado de equipos de seguridad, falta de señalética, entre otros.

Una ineficiente e inexistente capacitación al personal de la empresa sobre la G-SSO, ha provocado que este aspecto fundamental para el adecuado funcionamiento productivo de la empresa se vea afectado en el mejoramiento de la competitividad en el mercado, mejoramiento de la cadena de valor, crecimiento del índice de productividad y por ende la rentabilidad.

Antecedentes de la empresa minera “El Guasmo”

La empresa minera “El Guasmo”, se fundó con el objetivo de proveer a la industria de la construcción de materia prima para la provincia de Bolívar en el cantón San Miguel, originalmente se fundó en el año 2014 como una idea de generador de fuentes de trabajo, ofreciendo material pétreo principalmente arcilla como material base para el sector de productos de construcción, consiguiendo convenios de oferta de la materia prima a la Unión Cementera Nacional S.A. (Cementos Chimborazo) como cliente fundamental a partir del año 2016 como empresa de minería artesanal.

Explotando en el año 2016 alrededor de 1.5 hectáreas de superficie extrayendo aproximadamente 4.000 toneladas de arcilla mismas que eran demandadas de la empresa Cementos Chimborazo.

Para el año 2020 la empresa empieza a dar grandes pasos a una superación económica, competitiva y productiva con la adquisición de maquinaria pesada como retroexcavadora, misma que ayudó a incrementar la explotación de la arcilla de 1,5 a 4 hectáreas, constituyéndose como una empresa minera artesanal a empresa de pequeña minería, contando con la prestación del transporte de 15 choferes de volquetas y con dos turnos de operarios de retroexcavadora.

Actualmente la empresa trabaja en una superficie de 4 hectáreas con una explotación anual de 10.000 toneladas del material pétreo, misma que es vendida a su principal cliente Unión Cementera Nacional S.A. con la colaboración del transporte de 17 choferes de volquetas y 2 operarios de retroexcavadora.

Base legal

• Estructura legal de la empresa

Es una empresa minera “El Guasmo” se encuentra estructurada por las áreas de gerencia, contabilidad, ventas y el operativa, desde el año 2014 en sus primeros años como minería artesanal.

• Razón social

Registrada como: Minas “El Guasmo” ubicada en la provincia de Bolívar cantón San Miguel con RUC. N° 0602612558001.

• Actividad económica principal

La empresa se dedica a la extracción y comercialización de principalmente a la arcilla, comercializada a pequeñas bloqueras y en la provincia de Chimborazo a la empresa Unión Cementera Nacional (Cementos Chimborazo).

- **Domicilio**

Ubicado en el cantón San Miguel de la provincia de Bolívar, en la parroquia de Balsapamba (Ecuador).

- **Capital**

Financiamiento propio por parte del gerente propietario de la empresa minera “El Guasmo” y financiamiento ajeno por medio de créditos bancarios.

4.2. Diseño de la mejora

4.2.1. Propuesta de mejora de la gestión de la seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”.

Con la propuesta de la GSSO de la empresa para el área operativa, se busca aumentar la productividad y la calidad laboral del talento humano, con la identificación correspondiente de los riesgos y su prevención, los empleados conocen a cabalidad los reglamentos, políticas y normas de SSO. La propuesta de mejora a la GSSO contribuye favorablemente al talento humano en general de la empresa, pues orientará a sus respectivas áreas operativa y administrativa, en el cual se deberá organizar las fuerzas de trabajo para el logro y alcance de las metas y objetivos planeados con el fin de llegar al desarrollo deseado.

Lo que, permitirá jerarquizar el nivel de responsabilidad en todas las áreas de la empresa, destacando el respeto a las políticas de seguridad institucional establecidas en la propuesta de mejora. De lo mencionado básicamente el beneficio para la empresa minera “El Guasmo”, es contar con una propuesta de mejora de la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional que mejorará la calidad del ambiente laboral afianzando y garantizando los correctos procesos operativos y el respeto a las

normativas internas y externas, permitiendo generar competitividad frente a la competencia local y nacional.

4.2.2. Matriz de identificación de riesgos laborales

Se propone una matriz de identificación de riesgos en base a criterios técnicos en el contexto de la empresa minera “El Guasmo”, enmarcado en el método NTP 330, sobre Seguridad y Salud Ocupacional, con el objetivo de mejorar la calidad de los procesos productivos tanto en el área operativa como en la administrativa, se llenará la información acorde a la realidad de la empresa minera:

Tabla 29

Matriz de identificación de riesgos con método NTP 330

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES								
Actividad económica: _____								
Fecha (dd/mm/aaaa): _____								
Responsable de área: _____								
Objetivo: _____								
FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° DE TALENTO HUMANO	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL
					FUENTE, SITUACIÓN	ACTO		
1 s								
2 s								
3 s								
N s								
1 h								
2 h								
3 h								
N h								

Elaborado por:

 Ing. Sandro Gaibor

C.I.:

Revisado por:

 Ing.

