

Diagnóstico de la situación de seguridad y salud en trabajadores de la minera “Cornerstone”

Diagnosis of the Health and Security Situation in the Cornerstone Mining Company

Julio Rodrigo Morillo Cano

Universidad Regional Autónoma de Los Andes

Ecuador



0000-0001-6910-4041

ut.juliomorillo@uniandes.edu.ec

Tania Lizbeth Muepaz Acero

Universidad Regional Autónoma de Los Andes

Ecuador



0000-0003-3807-725X

et.taniaalma78@uniandes.edu.ec

Fecha de enviado: 08/02/2022

Fecha de aprobado: 14/03/2022

RESUMEN: Desde sus inicios, las actividades que se realizan en el sector minero han sido de alto riesgo, lo cual ha sido razón suficiente para la adopción de medidas estrictas de seguridad en aras de evitar los accidentes e incidentes laborales en este sector. En Ecuador la imagen de esta industria desde el punto de vista político contrasta con la realidad, ya que presumen de adoptar medidas para mitigar los accidentes y el impacto negativo pero la realidad es que existen poblaciones afectadas de forma general por esta actividad, por lo que se necesita la implementación de medidas locales atendiendo a las particularidades de cada una de las parroquias. En el artículo se hace un diagnóstico de la situación real de los trabajadores de la minera “Cornerstone” para desarrollar estrategias de intervención efectivas en la parroquia Chical. Se realizan propuestas para elaborar estrategias acordes a la realidad de la localidad.

PALABRAS CLAVE: minería; riesgos laborales; estrategias; capacitación; prevención.

ABSTRACT: Since its inception, the activities carried out in the mining sector have been high risk, which has been sufficient reason for the adoption of strict safety measures in order to avoid accidents and labor incidents in this sector. In Ecuador, the image of this industry from a political point of view contrasts with reality, since they presume to adopt measures to mitigate accidents and the negative impact, but the reality is that there are populations generally affected by this activity, so the implementation of local measures is needed, taking into account the particularities of each one of the parishes. In the article, a diagnosis is made of the real situation of the workers of the "Cornerstone" mining company to develop effective intervention strategies in the Chical parish. Proposals are made to elaborate strategies according to the reality of the locality.

KEYWORDS: mining; labor risks; strategies; capacitation; prevention.

Desde sus inicios, las actividades que se realizan en el sector minero han sido de alto riesgo, lo cual ha sido razón suficiente para la adopción de medidas estrictas de seguridad en aras de evitar los accidentes e incidentes laborales en este sector. Algunas de estas medidas han ido desde la implementación de regulaciones hasta la adopción de nuevas tecnologías. Respecto al tema, expertos en seguridad como Simpson Geoffrey y Nakamura Natalie consideran que la mayoría de los accidentes pudieron haberse prevenido con una apropiada gestión de seguridad y el incremento de la educación respecto a la cultura de la seguridad y prevención (Fernández, 2019). Estas actividades de alto riesgo, como bien se conoce, son propensas a los accidentes laborales y estos, a su vez, representan un peligro para la sociedad, por lo que el panorama es inquietante.

Estudios realizados por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) para los países Andinos, indican que en Bolivia los trabajadores del sector minero deben de contar con el derecho de seguridad y salud para un crecimiento económico sostenible. Sin embargo, los accidentes laborales ocurren cada 15 segundos dejando 153 trabajadores lesionados y 6300 individuos que mueren a causa de un accidente o una enfermedad ocupacional. De tal modo que la OIT muestra que la tasa de muertes dentro de la minería sobrepasa los 2.3 millones de personas por año y la tasa de letalidad de un 25 % (atribuido a las actividades mineras a cielo abierto). Todo ello a pesar de las estrategias de prevención, es por eso que la minería continúa siendo la ocupación más peligrosa, además por dejar trabajadores con enfermedades discapacitantes ejemplo la hipoacusia y la neumoconiosis (Organización Internacional de

Trabajo, 2019a). El índice de accidentes laborales ha sido mayor en países subdesarrollados por la falta de implantación de medidas preventivas.

Actualmente, a la situación anterior se le suma la nueva fiebre del oro desatada en el siglo XX que ha acarreado otros trastornos. Ejemplo de ello son los impactos ambientales negativos ya que este material suele ser procesado en los ríos, lo cual implica que los mineros viertan miles de litros de sustancias tóxicas amenazantes para los ecosistemas y para el ser humano que vive en las selvas. Por esta causa el uso descontrolado de mercurio y cianuro, los venenos más potentes declarados por la Organización Mundial de la Salud por su nocividad, están presentes en los estanques de agua que las minas a cielo abierto tienden a formar para curar el oro dando paso a la expansión de gases letales y su penetración en productos como en los animales de consumo humano haciendo mayor el grado de toxicidad (Frank, 2018).

La contaminación a nivel mundial es drástica por el uso inconsciente de químicos para la extracción del oro y otros minerales dejando a su paso secuelas en el medio ambiente como en la salud de los individuos. La contrariedad entre aquellos que están a favor o en contra de la minería ilegal hace que se deteriore la seguridad de los mismos, provocando una amplia variedad de factores de riesgos causantes de las disfunciones fisiológicas ya descritas que tienen mayor gravedad al no contar con el previo conocimiento acerca del uso de las prendas de protección personal como casco, tapabocas, guantes, gafas y demás prendas para reducir su letalidad.

