

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°1. Edición Especial. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

[DOI 10.35381/cm.v10i1.1222](https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1222)

Importancia de equipos de protección personal en prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales: industria minera

Importance of personal protective equipment in the prevention of occupational injuries and illnesses: mining industry

Maleni Yamilex Armijos-Santorum

maleni.armijos.02@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-1242-0971>

Fredy Omar Manzano-Merchán

fredy.manzano@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-4248-494X>

Recibido: 20 de octubre 2023

Revisado: 25 de noviembre 2023

Aprobado: 01 de febrero 2024

Publicado: 15 de febrero 2024

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

RESUMEN

El objetivo de la investigación consiste en evaluar la relación entre el uso de equipos de protección personal (EPP) y el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales en los trabajadores de una empresa minera en el sector de Congüime, Zamora Chinchipe, Ecuador. Se utilizó una investigación de tipo descriptiva con alcance correlacional en una población de 40 trabajadores. Según los resultados, se observó un alto cumplimiento en el uso de EPP, correlacionado con una menor frecuencia de incidentes laborales. Además, se encontró que el tipo de lesión estaba vinculado al empleo adecuado o no de EPP durante un incidente. La investigación destaca la importancia de una cultura de seguridad en el lugar de trabajo y la necesidad de una capacitación efectiva sobre el uso correcto de EPP para prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales en la industria minera.

Descriptor: Seguridad en el trabajo; medida de seguridad; dispositivo de seguridad. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the research is to evaluate the relationship between the use of personal protective equipment (PPE) and the risk of occupational injuries and diseases in workers of a mining company in the sector of Congüime, Zamora Chinchipe, Ecuador. Descriptive research with correlational scope was used in a population of 40 workers. According to the results, a high level of compliance in the use of PPE was observed, correlated with a lower frequency of occupational incidents. In addition, the type of injury was found to be linked to proper or inadequate use of PPE during an incident. The research highlights the importance of a safety culture in the workplace and the need for effective training on the correct use of PPE to prevent occupational injuries and illnesses in the mining industry.

Descriptors: Occupational safety; safety measures; safety devices. (UNESCO Thesaurus).

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), a nivel mundial, hay cerca de 2.9 millones de muertes anuales debido a accidentes laborales y enfermedades profesionales, lo que representa una pérdida del 5.4% del producto interno bruto (PIB) global (4000 millones de dólares al año). En América, según las estadísticas de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional (ICOH), se registran alrededor de 150,000 muertes al año debido a lesiones y enfermedades laborales, incluyendo hipoacusia ocupacional, intoxicaciones agudas por pesticidas y metales pesados, así como enfermedades respiratorias y cutáneas. Las preocupantes estadísticas de salud ocupacional evidencian una carencia de medidas preventivas y protectoras dentro de las empresas (Organización Internacional del trabajo [OIT], 2023).

A través de los tiempos, la minería ha sido una actividad constante e importante en la economía, en particular para los países en desarrollo como Ecuador. Según una encuesta del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2015, había 6,114 personas en la industria minera. Sin embargo, para el 2019, se registró un notable aumento, con 132,186 empleos directos e indirectos, reflejando el crecimiento de la explotación minera y su influencia en la economía (INEC, 2015; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022).

Según el informe de minería del Banco Central del Ecuador emitido en enero de 2023, se han otorgado concesiones para proyectos mineros en un área total de 104.728 hectáreas distribuidas en siete provincias a nivel nacional, siendo el sur del país el área principal. En el período de enero a septiembre de 2022, la provincia de Zamora Chinchipe obtuvo las mayores ganancias económicas gracias a las minas Fruta del Norte y Mirador, generando 11.548 y 13.052 empleos, de forma respectiva (Banco Central del Ecuador [BCE], 2023).

Según él (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS], 2018), en el ámbito de la seguridad y salud laboral, la actividad con el mayor número de accidentes en Zamora

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Chinchipe es la explotación de minas y canteras. Con el objetivo de comprender mejor la actividad con el mayor índice de accidentes laborales, se proporcionan además detalles sobre las condiciones riesgosas a las que se enfrentan los trabajadores. Se observa que el 6,9 % de ellos carece de equipos de protección individual (EPI) adecuados o no los posee.