C.I.:

Nota. Matriz de identificación de riesgos para la propuesta de mejora, Sandro Gaibor, 2022

Tabla 30*Factores de incidentes asociados a la seguridad*

Incidente Asociados a Seguridad (Referencia según método NTP 330)
Caída a diferentes niveles
Caída al mismo nivel (suelo)
Exhibición a objetos calientes
Exhibición a fuego
Exhibición a electricidad
Exhibición a objetos cortantes
Exhibición a objetos punzantes
Exhibición a sustancias químicas
Exhibición a herramientas y maquinaria defectuosa
Golpes por material rocoso
Golpes contra equipos o maquinaria
Colisión entre vehículos
Colisión contra fragmentos móviles
Colisión contra infraestructura fija en la mina
Derrumbe por objeto fijo o en movimiento
Explosiones por extracción de material arcilloso
Ataque ocasionado por animal o insecto
Atropellamiento por vehículos pesados o maquinaria pesada
Intoxicación por inhalación de gases contaminantes de motores a diésel
Otro:
Incidentes Asociados a Higiene Ocupacional
Exhibición a manipulación manual - Agente Ergonómico
Exhibición a movimientos constante -Agente Ergonómico
Exhibición a labores en altura - Agente Ergonómico
Exhibición a sonidos fuertes
Exhibición a rocosos - Agente Químicos
Exhibición a polvareda - Agentes Químicos
Exhibición a gases automotores- Agentes Químicos
Exhibición a emanaciones automotores - Agentes Químicos
Exhibición a nieblas - Agentes Químicos
Exhibición a lluvia
Exhibición a calor
Exhibición a frío
Exhibición a vibraciones
Exhibición a radiación no ionizante (radiación UV)
Exhibición a Virus, Bacterias, hongos, etc. – Agentes Biológicos
Exhibición a infecciones internas y externas por desaseo
Otro especificar:

Nota. Factores de incidentes asociados a la seguridad, Sandro Gaibor, 2022

Tabla 31*Factores de actos o acción de peligros*

Actividad de personas no empleadas de la empresa
Proceder sin permisión
Malos comportamientos
Incumplimiento de las políticas y normas adecuadas
Manejo de equipos de alto voltaje y móviles
Inadecuado manejo de materiales, equipos e insumos
Falta de advertencias y señaléticas las diferentes áreas físicas de la empresa
Desuso de equipos de cuidado físico
Desuso de dispositivos de cuidado personal
Presentarse a laboral enfermo
Utilización de vestuario inadecuado
Falta de experiencia
Capacitación inicial inadecuada
Instrucciones mal interpretadas
Falta de conocimiento / Otras
Desempeño inestable
Falta de Habilidad, Entrenamiento / Otra
Movimiento corporal limitados
Capacidad para mantenerse en posiciones constantes
Sensitivos a sustancias alergénicas
Sensitivos a cambios sensoriales (temperatura, ruido, etc.)
Deficiencias o discapacidades visuales y/o auditivas
Otras discapacidades sensomotoras (tacto, gusto, olfato, equilibrio)
Dificultades respiratorias
Otras necesidades físicas permanentes / temporales
Capacidades asociadas a las físicas, fisiológicas, etc.
Desequilibrio psicológico
Desorden mental
Capacidad cognitiva

Psicomotricidad baja, coordinación retrasada y aptitudes de aprendizaje insuficiente.

Tiempo de respuesta deficiente

Capacidad de memoria corto y largo plazo (olvidadizo)

Reducidos incentivos inapropiados en la producción

Niveles de frustración y agresividad constante

Baja capacidad de cumplir con el 100% de la tarea designada

Motivación baja

Lesiones y/o enfermedades

Fatiga por lapsos largos de trabajo

Fatiga por bajo tiempo de reposo

Fatiga por exceso de exhibición sensorial

Movimientos limitados

Altos niveles de estrés psicológico y ambiental

Bajo control emocional

Exceso de respuesta de rapidez mental y física

Nota. Factores de incidentes asociados a la seguridad, Sandro Gaibor, 2022

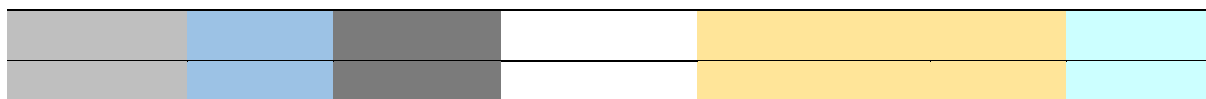
4.2.3. Evaluación de riesgos laborales

Se propone como diseño de mejor la implantación el cuadro de evaluación de peligros laborales, el cual permitirá el mejorar el desempeño laboral y minimizar los factores que generan peligros de tipo ambientales, biológicos, mecánicos, entre otros, en la siguiente matriz de evaluación:

Tabla 32

Matriz de evaluación de riesgos laborales

EVALUACIÓN DE RIESGOS				PLAN DE ACCIÓN		
SEGURIDAD				HIGIENE OCUPACIONAL		NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL
Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo	Nivel de Riesgo	



Elaborado por:

Revisado por:

C.I.:

C.I.:

Fecha:

Fecha:

Nota. Matriz de evaluación de riesgos laborales, Sandro Gaibor, 2022

Se plantea los juicios de valoración en posibilidad y rigor de riesgos en la seguridad e higiene de las etapas productivas del área operativa de la empresa minera.