Es por ello que se dice que la imagen actual es totalmente negativa al dejar ver insensibilidad

e indiferencia ante el público, ya que la industria minera no ha reaccionado de forma apropiada ante la gravedad de las muertes ya registradas por la OIT. Las catástrofes mineras ocurridas en diferentes lugares del mundo han llamado la atención, por lo cual muchos autores enfatizan en promover la salud y seguridad de estos trabajadores. Se conoce que existe personal administrativo en el sector que no tiene una adecuada preparación que establezca estrategias preventivas tanto de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales, sino que muchas veces solo disfrazan el esfuerzo físico que trae aparejado el trabajo en las minas, las enfermedades que trae consigo y el número real de fallecidos por esta causa, que representa para los enfermos una muerte lenta, dolorosa e inminente. Por esta razón los sindicatos a nivel mundial exigen la aprobación e implementación de medidas en aras de cuidar a los trabajadores actuales en nombre de los que han fallecido a consecuencia de un accidente repentino y violento, una enfermedad degenerativa o un acto de suicidio provocado por estrés laboral.

Todos estos elementos han causado una revolución a nivel legislativo, por tanto, se puede decir que se ha dado inicio a un nuevo desafío para esta industria dado por la implementación de estrategias dictadas desde los sindicatos mundiales. Ejemplo de ello es el convenio 176 en las industrias mineras para la disminución de la tasa y frecuencia de muertes a causa de la minería (Glen Mpufane, 2019; López et al., 2016). Además de otros tratados y convenios como el propuesto por la OIT sobre seguridad y salud en las minas denominado “Transición justa” que constituye una garantía del futuro del trabajo (Cero Accidentes, 2018; Glen Mpufane, 2019; Organización Internacional del Trabajo, 2019a). Este código traduce la información

aportada durante la investigación de accidentes laborales dentro del sector y los identifica como un problema de salud pública por el grado de afectación al individuo, familia y comunidad.

Hoy en día se puede decir que el número de accidentes mortales a partir del año 2018 ha disminuido, aunque no de forma significativa. No obstante, esto indica un mejor trabajo en la gestión de seguridad. Lo cual refrenda la idea de que la innovación e implementación de nuevas estrategias de prevención es de gran importancia para la disminución de esta problemática partiendo desde la educación hacia los trabajadores con temas de seguridad y medidas de prevención.

En el caso particular de Ecuador se puede afirmar que se han establecido medidas de prevención en las actividades mineras que ayudan a controlar la seguridad de los trabajadores por tratarse de alto riesgo. De manera tal que expertos en Seguridad y Salud Ocupacional del propio sector han propuesto alternativas para el aporte de prevención como:

- determinar el número de personas,
- identificar los riesgos en base al conocimiento de la misma señalización de seguridad,
- informar sobre el estado de la maquinaria y realizar un informe acerca del trabajo (Tiempo Minero, 2019).

En Ecuador, la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) ha realizado inspecciones para precautelar la seguridad y salud de los trabajadores durante las fases de prospección, exploración, explotación, beneficio, fundición, refinación y cierre de minas para la elaboración de un nuevo reglamento de seguridad conjuntamente con el Ministerio de Trabajo y Corporación Ecuatoriana para la

Seguridad Minera (CESMIN). Se han trabajado temas sobre:

- prevención de enfermedades
- gestión de riesgos
- fortalecimiento de la cultura en seguridad
- de la formación, capacitación y entrenamiento

Todo ello para finalmente llegar a establecer medidas de control en cada una de las empresas privadas y gubernamentales, siendo así que, el Viceministro de Minas, Benalcázar Fernando, señaló que permitirá modernizar, actualizar y mejorar los estándares de seguridad y salud minera mediante sistema de administración, entrenamiento y capacitación con el objetivo de disminuir los accidentes e incidentes laborales. Por otra parte la Directora Ejecutiva de ARCOM, Andrea Cárdenas, explica que al realizar inspecciones y capacitaciones de manera permanente se controla que los operarios trabajen de una manera técnica y segura, garantizando la vida de los trabajadores e impulsando el desarrollo de la industria (Morales, 2019).

En Ecuador, la imagen general desde el punto de vista político contrasta con la realidad, ya que presumen de ser dos caras opuestas. En el país existen diferentes minas a gran, mediana y pequeña escala que se pueden encontrar en la etapa de exploración como de explotación. Un ejemplo de ellos es el panorama que se vive dentro de la provincia del Carchi en la parroquia El Chical. En este lugar se encuentra la empresa minera “Cornerstone”, la cual ha recibido denuncias por parte de los moradores donde un 73 % se opone a la actividad minera metálica a causa de los riesgos presentes en las actividades a cielo abierto.

Las protestas han implicado marcha anti-minera convocado por la Asamblea del Gobierno Autónomo Descentralizado local, denunciando la incursión ilegítima e irregular y la desinformación de las consecuencias de la actividad minera a la población. Un ejemplo de ello han sido los aplastamientos por deslizamientos de tierra, heridas por objetos cortopunzantes, dislocaciones por cargamento de material pesado, esguinces y picaduras de serpientes. Estos accidentes laborales se ven aumentados por la falta de capacitación en cuanto a medidas de prevención, además existen quejas por parte de los trabajadores por las condiciones ambientales en las que laboran dejando en los 2 años de trabajo dolor articular, lumbalgias y resfriados recurrentes (Francescone, 2019).