Por lo tanto, el problema central de esta investigación radica en la necesidad de establecer la relación entre la ausencia de EPP adecuados y el riesgo de sufrir lesiones o enfermedades relacionadas con el trabajo en el personal que realiza esta actividad. Esta investigación se fundamenta en la necesidad imperante de evaluar la relación existente entre el empleo de equipos de protección personal y la susceptibilidad a lesiones y enfermedades ocupacionales en los trabajadores de una compañía minera localizada en la zona minera de Congüime, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. Los principales destinatarios de este estudio son los propios trabajadores de la empresa, quienes obtendrían directos beneficios a través de la implementación de medidas de seguridad más eficaces, contribuyendo de manera concreta a la prevención de riesgos laborales y trastornos de salud en su entorno laboral.

En conformidad a lo planteado, este estudio tiene por objetivo determinar la relación entre el uso de equipos de protección personal y el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales en los trabajadores de una empresa minera, localizada en la zona minera de Congüime, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.

MÉTODO

La presente investigación fue de tipo descriptivo no experimental con alcance correlacional, debido a que, a través de la utilización de los instrumentos de medición predefinidos, se recolectaron, examinaron y determinaron las distintas conexiones y vínculos entre las variables de estudio. La finalidad de la investigación fue de tipo

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

transversal, por cuanto los datos se recolectaron en un solo momento, durante el mes de diciembre del 2023.

El Universo poblacional del presente estudio consistió en 40 trabajadores que ocupaban diversos roles, incluyendo operadores de maquinaria pesada, conductores de volquetas, mecánicos, motoristas, chorreros y obreros. Considerando que el universo de estudio fue inferior a 100 participantes, se aplicó la investigación al 100% de la población.

La técnica aplicada fue la encuesta mediante un cuestionario proporcionado a los trabajadores de una empresa dedicada a la industria minera, donde se recopiló datos cuantitativos y cualitativos sobre la percepción de los trabajadores en el uso y la efectividad de los EPP, sus limitaciones y las condiciones de seguridad y salud en su ambiente laboral.

El análisis de datos se llevó a cabo con el programa estadístico JASP versión 0.18.8.1.0. Se calcularon las prevalencias, se realizó un análisis de correlaciones de Pearson, el nivel de significancia estadística en $p < 0.05$ y el intervalo de confianza al 95%. La unidad de análisis fue una empresa de minería a cielo abierto ubicada en la zona minera de Congüime, provincia de Zamora Chinchipe.

RESULTADOS

Uso de equipos de protección personal (EPP)

Frecuencia de uso de equipos de protección personal: según los resultados de la encuesta aplicada a 40 trabajadores del sexo masculino en una empresa de minería a cielo abierto ubicada en la zona minera de Congüime, provincia de Zamora Chinchipe, se observó que la mayoría de los trabajadores (87.5%) indicaron utilizar EPP con cierta frecuencia, ya sea muy frecuentemente (37.5%) o frecuentemente (50%). Solo un pequeño porcentaje de trabajadores reportaron usar EPP ocasionalmente (7.5%) o raramente 5% (Tabla 1). Además, es relevante destacar que ningún encuestado indicó no utilizar EPP en absoluto. La pregunta destaca un alto nivel de cumplimiento en el uso

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

EPP, con un 87.5% de los trabajadores utilizando estos equipos de manera frecuente o muy frecuente.

Tabla 1.

Pregunta: ¿Con qué frecuencia utiliza equipos de protección personal (epp) en su jornada laboral?

Uso de epp	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuentemente	15	37,5%
Frecuentemente	20	50%
Ocasionalmente	3	7,5%
Raramente	2	5,0%
Nunca	0	0%
Total	40	100%

Elaboración: Los autores.

Frecuencia de incidentes o accidentes: según los resultados de la encuesta aplicada, se observa que el 92.5% de los trabajadores indicaron que nunca experimentaron incidentes o accidentes laborales, mientras que solo el 7.5% reportaron que raramente los experimentaron (Tabla 2). La pregunta destaca baja frecuencia en incidentes o accidentes de trabajo

Tabla 2.

Pregunta: Durante su tiempo en la empresa ¿Con qué frecuencia ha sufrido algún incidente o accidente de trabajo?

Frecuencia de incidentes o accidentes de trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Raramente	3	7.5 %
Nunca	37	92.5 %
Total	40	100 %

Elaboración: Los autores.