Tabla 33

Probabilidad de que ocurra el (los) incidente(s) de riesgo

Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
BAJA	Nunca o una vez se ha generado un problema en el área, en un lapso de seis meses.	3
MEDIA	Los eventos o falencias han ocurrido de 2 a 11 veces en el área, en un lapso de seis meses.	5
ALTA	Los eventos o falencias han ocurrido 12 o más veces en el área, durante un año.	9

Nota. Valoración de la probabilidad de que ocurra incidentes, Sandro Gaibor, 2022

Tabla 34

Severidad del riesgo

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
LIGERAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Primeros Auxilios básicos - Raspones - Contusiones - Polvo en el aire - Irritación cutánea 	4

DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones de gravedad que requiere atención médica. - Fracturas - Dislocación - Cortaduras que requiere suturas - Úlceras por presión 	6
EXTREMADAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalidad - Parálisis, cuadriplejia - Ceguera o problemas de visión - Discapacidad permanente (amputación, mutilación de extremidades) 	8

Nota. Valoración de la probabilidad de que ocurra incidentes, Sandro Gaibor, 2022

Tabla 35

Evaluación y clasificación de riesgos

Severidad	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (6)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)
Probabilidad			
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante	60 a 72 Riesgo Crítico

Nota. Valoración de la probabilidad de que ocurra incidentes, Sandro Gaibor, 2022

4.2.4. Plan de acción

Al proponer un plan de acción en el cumplimiento adecuado del diseño de mejora en la GSSO, dirigido al recurso humano de la empresa minera “El Guasmo”, tanto a los trabajadores para áreas tanto administrativa y operativa se tomó en cuenta los cargos de operador de retroexcavadora y a transportistas (choferes de volquetas), gerente, contadora, secretaria y ejecutivo de ventas.

Tabla 36

Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN "EL GUASMO"									
MEDIOS	ACCIONES	RECURSOS	CRONOGRAMA SEGUNDO SEMESTRE 2022						RESPONSABLE
			1	2	3	4	5	6	
Adecuada capacitación al talento humano	Apoyo de consultoría, a través del análisis de la G-SSO, y proponiendo un diseño de mejora.	- Investigador - Gerente	■						Gerente, Investigador
	Talleres de capacitación, en materia de SSOI, análisis de riesgos laborales, productividad y relaciones interpersonales para mejorar el ambiente laboral.	- Gerente - Computador - Proyector - Folleto del diseño de mejora de la GSSO		■					
	Evaluación de conocimientos, a través de evaluaciones escritas para medir la captación de información emitida y así como la evaluación práctica mediante la técnica de la observación.	- Gerente - Hojas de evaluación - Computador		■					
Adecuada señalización de las áreas físicas de la empresa	Identificación de áreas clave de peligros significativos, a través de un croquis y señalamiento de las zonas en cuanto a la movilidad interna de maquinaria y recursos humanos.	- Investigador - Gerente			■				Gerente, Operador de retroexcavadora
	Colocación de las debida señalética, mediante la utilización de letreros grandes,	- Gerente - Operador de retroexcavadora - Señaléticas				■			

	coloridos y con pintura reflectiva.		
Adecuada capacitación sobre uso de equipos e indumentaria de seguridad industrial	Implementación de equipos e indumentaria de seguridad industrial, la cual contara principalmente de cascos 3M-G3000, guantes adecuados que permita una mayor adherencia tanto a maquinaria como herramientas, mascarillas 3M serie 6000 que favorece a una respiración más fluida y con calidad de filtros más adecuada a la actividad.	- Gerente - Cascos - Chalecos reflectivos - Guantes - Botas industriales - Tapones auditivos - Mascarillas 3M Ref. 9010	Gerente, Operador de retroexcavadora
Apropiado análisis de índices para la identificación, prevención y evaluación de riesgos laborales	Implementación de indicadores de riesgos laborales, se realizará a través de la implementación de los indicadores por medio de un sistema digital el cual lo calculará de manera automática mediante plantillas de Excel.	- Gerente - Contadora - secretaria - Computador	Gerente, Contadora, secretaria

Nota. Plan de acción del diseño de mejora, Sandro Gaibor, 2022.

4.3. Mecanismo de seguimiento y control

4.3.1. Mecanismo de retroalimentación de aplicación de la propuesta de mejora en la empresa minera “El Guasmo”

El método efectivo de vigilancia posterior se centra en el mecanismo de retroalimentación sobre una propuesta o temática de mejora ejecutada a una gestión en dicho periodo, mismo que mediante actividades u operaciones se puede medir e identificar causas y efectos generales, para la toma de decisiones correctivas oportunas, las causas se ven como la entrada interviniendo a personal de control, supervisión, auxiliares de vigilancia y la salida se transforman en los efectos o consecuencias como solución a implementar.

Entradas: Son aquellos procesos o señales que están relacionados directamente con la extracción del producto arcilla que se oferta al mercado local y nacional por parte de la empresa minera “El Guasmo”.

Controlador: El controlador es la persona designada para a recepción de las entradas y las comparará con las salidas verídicas de la operatividad, arrojando los resultados de la diferenciación en el error o no cumplimiento de las normativas de seguridad.