A nivel de la provincia del Carchi existen tres poblaciones rurales en riesgo por la minería ilegal ubicadas en los cantones Mira, Espejo y Bolívar donde ciudadanos ecuatorianos, colombianos y venezolanos buscan oro en condiciones infrahumanas e insalubres. Esto se ha convertido en motivo de preocupación por parte de las autoridades de cada parroquia las cuales han optado por el control de vehículos y personas extranjeras a estas zonas para salvaguardar la seguridad de los moradores al expresar su preocupación por la contaminación de agua potable, robo de productos para subsistir y posesión ilegal de sus propiedades. A través de estas medidas de control se ha logrado el decomiso por parte del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador y la Unidad de Vigilancia Aduanera de cargamentos de cianuro de sodio para actividades mineras ilegales; así como se encontró la construcción de un túnel de 30 metros de longitud en Espejo y la nueva ruta de cargamento de cianuro entre la ciudad de Ipiales y Tulcán (González et al., 2019; Ricardo, 2019).

Se puede decir entonces que se necesita la implementación de medidas locales atendiendo a las particularidades de cada una de las parroquias. Por tanto, acorde a lo expuesto en los párrafos anteriores, los autores de la presente investigación, exponen como objetivo de trabajo, diagnosticar la situación real de los trabajadores relacionados con la minera “Cornerstone” para proponer estrategias de intervención efectivas en la parroquia Chical. Con el diagnóstico de la situación real se podrán obtener evidencias que permitan la formulación de propuestas para elaborar estrategias de intervención acorde a la realidad de la localidad y facilitar así su implementación. La adopción de medidas de prevención viene a asegurar el bienestar del trabajador durante sus actividades de minería con el respaldo de organizaciones dirigidas por expertos en la gestión de seguridad y salud ocupacional (Obando et al., 2019).

Para el desarrollo de la investigación, los autores se apoyarán en métodos teóricos y empíricos para la recolección y procesamiento de la información. En lo adelante el trabajo se comprende de tres secciones: desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas.

Desarrollo

De acuerdo a las recomendaciones prácticas del Repertorio de Seguridad y Salud en las minas a cielo abierto, la OIT estudia la función de autoridades, empleadores, trabajadores y organizaciones respectivas para desarrollar nuevos instrumentos sobre seguridad y salud en las minas. Con base en los principios del Convenio 176 se cuestiona la evaluación de los riesgos, la interacción entre corporaciones a gran escala y pequeña, donde sus objetivos son:

- adoptar medidas preventivas, de protección y corrección.
- brindar orientaciones con talleres sobre seguridad y salud en las minas.
- evaluar la gestión y sistemas de riesgos ante una emergencia.
- educar sobre el bienestar general, descripción de peligros específicos y medidas de control.
- establecer estrategias para reforzar los sistemas de gestión de la seguridad y la salud del trabajo ante la declaración y notificación de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, mala salud y sucesos peligrosos con la ayuda de los servicios de salud ocupacional (Organización Internacional del Trabajo, 2018).

Las recomendaciones expuestas por la OIT han sido instrumentos de referencia para la elaboración y aplicación de políticas, estrategias, programas, leyes, medidas administrativas y mecanismos de diálogo social para su consideración en los aspectos nacionales, culturales, sociales, económicos y medioambientales que van a contribuir a la minimización de accidentes e incidentes laborales para garantizar la producción y venta de productos con las debidas normas de bioseguridad. Las estrategias de prevención establecidas por el Convenio 176 dentro de la Organización Internacional del Trabajo están encaminadas a disminuir la tasa de accidentes laborales con la ayuda de la implementación de medidas preventivas que busca informar sobre la prevención y defensa de su salud y vida en el lugar de trabajo.

La tasa de accidentes en la minería es seis veces mayor a comparación de otras actividades económicas por tratarse de alto riesgo que implica la vida del trabajador expuesto. La

Minería Artesanal de Pequeña Escala, ha posibilitado la realización de estudios sobre la situación actual de la minería, ha profundizado sobre aspectos laborales relacionados en la seguridad y salud, ha enfatizado los factores de riesgo para las enfermedades y tipos de accidentes, ha analizado las consecuencias en la salud de los menores de 18 años que tiene mayor efecto negativo en las zonas rurales que hacen uso de maquinaria amarilla para el lavado de arenas o también de herramientas manuales, neumáticas o eléctricas para la extracción del mineral y que, aún más potencian el problema por el nivel de informalidad a prevalecer actividades de agricultura y ganadería, intoxicaciones por la exposición de químicos, las condiciones extremas y lugares remotos para afrontar problemas de higiene y alimentación, que mediante una plan de prevención se tratará de asegurar el bienestar y felicidad, más no la enfermedad y la miseria (María, 2017).

De acuerdo con datos estadísticos expuestos por la OIT 2.78 millones de trabajadores mineros fallecen cada año de manera súbita y de ellos 2.4 millones están relacionados con las enfermedades ocupacionales. Sin embargo, existen factores como los riesgos psicosociales y el estrés laboral que ponen en riesgo la seguridad y salud de las personas, donde no se generalizan los estudios en cuanto a su inclusión en las causas y la necesidad de su prevención por los daños derivados del trabajo para el mejoramiento del contexto económico, normativo y sociológico que va a contribuir a un trabajo seguro y saludable. Otro de los factores es la exposición a agentes químicos que aumenta la morbilidad y mortalidad del individuo. La Seguridad y Salud del Trabajo (SST) se ha planteado un nuevo desafío en cuanto a la sensibilización de los accidentes, lesiones,

enfermedades y muertes relacionadas al trabajo mediante la aplicación de estrategias que ponen en función los instrumentos de la OIT, a través de la promoción, sensibilización y apoyo de la cultura de seguridad para la protección de trabajadores vulnerables más el apoyo del avance tecnológico con su debida capacitación garantiza un lugar de trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2019b).