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Uso de EPP en el incidente o accidente / Tipo de lesión provocada: de acuerdo con los resultados de la encuesta aplicada se presenta una tabla de contingencia (Tabla 3) donde se observa que, de los tres incidentes registrados, dos de ellos (66.67%) ocurrieron entre trabajadores que no estaban utilizando equipo de protección personal (EPP), mientras que un incidente (33.33%) ocurrió cuando el trabajador sí estaba utilizando EPP. Estos resultados resaltan la importancia del uso adecuado de EPP como medida preventiva en el entorno laboral minero. En cuanto al tipo de lesión, se observa que no hubo ninguna lesión en los casos en los que se utilizó EPP, mientras que en los casos donde no se utilizó EPP, se registraron traumas en la cabeza y laceraciones.

Tabla 3.

Preguntas: Durante su tiempo en la empresa ¿Con qué frecuencia ha sufrido algún incidente o accidente de trabajo? / ¿Utilizaba equipos de protección personal al momento de sufrir el incidente o accidente laboral?

Tabla de Contingencia			
Tipo de lesión	Uso epp en el incidente		
	Si	No	Total
Traumas en la cabeza	0	1	1
Laceraciones y cortaduras	0	1	1
Ninguna	1	0	1
Total	Frecuencia	1	2
	% del total	33.3 %	66.6 %
			100 %

Elaboración: Los autores.

Frecuencia de uso por tipo de equipo de protección personal (EPP): en correspondencia los datos recopilados se observan que la mayoría de los empleados hacen uso de ciertos elementos de protección, como las botas de seguridad y el chaleco, ya que el 100% de los encuestados reportaron su uso. Sin embargo, otros elementos como el respirador o mascarilla no están siendo utilizados por ningún trabajador, lo que representa preocupación en términos de prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales. Además, aunque hay una proporción considerable de empleados que

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

usan cascos (37.5%) y gafas (20%), una parte considerable de la muestra no utiliza estos elementos de protección esenciales. Por otro lado, solo el 30% de los trabajadores usa trajes o monos protectores, lo que refiere una brecha en la adopción de medidas de seguridad integral (Tabla 4). Se destaca una mayor frecuencia de uso de chaleco y botas de seguridad en los trabajadores de la empresa minera.

Tabla 4.

Pregunta: ¿Qué tipos específicos de EPP usa durante su jornada laboral?

Frecuencias para tipos de equipo de protección personal (EPP)				
Tipo de EPP	Si		No	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Chaleco	40	100%	0	0%
Protectores auditivos	3	7.5%	37	92.5%
traje o mono protector	12	30%	28	70%
Respirador o mascarilla	0	0%	40	100%
Botas	40	100%	0	0%
Guantes	8	20%	32	80%
Gafas	8	20%	32	80%
Casco	15	37.5%	25	62.5%
Calzado de seguridad	7	17.5%	33	82.5%

Elaboración: Los autores.

Percepción sobre la efectividad del EPP: Los resultados de la encuesta muestran que el 50% de los encuestados consideró los equipos de protección personal (EPP) como efectivos, mientras que el 27.5% se mostró neutral. Solo un pequeño porcentaje (2.5%) lo calificó como muy inefectivo (Figura 1). Los resultados presentan una confianza generalizada en la utilidad del equipo de protección personal proporcionado.

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

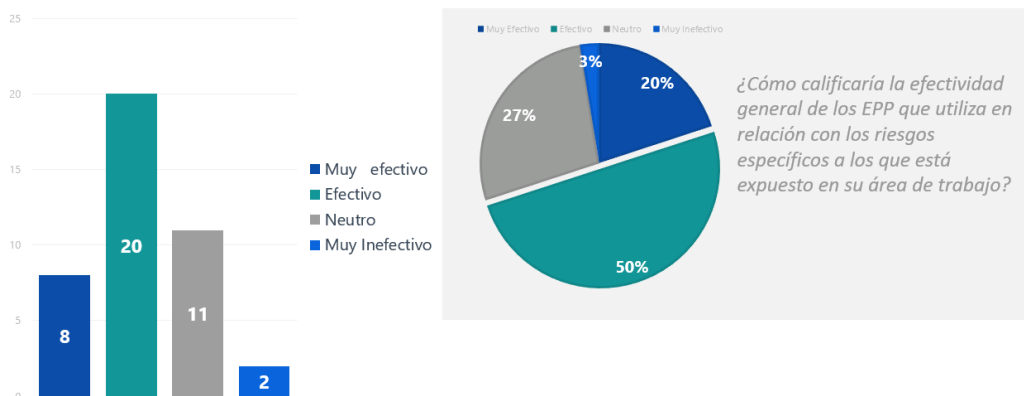


Figura 1. Efectividad general de los EPP en su área de trabajo.
Elaboración: Los autores.