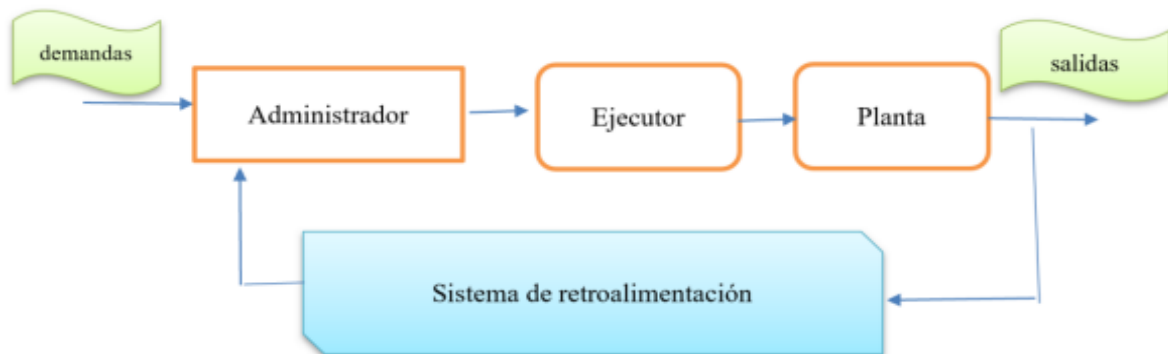
Actuador: Después del informe del controlador se pasará al actuador, función que estará a cargo del gerente para tomar decisiones donde el requerimiento para alcanzar los efectos que se plantea por medio de medios de comunicación jerárquico de la organización.

Planta: se considera el sistema que se encuentra en la planta de operaciones, tales como la infraestructura y equipamiento para el procesamiento de productos y da paso a la salida.

Sensor: El sensor es la herramienta instrumental que se requiere para la detección y medición de los índices de eficiencia y eficacia de las actividades productivas, donde se regresará al controlador la información para toma de acciones correctivas para el cumplimiento de la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”.

Figura 26

Mecanismo por retroalimentación de la G-SSO “El Guasmo”



Nota. Figura realizada por Isaza Velasquez & Herrera Sánchez, 2006

4.4.2. Indicadores de valuación de la propuesta de mejora del G-SSO

Los indicadores empleados en el mecanismo de control son a base de fórmulas matemáticas que busquen reflejar una combinación entre elementos cuantitativos y cualitativos, mismas que demuestran la visibilidad y detección de cambios generados en la rigurosidad de la propuesta de mejora de la G-SSO, acorde a objetivos y metas planteados en cuanto a respuestas previas y posteriores, se empleó indicadores reactivos como mecanismo de control de la G-SSO de la empresa minera “El Guasmo”.

Indicadores reactivos: son medios o métodos que permiten la medición a través de índices de accidentalidad, a través de los siguientes índices:

Índice de Frecuencia (I.F): En este índice debe considerarse la exclusión total de la frecuencia en la movilidad (ida y retorno a la mina) generándose fuera de las horas laborables.

$$(N^{\circ} \text{ accidentes incapacitantes en el mes} \times 1000000) / \text{Horas-hombre trabajadas en el mes}$$

Índice de Gravedad (I.G): Este índice presenta el número determinado de horas laborables perdidas por un millón de horas laboradas, las que corresponden a ceses temporales de los trabajadores para la medición de los IG, donde dependerá los accidentes laborales y su relación con el par de actividad laboral del trabajador.

$$(N^{\circ} \text{ días perdidos por accidentes incapacitantes en el mes} \times 1000000) / \text{Horas-hombre trabajadas en el mes}$$

Índice de Incidencia (I.I): se lo puede representar en % (10 al cuadrado); el cual consiste en la incidencia de accidentes laborales por cada 100 empleados, este índice permite la medición en periodos de tiempo de corto plazo de manera anual.

Donde $N^{\circ} = (\text{número de siniestros al mes} \times 12) / \text{número de meses}$.

$$(IF \times IG) / 1000$$

Tabla 37

Mecanismo de seguimiento y control

MECANISMO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL "EL GUASMO"				
MEDIOS	ACCIONES	INDICADOR	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Adecuada capacitación al talento humano	Apoyo de consultoría, a través de la consultoría semestral.	Asesoría del investigador	Una vez por mes durante un semestre	Investigador
	Talleres de capacitación, se dictará de manera constante con periodos de tiempo trimestral.	Curso de capacitación teórico – práctico	Un curso semestral	Gerente
	Evaluación de conocimientos, se aplicará evaluación escrita de manera trimestral en cada capacitación y la evaluación práctica será realizada de manera semanal.	Cuestionario de evaluación	Evaluación semestral	Gerente
Adecuada señalización de las áreas físicas de la empresa	Identificación de áreas clave de peligros significativos, a través de la revisión periódica de la correcta identificación de zonas de alto riesgo.	Señalamiento en croquis de las áreas de mayor riesgo	Una vez al semestre	Gerente
	Colocación de las debida señalética, a través de la verificación periódica de las señaléticas, así como de su respectivo mantenimiento.	Señalética de advertencia	Una vez al semestre	Operador retroexcavadora
Adecuada capacitación sobre uso de equipos e indumentaria de seguridad industrial	Implementación de equipos e indumentaria de seguridad industrial, a través de una tabla de cumplimiento que la utilización de los equipamientos personales de seguridad.	Equipos e indumentaria implementada	de 1 a 2 veces al semestre	Gerente
Apropiado análisis de índices para la identificación, prevención y evaluación de riesgos laborales	Implementación de indicadores de riesgos laborales, se realizará su respectivo control y seguimiento a través de informes quincenales.	Indicadores de riesgos aplicados	Una vez mensual	Gerente, Contadora

Nota. Matriz para el mecanismo de seguimiento y control, Sandro Gaibor, 2022.