Los accidentes de trabajo han tenido gran impacto por el número de muertes a corto o largo plazo de modo que, la OIT y la SST han propuesto nuevas estrategias para la prevención de los accidentes e incidentes en el sector minero, además de concientizar de la severidad que implica esta problemática a nivel integral con la aplicación de reglamentos en cada una de las empresas grades como pequeñas garantizando la seguridad y salud de quienes ofrecen sus servicios a cambios de una mensualidad que ayude a mejorar las condiciones de vida.

La actividad minera ilegal aún sigue siendo desconocida por el modo de operar a cielo abierto y para el cumplimiento de la propuesta hacia una visión de mejoría en la seguridad y la salud de los beneficiarios de modo que se asegura el vínculo entre la minería y el desarrollo sostenible de la minería artesanal, por ende es necesario eliminar la creación de mineras ilegales e informal en los territorios de las comunidades étnicas y garantizar la seguridad y salud ocupacional aunque se labore a cielo abierto.

En Ecuador, datos expuestos por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social expone que los accidentes de trabajo alcanzan cifras de hasta 80 mil, mientras que, las enfermedades ocupacionales ocupan los 60 mil, estadísticas preocupantes para el gobierno por no haber un logro favorable a pesar de las estrategias

preventivas para los riesgos laborales al no ser aplicadas por los trabajadores. Es así que se definen como todo suceso imprevisto que repercute en la salud laboral, sean dentro como fuera de las instalaciones debido a factores de inseguridad, por ende da paso a su clasificación a base de su agente provocador; generando riesgos objetivos y subjetivos, según la responsabilidad del riesgo se generan los riesgos imputables a la organización y al trabajador, finalmente en base a la naturaleza de origen se desencadena riesgos por agentes mecánicos, por agentes agresivos, por agentes químicos, por agentes biológicos y por agentes psicosociales (Capa et al., 2018).

El objetivo de toda empresa es evaluar los factores de riesgo laborales mediante su identificación y la valoración de las estrategias preventivas adoptadas por las empresas como por sus trabajadores para dar paso a su minimización, cubriendo temas de seguridad laboral, salud ocupacional, accidentes y riesgos laborales que serán expuestos a los afectados mediante la comunicación por parte de profesionales. Por tanto, el diagnóstico que se presenta sentará las bases para esto.

Métodos

Para la ejecución del diagnóstico sigue una modalidad mixta debido a que se combinan los

paradigmas cuantitativos y cualitativo para su desarrollo. La modalidad cuantitativa permitió cuantificar los datos mediante la tabulación de la encuesta realizadas a los trabajadores de la minera "Cornerstone". La modalidad cualitativa ayudó a la interpretación de los factores de riesgo para desencadenar los accidentes laborales en los trabajadores de la minería debido a la falta de conocimiento sobre medidas de prevención, lo que permitió la realización del planteamiento de la propuesta para dar solución a esta problemática.

Para el presente diagnóstico se cuenta con la encuesta como instrumento de recolección de datos, los parámetros del cálculo de muestra se establecieron como sigue y su cálculo se muestra en la figura 1:

- Población: 44 trabajadores mineros de Cornerstone localizada en la parroquia El Chical dispuestos a colaborar con la investigación.
- Error máximo permisible: 10%
- Estimación de proporciones probabilísticas $p=q=0.5$
- Ecuación para el cálculo de muestra:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{E^2(N-1) + Z^2 pq} \quad (1)$$

CÁLCULO DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE UNA MUESTRA	
(Para la estimación de proporciones, bajo el supuesto de que $p=q=50\%$)	
MARGEN DE ERROR MÁXIMO ADMITIDO	10.0%
TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	44
Tamaño para un nivel de confianza del 95%	30
Tamaño para un nivel de confianza del 97%	32
Tamaño para un nivel de confianza del 99%	35
Volver a página de inicio	

Figura 1. Cálculo de muestra para estudio.

Se elaboró un cuestionario con las siguientes preguntas:

- Pregunta 1. ¿Durante las expediciones a cielo abierto en los últimos 6 meses ha sufrido usted algún tipo de accidente laboral?
- Pregunta 2. ¿Han sido frecuentes los accidentes laborales durante sus horas de trabajo a cielo abierto?
- Pregunta 3. ¿Conoce usted cuáles son los factores de riesgo para provocar un accidente laboral?
- Pregunta 4. ¿Cree usted que la minera Cornerstone ha adoptado medidas de prevención después de un accidente laboral?
- Pregunta 5. ¿Cree usted que su carga laboral excede las 8 horas diarias?
- Pregunta 6. ¿Conoce usted qué elementos conforman un equipo de bioseguridad personal?
- Pregunta 7. ¿Durante sus actividades de sobre esfuerzo físico adopta de manera correcta la mecánica corporal?
- Pregunta 8. ¿Ha recibido usted algún tipo de información acerca de primeros auxilios?
- Pregunta 9. ¿Se ha dado cumplimiento al plan de vacunación dentro de la empresa?
- Pregunta 10. ¿Conoce usted si la empresa cuenta con un protocolo de ingreso al campamento?

Para su aplicación se elaboraron entrevistas y cuestionarios anónimos para evitar comprometer la integridad de los resultados, los cuales fueron los siguientes:

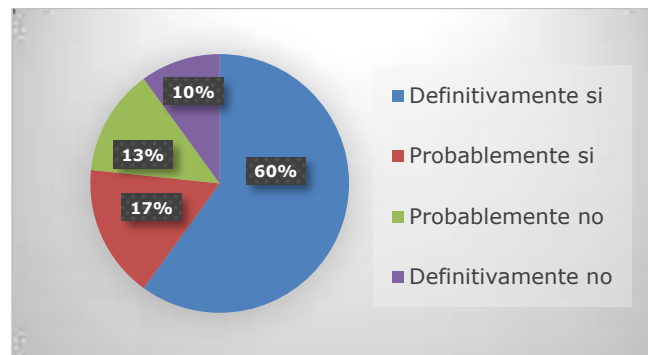


Figura 2. Nivel de incidencia de accidentes laborales.

Mediante la recolección de datos se ha determinado que los accidentes laborales han sido frecuentes durante el horario de trabajo por la irregularidad topográfica, desconocimiento de los factores de riesgo e inadecuado uso de la mecánica corporal para cada actividad; también

que aumenta la morbilidad de los trabajadores a largo plazo de modo que, es necesaria la implementación de estrategias educativas para fomentar la cultura de autocuidado en cada uno de los trabajadores.

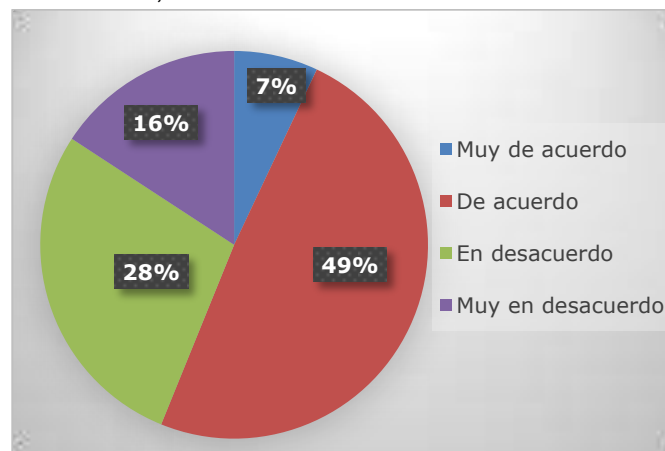


Figura 3. Tipos de accidentes en la minería Cornerstone.

De acuerdo a la mayoría de los trabajadores se ha determinado que los accidentes laborales más frecuentes son provocados por agentes físicos como la manipulación de maquinaria pesada, exposición al calor extremo, sobreesfuerzo, traumatismos por caídas o resbalones y aplastamiento por derrumbes, los

que dan lugar a lesiones en el aparato locomotor por los movimientos repetitivos e inadecuado uso de la mecánica corporal de manera que es oportuna la aplicación de charlas educativas para la prevención de accidentes e incidentes en su lugar de trabajo.

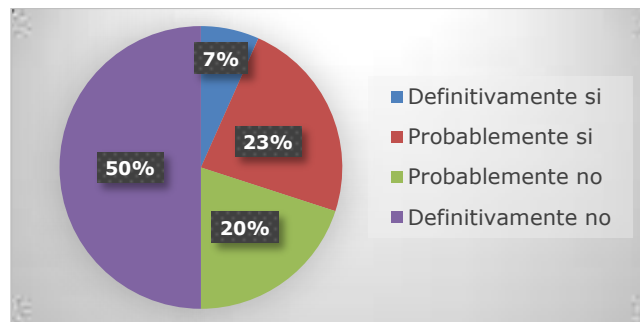


Figura 4. Nivel de conocimiento sobre los factores de riesgo.

En base a la recolección de datos se ha determinado que el nivel de conocimientos acerca de los factores de riesgo es mínimo en los trabajadores debido a la ausencia de capacitaciones e implementación de estrategias educativas sobre el tema, problema que

aumenta los daños en la salud de los trabajadores de modo que la educación a este grupo de personas es pertinente para promover su bienestar y prevenir enfermedades a corto o largo plazo.

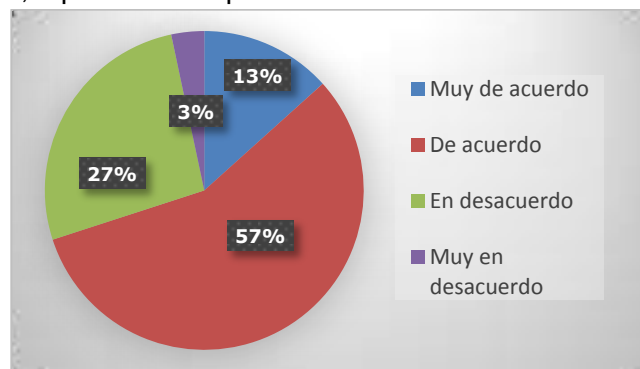


Figura 5. Aplicación del sistema de gestión en seguridad y salud.

Mediante la recopilación de datos se determina que la empresa Cornerstone sí ha adoptado medidas preventivas tras el suceso de un accidente laboral en sus trabajadores como el

chequeo médico, exámenes complementarios y días de reposos con el objetivo de preservar la salud de los mismos.