CONCLUSIONES

- Una vez aplicado el instrumento investigativo para cumplir con el diagnóstico de la G-SSO, se observó que el talento humano administrativo como operativa no cumplen con las normas de seguridad empresarial, así como un desconocimiento de las mismas, siendo que el 85% de los sujetos observados tienen una gran tendencia a sufrir algún accidente laboral causado por agentes químicos (gases emitidos por motores vehiculares), agentes ergonómicos (malas posturas y vibraciones en brazos y columna vertebral) y agentes ambientales como condiciones climáticas, polvos, falta de señalética, mal uso y desuso de equipos e indumentaria de seguridad.
- Mediante el diseño de mejora se identificó que el gerente tiene conocimientos sobre G-SSO, pero no los aplica al diseño de un sistema de identificación, evaluación y prevención de peligros laborales, por lo que la propuesta planteada cubre las necesidades del 100% del personal, enfocado en la supresión y reducción de los riesgos laborales tanto de tipo ambiental, ergonómicos, químicos, biológicos y psicológicos, mediante el diseño de la propuesta a través de acciones, actividades, recursos, cronogramas y responsables de cada aspecto a considerar en el diseño de mejora.
- El mecanismo de seguimiento y control permitirá al gerente y un delegado de control de la seguridad en la empresa tener un control adecuado y oportuno en prevención y cumplimiento del sistema de G-SSO, a través de la técnica de la retroalimentación que será medida

semestralmente, así como la aplicación de indicadores de riesgo con el cálculo matemático y estadístico de índices de riesgos, mediante una matriz de control establecida por acciones, actividades, responsables, indicadores.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el gerente debe brindar cursos o talleres de capacitación a los empleados sobre políticas de riesgos laborales, con el objetivo de mejorar el desempeño productivo fundamentalmente de la extracción de arcilla, así como también la sistematización de procesos administrativos como el control de calidad del valor agregado y de inventarios, optimización de recursos.
- Se recomienda que el diseño de mejora de la G-SSO sea implementado y ejecutado en la empresa minera con el objetivo de adquirir normas de seguridad de procesos productivos tales como Norma ISO 45001, la cual consiste en una norma internacional para sistemas de G-SST, direccionada a proteger al talento humano y visitantes de accidentes y enfermedades laborales.
- Se recomienda que el mecanismo de seguimiento y control sea aplicado en la empresa minera “El Guasmo” de manera constante, permitiendo mejorar la calidad laboral y afianzando al recurso humano a la mejora del desempeño, así como la aplicación de indicadores de productividad, rentabilidad y eficiencia que permita el desarrollo y crecimiento de la empresa en el mercado local y nacional.
- Se recomienda que el trabajo investigativo sea empleado como una herramienta y fuente secundaria para futuros investigadores sobre el tema de una propuesta de mejora al sistema de identificación, prevención y evaluación de los riesgos laborales para el sector minero, específicamente en el segmento de minera superficial, así como el entendimiento de la seguridad y salud en el trabajo que deben ser

primordiales al cuidado de los empleados en las diferentes funciones de productividad de las empresas.

BIBLIOGRAFÍA

ACAPS.(2019). *www.acaps.org*.

https://www.acaps.org/sites/acaps/files/resources/files/acaps_metodologia_del_analisis_de_riesgo_mayo_2019.pdf

Arango, H. (2021). IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA MINIMIZAR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN MINERA YANAQUIHUA S.A.C - AREQUIPA. HUANCVELICA, Perú.

<https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3476/TESIS-2021-ING.%20MINAS-ARANGO%20BELLIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. (1 ed.). Péru: ENFOQUESCONSULTINGEIRL.

file:///C:/Users/danny/Downloads/AriasGonzales_TecnicasEInstrumentosDeInvestigacion_libro.pdf

Banco Central del Ecuador. (2021). *Diseño, Diagramación y Procesamiento: REPORTE DE MIN*

ERÍA.Quito.