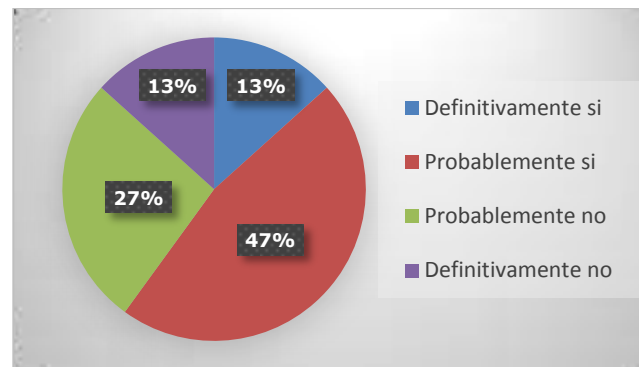


Figura 6. Número de horas de trabajo.

Con la aplicación de la encuesta se ha identificado que la jornada laboral excede las 8 horas diarias que se estipula en su contrato de trabajo, por ende, el riesgo a sufrir un accidente e incidente laboral es mayor en los trabajadores además de estar en constante exposición a

riesgos físicos, biológicos y mecánicos de tal modo que, la importancia de educar a los trabajadores fortalece la formación de un criterio propio en cuanto a sus actividades dentro de un periodo.

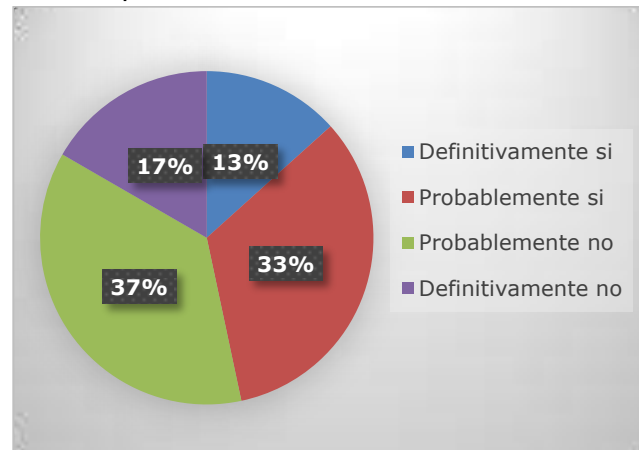


Figura 7. Uso del equipo de bioseguridad personal.

Los elementos que conforman el equipo de bioseguridad personal es conocido por algunos de los trabajadores de la empresa mientras que el resto de ellos desconocen del equipo a pesar de su constante uso de casco, gafas, mascarilla,

chaleco y botas a causa de la ausencia de capacitaciones hacia todo el personal de modo que es necesario un taller educativo sobre bioseguridad personal y demostración del uso correcto del equipo de bioseguridad personal.

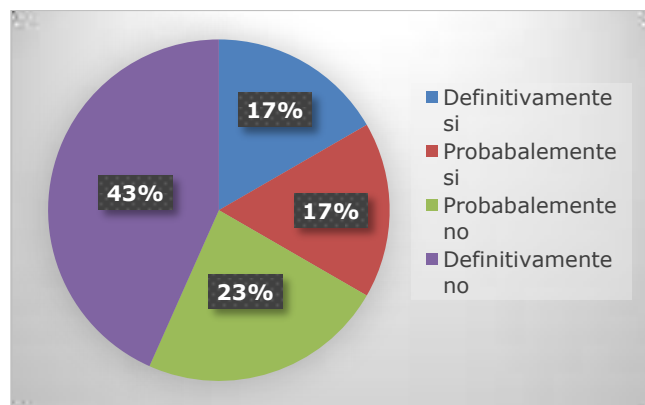


Figura 8. Aplicación de la mecánica corporal.

La mecánica corporal es tema conocido por algunos de los trabajadores mientras que por los demás es ignorado de modo que, al no ser considerada como una estrategia preventiva de lesiones en el aparato locomotor se convierte en

un factor de riesgo, de allí la importancia de educar a través de un taller educativo sobre las posturas para actividades que provocan lesiones en los músculos del organismo.

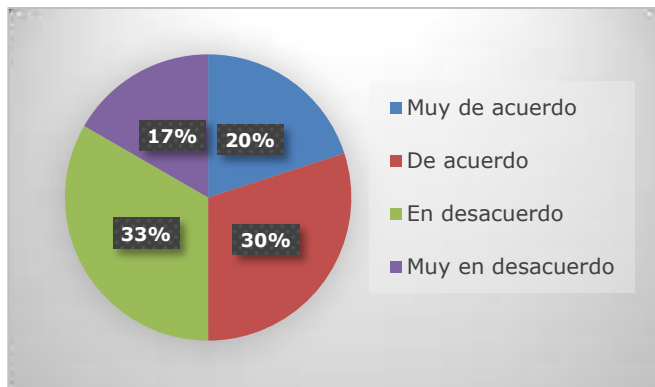


Figura 9. Nivel de conocimiento sobre primeros auxilios.

La técnica de brindar primeros auxilios es conocida teóricamente mas no en práctica por los trabajadores, lo que se convierte en un riesgo cuando se presente un accidente o incidente en el lugar de trabajo de tal modo que es necesario

una demostración de reanimación pulmonar, vendaje para fracturas o esguinces, torniquetes por cortaduras y toma de signos vitales con el fin de preservar la salud de los trabajadores.