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero012021.pdf>

Bestratén, M., & Pareja, F. (2020). NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. España: CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO.

https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

- Bestratén, M., Bernal, F., Castillo, M., & Cejalvo, A. (2019). EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS. Barcelona, España: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo INSHT. https://www.insst.es/documents/94886/211340/Condiciones_trabajo_PYMES.pdf/0452965e-d0bb-408d-9806-fac257562168?t=1587581004696
- Cabo, J. (2018). *www.gestion-sanitaria.com*. <https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html>
- Cáceres, R. (12 de 12 de 2019). LA INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y SUS PRIORIDADES EN ECUADOR, UNA APROXIMACIÓN DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS. Guayas, Ecuador. Retrieved 19 de 03 de 2022, from <https://doi.org/10.34070/rif.v7i1>
- Cacua, L., Carvajal, H., & Hernández, N. (2017). Condiciones de trabajo y su repercusión en la salud de los trabajadores de la plaza de mercado la Nueva Sexta, Cúcuta. *PSICOESPACIOS*, 11(19), 1-21. <file:///C:/Users/danny/Downloads/Dialnet-CondicionesDeTrabajoYSuRepercusionEnLaSaludDeLosTr-6109872.pdf>
- Candongá, J., & Samaniego, P. (2021). PERCEPCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁMBITO OCUPACIONAL UNIVERSITARIO. *Revista Publicando*, 8(28), 47-58. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2147/2297>
- Cangahuala, J., & Salas, V. (15 de 03 de 2022). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención de accidentes laborales en empresas mineras. *Llamkasun*, 3(1), 112-118. <https://doi.org/https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.90>

- Carrillo, C. (2020). DISEÑO DE HERRAMIENTA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA LA EMPRESA GRUPO MEIKO. Bogotá, Colombia. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24794/1/538109%20Carrillo%20Mendoza.pdf>
- Cedeño, K., Zambrano, M., Cantos, G., Intriago, S., & Soledispa, R. (2018). *LABORATORIO DE SEGURIDAD ORAL Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS HOSPITALES DEL ECUADOR* (Vol. 4). Santo Domingo, Ecuador: Revista Científica. https://www.researchgate.net/publication/336000088_Seguridad_Laboral_y_Salud_Ocupacional_en_los_Hospitales_del_Ecuador
- Cedillo, M., & Buitrón, C. (2019). Prevención de Riesgos de Trabajo. México: Secretaría de Educación Pública. <https://huelladigital.cbachilleres.edu.mx/secciones/docs/guias/laboral/6to- semestre/prevencion-de-riesgos-de-trabajo.pdf>
- Chango, M. (2021). DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO EN EL SISTEMA PLUVIAL DELA EMPRESA DE MINERÍA ZAMORA GOLD. Quito, Ecuador. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4428/1/Proyecto%20final%20MARIO%20SANTIAGO%20CHANGO%20CA%C3%91AVERAL.pdf>
- Collado, S. (2018). PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: PRINCIPIOS Y MARCO NORMATIVO. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*(15), 91-117. https://www.ehu.eus/documents/2069587/2113963/15_7.pdf

- Copara, N., Agurto, V., & Zúñiga, J. (2020). Riesgos laborales de tipo físico, químicos y biológicos en centros de atención veterinaria. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 4(2), 1-23.
<http://www.revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/213/172>
- Dirección de Seguridad Laboral. (2019). RIESGOS FÍSICOS LABORALES. Buenos Aires, Argentina.
<https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>
- Espinoza, J. (2021). Propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la mejora de la prevención de riesgos laborales, Mina Ticlio - Volcan Compañía Minera S. A. A., 2020. Huancayo, Perú: Universidad Continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10087/1/IV_FIN_110_TE_Espinoza_Perez_2021.pdf
- Falla, N. (2016). RIESGOS LABORALES EN MINERÍA A GRAN ESCALA EN ETAPAS DE PROSPECCIÓN - EXPLORACIÓN DE METALES Y MINERALES EN LA REGIÓN SUR ESTE DEL ECUADOR. Quito, Ecuador.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/861/1/T-UCE-0010-200.pdf>
- García, J. (2019). GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EFICIENCIA EN PROYECTOS. CASO EMPRESA ROBUSPACK. Querétaro, México.
<https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/302/1/GarciaArzateJosue%20MDGPI%202019.pdf>
- Instituto Nacional de Seguros Solidarios. (2019). GESTIÓN EMPRESARIAL EN SALUD OCUPACIONAL. Costa Rica: INS.

https://www.grupoins.com/media/2752/1006326riesgosasoccondetrabajoenoficinas_web.pdf

Instituto Navarro de Salud Laboral. (2019). RIESGOS POR AGENTES CONTAMINANTES. 2. España: Rdonlyres. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/2EFD3E3F-EA49-4BDE-9CFB-7EEF169F4ECA/0/m2ud2.pdf>

ISO Tools. (10 de 03 de 2022). www.isotools.org. <https://www.isotools.org/2022/03/10/normas-iso-de-aplicacion-para-la-industria-minera/>

Junta de Andalucía. (2016). Conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo. España. <https://iescelia.org/web/wp-content/uploads/pae/conceptos.pdf>

Loor, A. (29 de 11 de 2019). www.construmatica.com. (IFTEM, Ed.) https://www.construmatica.com/construpedia/Clasificaci%C3%B3n_de_los_Factores_de_Riesgo._Los_Riesgos_Profesionales

López, C. (2019). Gestión administrativa y la calidad de servicios de tecnología de información en las instituciones del sector público del distrito de Tarapoto. Tarapoto, Perú. <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3341/DOCTORADO%20-%20Carlos%20Enrique%20Lopez%20Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