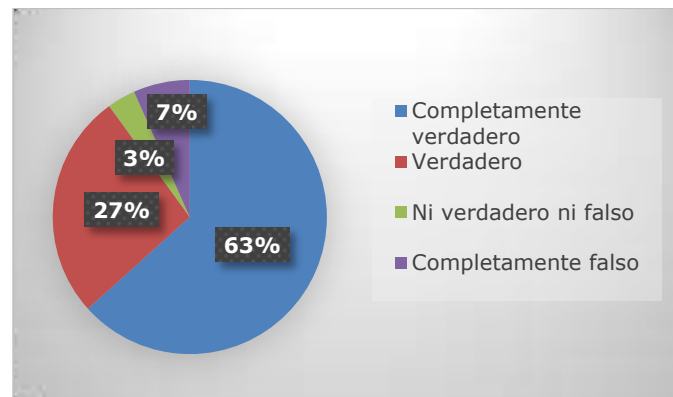


Figura 10. Plan de vacunación.

El plan de vacunación ha sido adoptado por parte de la empresa a sus trabajadores para la protección del COVID-19, el cual se ha llevado a cabo en el centro de salud de la Parroquia Chical con la administración de la vacuna Sinovac y,

para mayor seguridad el carnet e vacunación será un requisito más para el ingreso al campamento con el objetivo de reducir el riesgo de contagio y posibles secuelas del mismo.

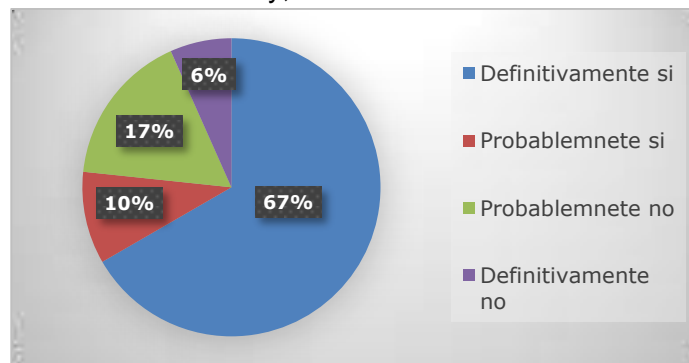


Figura 11. Protocolo de ingreso a la minería.

La minera “Cornerstone” cuenta con un protocolo de ingreso a sus campamentos en donde las pruebas de isopado son realizadas por parte del personal sanitario para la detección de COVID-19 con el fin de evitar el riesgo de contagio durante la jornada y preservar la salud de cada uno de los trabajadores, además cuenta con exámenes complementarios para la detección de enfermedades de manera oportuna.

Por tanto, se puede decir que la elaboración e implementación de estrategias de intervención a

los trabajadores de la minería “Cornerstone” de la parroquia El Chical parte de la identificación de los factores de riesgo que originan los accidentes laborales, así como también conocer cuáles son las medidas de prevención ante este problema. La propuesta de estrategia debe caracterizarse por la masividad de capacitaciones, charlas educativas y entrega de material didáctico que dará paso a un mejor entendimiento en el aprendizaje sobre los factores de riesgo que provoca un accidente

laboral, además de la adopción de la mecánica corporal para mejorar sus estilos de vida y evitar lesiones o traumatismos en el organismo de cada trabajador. Para lograr que los resultados finales sean positivos es imprescindible partir de este nivel de capacitaciones y talleres prácticos de primeros auxilios, entrega de material didáctico (tríptico), con el objetivo de reforzar conocimientos de los trabajadores de la minería “Cornerstone” acerca de una adecuada mecánica corporal.

Existen varios modelos de gestión en seguridad y salud en el trabajo, pero el que se aborda debe estar enfocado a la gestión integral para la sustentabilidad de las organizaciones desde una vista del autocuidado en el entorno natural y social con calidad y productividad que se va a promover mediante campañas de comunicación y programas específicos que van a vigilar los indicadores de los riesgos laborales y las acciones médicas en base al daño orgánico funcional. De igual forma debe incluir la monitorización de las condiciones de higiene en el trabajo por la exposición a agentes ambientales químicos, biológicos y físicos responsables de los accidentes y enfermedades en el trabajo, sin embargo, no hay que dejar de lado los riesgos ergonómicos y psicosociales.

Otra de las funciones de la estrategia a implementar debe ser evaluar las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo en cuanto a las maquinarias e instalaciones que no estén adecuadas para la prevención de incendios, derrumbes o cortes eléctricos, del mismo modo gestionar el cuidado del medio ambiente como son los recursos de abastecimiento vital para el ser humano y la protección civil mediante acciones solidarias y participativas en cuanto a los riesgos y sus efectos con el objetivo de salvaguardar vidas (Lijarza, 2019). Los niveles

de actuación del modelo de gestión deben estar enfocados a nivel individual, local y organizacional por considerar la promoción de la salud como su evaluación integral en lo biopsicosocial, en el tratamiento y recomendaciones hacia el trabajador para mantener o mejorar su salud en cada una de las actividades que representan riesgos por la exposición a los agentes físicos, biológicos, químicos y ergonómicos.