M&M La Salud de Todos. (2018). Análisis y cuantificación del Riesgo. Madrid, España: MM Comunidad de Madrid. http://www.madrid.org/cs/StaticFiles/Emprendedores/Analisis_Riesgos/pages/pdf/metodologia/4AnalisisycuantificaciondelRiesgo%28AR%29_es.pdf

- Maldonado, T. (2020). Incidencia de la carga de trabajo en la satisfacción laboral del personal de la Dirección de Talento Humano de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) en el año 2019. Quito, Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7319/1/T3195-MDTH-Maldonado-Incidencia.pdf>
- Martínez, C. (2021). SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018. Ambato, Ecuador.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33229/1/t1844mpoi.pdf>
- Medina, C. (2018). PRINCIPIOS Y CONCEPTOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Colombia.
<https://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/concurso2013/pdf/dif-fia10.pdf>
- Mendoza, M. (2022). PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJADORES DE LAVADORA Y LUBRICADORA “NERY JR”, DEL CANTÓN PORTOVIEJO. Jipijapa, Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí.
<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3702/1/MENDOZA%20PONCE%20MARIA%20FERNANDA.pdf>
- Molano, J., & Arévalo, N. (2018). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *INNOVAR Journal*, 23(48), 21-31.
<https://www.redalyc.org/pdf/818/81828690003.pdf>
- Moreno, F., & Godoy, E. (2016). Riesgos Laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia. Chile. [http://www.spentamexico.org/v7-n1/7\(1\)38-56.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)38-56.pdf)

- Murray, P. (2017). GESTIÓN – INFORMACIÓN - CONOCIMIENTO. *BIBLIOS*, 4(14).
<https://www.redalyc.org/pdf/161/16114402.pdf>
- Ojeda, C. (2017). SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Magdalena.
https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2018). Prevención de riesgos en canteras. Argentina. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/25-PrevencionRiesgosCanteras.pdf>
- Organización Internacional de Seguridad y Salud en el trabajo. (2019). *www.oiss.org*.
<https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/06/EOSyS-18-PRL-en-el-teletrabajo.-doc.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo. (2018). SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST: UNA HERRAMIENTA PARA LA MEJORA CONTINUA. *Primera*. Italia: ISSA. Retrieved 19 de 03 de 2022, from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2018). *www.srt.gob.ar*. *www.srt.gob.ar*:
https://www.srt.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/Guia_ERL.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *SEGURIDAD Y SALUD EN EL CENTRO DEL FUTURO DEL TRABAJO*. Ginebra, Suiza: Rights@ilo.org.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Ortega, J., Rodríguez, J., & Hernández, H. (2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones.

Revista Academia & Derecho, 8(14), 155-176.

file:///C:/Users/danny/Downloads/Dialnet-

ImportanciaDeLaSeguridadDeLosTrabajadoresEnElCumpl-6713605.pdf

Pantoja, J., Vera, S., & Avilés, T. (2017). *Polodelconocimiento.com*.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/98/pdf>

Pinos, P. (2019). "Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, aplicando la Norma ISO 45001, para el Instituto Superior Tecnológico Sucre, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito. Cuenca, Ecuador.

file:///C:/Users/danny/Downloads/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf

Prevencionar.com. (2017). www.prevencionar.com.

<https://prevencionar.com/2017/10/30/la-importancia-del-equipo-seguridad-la-salud-los-trabajadores/>

Rivera, A. (2017). EFECTO DE LA CARGA DE TRABAJO EN EL DESEMPEÑO DE LOS TRABAJADORES. Bogotá, Colombia: Rialp S.A.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16216/RiveraSanche?sequence=1>

Saltos, M., Salvador, J., & Baird, M. (2021). Riesgos laborales nuevos y emergentes derivados de una sociedad intrínsecamente evolutiva. *San Gregorio*(46), 220-238. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/v1n46/2528-7907-rsan-1-46-00212.pdf>

Sandoval, H. (2018). SISTEMA DE CONTROL INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN PROYECTOS MINEROS DE CODELCO. Santiago de Chile, Chile.

<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168112/Sistema-de-control->

integrado-para-la-gestión-de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-proyectos-mineros.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sladogna, M. (2017). PRODUCTIVIDAD- DEFINICIONES Y PERSPECTIVAS PARA LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA. Argentina: RELATS S.A. <http://www.relats.org/documentos/ORGSladogna2.pdf>

Soto, L., Ugalde, J., & Chang, L. (2020). Evaluación de la Exposición a agentes de riesgo físico en centros de salud. *Polo del Conocimiento*, 5(10), 424-439. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Torres, F., & Murcia, D. (2021). Riesgo por exposición a agentes químicos y atmósferas explosivas en minas de carbón de Tópaga, Colombia. *Scielo.org.co*, 17(2), 292-304. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v17n2/2539-0279-entra-17-02-292.pdf>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2020). [www.portal.gestiondelriesgo.gov.co](http://portal.gestiondelriesgo.gov.co). <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Conocimiento/Conocimiento-In-Analisis-del-Riesgo.pdf>