Conclusiones

La revisión de la literatura permitió conocer la situación problemática del contexto de la actividad minera a nivel global y específicamente en el Ecuador, donde existe una doble imagen respecto al tratamiento de la seguridad y salud de los trabajadores que laboran en este sector. Se pudo determinar que esta actividad no solo es nociva al medio ambiente, sino que los trabajadores diariamente están expuestos a condiciones desfavorables que acarrearán problemas de salud y accidentes laborales que comúnmente desencadenan enfermedades e incluso la muerte.

Con base a la investigación realizada en diversas fuentes científicas se ha determinado que los accidentes laborales en el sector minero son de alto riesgo por los daños ocasionados en la salud de los trabajadores que se manifiestan a corto o largo plazo, con grados de severidad que generan disfuncionalidad hasta la muerte súbita o paulatina, así mismo se identificaron los factores de riesgos potenciales y con ello las medidas preventivas a optar por las industrias de gran o pequeña escala para la minimización de este problema de salud que repercute en la calidad de vida del individuo, la familia y la comunidad.

Julio Rodrigo Morillo Cano, Tania Lizbeth Muepaz Acero

La severidad de la situación problemática expuesta en la minera "Cornerstone" ha implicado la necesidad de su estudio. Al realizar la investigación se pudieron determinar aspectos relacionados con las particularidades del trabajo en la mina basado en la recopilación de información mediante entrevistas y cuestionarios, lo cual posibilitó destacar oportunidades de mejora y la introducción de una estrategia de intervención basada en la capacitación que tiene como objetivo asegurar el bienestar de cada uno, enfocadas en el déficit de sus conocimientos para dar cumplimiento al objetivo de la presente investigación además de fomentar la cultura de autocuidado que da paso a la promoción de salud y prevención de enfermedades.

Con este aporte podrán ser elaboradas estrategias de intervención para la prevención de accidentes laborales en los trabajadores de la minería "Cornerstone" que incluya la educación sobre temas de bioseguridad, primeros auxilios, factores de riesgo para accidentes e incidentes laborales y daños en el organismo de los trabajadores; además de exponer las enfermedades ocupacionales más frecuentes de su entorno laboral para generar un criterio de autocuidado en cada uno de las personas involucradas.

Referencias bibliográficas

- Capa, L., Flores, C. & Sarango, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(2), 335-340. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/874>
- Cero Accidentes. (2018). *A qué considera la OIT como accidente laboral y qué especifica la legislación peruana*. Tuminoticias-WordPress. <https://www.ceroaccidentes.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-que-dice-la-oit-sobre-los-accidentes-laborales/>
- Fernández, J. P. (2019). Un total de 27 accidentes mortales se han reportado en el sector minero en 2018. *Energiminas*.
- Francescone, K. (2019). 30 organizaciones ecuatorianas escriben una carta abierta a Cornerstone Capital Resources para exigir que abandonen sus actividades y abandonen sus comunidades. *Canada, Mining Watch*.
- Frank, L. (2018, Diciembre). "Fiebre del oro" destruye la salud y la naturaleza en Venezuela. *Diario las Américas*.
- Glen Mpufane, B. K. (2019). El Convenio 176 de la OIT es de fundamental importancia para la industria minera. *Industrial Global Union*.
- González M, O. U., Molina V, R. G., & Patarroyo G, D. F. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia. Universidad del Zulia. Venezuela*, 24(85).
- Lijarza, D. (2019). Modelos de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con gestión integral para la sustentabilidad de las organizaciones. En UPC (Ed.), *Propuesta de mejora en la seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes e incidentes mediante la estandarización de procesos y la seguridad basada en el comportamiento en una empresa minera* (pp. 14-16). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- López Bravo, M., Santos Luna, J., Quezada Abad, C., Segura Osorio, M. & Pérez Rodríguez, J. (2016). Actividad minera y su impacto en la salud. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(17), 92-100.
- María, P. (2017). *Seguridad y salud en la pequeña*. MAPE. Antioquia: Trendy.
- Morales Alvarado, G. (2019). 2.919 inspecciones de seguridad y salud ocupacional en el sector minero. *Portal Diverso*. <https://portaldiverso.com/2-919-inspecciones->

Julio Rodrigo Morillo Cano, Tania Lizbeth Muepaz Acero

[de-seguridad-y-salud-ocupacional-en-el-sector-minero/](#)

Obando, J., Sotolongo, M. & Villa, E. M. (2019). El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad. *Espacios*, 40(43), 9.

Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Seguridad y salud en las minas a cielo abierto*. PRODOC. Ginebra.

Organización Internacional de Trabajo. (2019a). *Proteger y prevenir los riesgos a la salud y la vida de los trabajadores en el sector minero* [Informativo]. Central Obrera Boliviana. La Paz.

Organización Internacional del Trabajo. (2019b). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. Ginebra.

Ricardo, C. (2019, Abril). La minería irregular amenaza a tres poblaciones rurales de Carchi. *EL Universo*.

Tiempo Minero. (2019). Prevención Minera: 5 medidas de Seguridad en tareas de Mantenimiento. *Tiempo Minero*. Retrieved Octubre, from <http://camiper.com/tiempominero-noticias-en-mineria-para-el-peru-y-el-mundo/prevencion-minera-medidas-seguridad-tareas-mantenimiento/>

Tania Lizbeth Muepaz Acero: interpretación y análisis de los datos, redacción y revisión del manuscrito, revisión de las referencias bibliográficas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Julio Rodríguez Morillo Cano: idea inicial, recolección, interpretación y análisis de los datos, redacción del manuscrito y aprobación en su versión final.