Universidad Latinoamericana. (2017). www.practicasprofesionales.ula.edu.mx. https://practicasprofesionales.ula.edu.mx/documentos/UOLAONLINE/Maestria/MAN/HRM558/Publicaci%C3%B3n/Semana_3/Estudiante/HRM558_S3_E_In_v_explo.pdf

Valdiviezo, D., & Rodríguez, R. (2019). Identificación y evaluación de los factores de riesgo psico-social en personal que labora en una central de llamadas de emergencia, Ecuador-2018. 38(1). Ecuador: Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/journal/559/55959379010/55959379010.pdf>

- Vásconez, M., & Torres, L. (2018). Minería en el Ecuador: sostenibilidad y licitud. Cuenca, Ecuador. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322018000200006
- Véliz, N., Vélez, M., Vélez, M., & Mastarreno, M. (2020). Seguridad y salud ocupacional a los profesionales de la salud en áreas hospitalarias con mayor riesgo de contagios. *RECIAMUC*, 389-401. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/561/875>
- Villa, E. (2020). LA GESTIÓN EMPRESARIAL Y EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL EN LA EMPRESA EL SEMBRADOR S.C.C EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. Ambato, Ecuador. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7235/1/TESIS%20ESTRELLA%20VILLA%202020-ING-COM.pdf>
- Yandún, E. (2017). Seguridad y Salud Ocupacional en Ecuador: Contribución Normativa a la Responsabilidad Social Organizacional. *INNOVA Research Journal*, 2(3), 58-68. <file:///C:/Users/danny/Downloads/Dialnet-SeguridadYSaludOcupacionalEnEcuador-6057496.pdf>
- Yauyo, R. (2019). LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y RIESGOS LABORALES EN LA DIVISIÓN DE LIMPIEZA PÚBLICA EN LA MUNICIPALIDAD DE LIMA CERCADO, 2021. Lima, Perú. http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1859/TESIS%20RONALD%20JESUS%20YAUYO%20CAYHUALLA_.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de observación

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN



Newman

Escuela de Posgrado

**MAESTRÍA EN
GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL**

Instrucciones: Marcar con una **X** según se observe acorde a la realidad del caso.

Objetivo: Diagnosticar la gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, del cantón San Miguel de la provincia de Bolívar.

CHECK LIST				
GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
ÁREA OPERATIVA				
SECCIÓN ÍTEM	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES			
	BASTANTE	POCO	NADA	OBSERVACIONES
Riesgo por desorden y limpieza insuficientes.				
Riesgo por dificultad de evacuación en caso de emergencia.				
Riesgo de caída de personas o de atropello por vehículos.				
Riesgo por mal uso o desuso del equipamiento de seguridad necesario.				
Riesgo de accidentes por mal uso de herramientas y maquinaria.				
Riesgo de incendio o explosión por la extracción de arcilla.				

Riesgo por condiciones climáticas (lluvia, sol, humedad, sequedad, temperatura)				
Riesgo por ruido muy elevado o molesto para la realización del trabajo.				
Riesgo por vibraciones transmitidas por maquinaria o herramientas.				
SECCIÓN	VIGILANCIA DE LA SALUD OCUPACIONAL			
ÍTEMS	SI	POCO	NO	OBSERVACIONES
La vigilancia de la salud del talento humano se hace en función de los contenidos de la evaluación inicial de riesgos.				
Se han definido los reconocimientos médicos de carácter obligatorio (seguro social).				
La vigilancia de la salud se lleva a cabo por personal competente (médico especialista, psicólogo).				
La vigilancia de la salud considera los riesgos de seguridad del talento humano, así como los puestos de trabajo con riesgo especial.				
La vigilancia de la salud considera los riesgos higiénicos del talento humano:				
• Exposición al ruido industrial.				
• Exposición a agentes del ambiente (polvo).				
• Exposición a agentes biológicos.				
• Exposición a desorden y suciedad.				
La Vigilancia de la Salud considera los riesgos ergonómicos:				
• Manipulación manual de cargas.				
• Una sola posición constante durante la jornada.				
• Inflamación de muscular o de órganos.				
SECCIÓN	POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			
ÍTEMS	SI	POCO	NO	OBSERVACIONES
¿Existe un Plan de Prevención de Riesgos en la empresa?				
¿Se capacita al talento humano sobre la prevención de riesgos laborales en la mina?				
¿Se ha contratado un servicio de prevención de riesgos?				
¿Se han elegido delegados/as para gestionar la prevención de riesgos?				
¿Se han fijado procedimientos para la evaluación de riesgos, la vigilancia de la salud y la elaboración de planes de prevención?				
¿Se cuenta con señaléticas claras sobre las áreas de riesgos en la empresa?				

SEÑALAR POR ORDEN DE IMPORTANCIA LOS 5 PROBLEMAS PRIORITARIOS:	
1. —	
2. —	
3. —	
4. —	
5. —	

Investigador: Ing. Sandro Gaibor

Talento humano diagnosticado:

Validación de la ficha de observación sobre la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa minera “El Guasmo”, donde se certifica y valida la pertinencia científica del instrumento de investigación:

Ing.

C.I.:

Ing.

C.I.:

Anexo 2: Fotos de aplicación del instrumento de investigación al RRHH operativo de la empresa minera “El Guasmo”.