Comodidad de los equipos de protección personal (EPP): los datos analizados de la encuesta revelan que la mayoría de los trabajadores, el 80%, perciben sus EPP como cómodos o muy cómodos. Sin embargo, un 15% de los trabajadores reportan que encuentran sus EPP incómodos (Tabla 5). Este hallazgo destaca la importancia de la percepción de comodidad en el uso adecuado de los EPP, aquellos percibidos como cómodos tienen más probabilidades de ser utilizados de manera constante, lo que podría contribuir a reducir el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales en el entorno minero. La pregunta revela un 62.5 % de comodidad en los EPP.

Tabla 5.

Pregunta: ¿Considera que los equipos de protección personal proporcionados son cómodos y adecuados para su tarea?

Nivel de Comodidad de los EPP	Frecuencia	Porcentaje
Muy cómodos	7	17.5 %
Cómodos	25	62.5 %
Neutros	2	5 %
Incómodos	6	15 %
Total	40	100 %

Elaboración: Los autores.

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Lesiones y Enfermedades Ocupacionales

Estado de salud de los trabajadores: según los datos recopilados en la encuesta sobre el estado de salud de los trabajadores la mayoría 82.5% reportó tener una buena salud, mientras que un pequeño porcentaje indicó tener una salud muy buena 15% o regular 2.5% (Tabla 6). Por tanto, el 82.5 % de los trabajadores reflejan buena salud.

Tabla 6.

Pregunta: ¿Cómo considera usted que es su salud?

Frecuencias para estado de salud		
Estado de salud	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena	6	15 %
Buena	33	82.5 %
Regular	1	2.5 %
Total	40	100 %

Elaboración: Los autores.

Episodios de enfermedad ocupacional: los resultados de la encuesta muestran que el 85% de los trabajadores afirmaron no haber experimentado ningún episodio de enfermedad ocupacional, mientras que el 10% reportó haber sufrido algún episodio y el 5% restante expresó incertidumbre al respecto (ver figura 2).

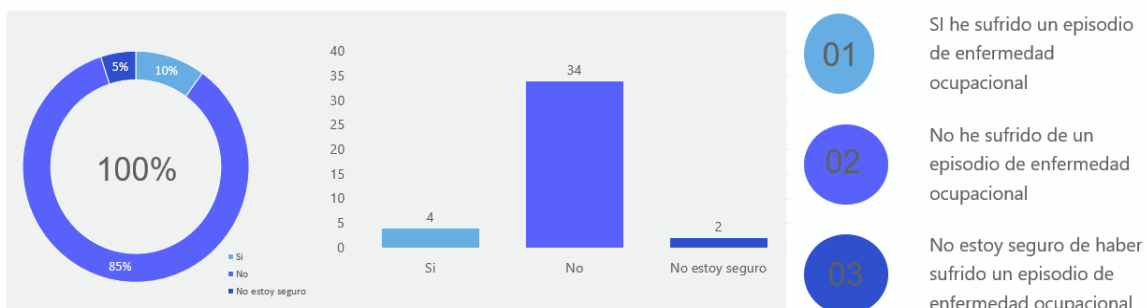


Figura 2. Frecuencias para episodio de enfermedad ocupacional.

Elaboración: Los autores.

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Análisis de correlaciones de Pearson

Según los resultados de la correlación de Pearson, sobre la encuesta aplicada a los trabajadores en una empresa de minería a cielo abierto ubicada en la zona minera de Congüime, provincia de Zamora Chinchipe, se revela una relación significativa entre el uso frecuente de equipos de protección personal (EPP) y la disminución en la frecuencia de incidentes en el entorno laboral minero. Se observa una correlación negativa moderada entre la frecuencia de uso de EPP y la frecuencia de incidentes (-0.437), lo que sugiere que a medida que aumenta la frecuencia de uso de EPP, tiende a disminuir la frecuencia de incidentes, lo que indica que el empleo adecuado del EPP puede estar asociado con una menor incidencia de lesiones y enfermedades ocupacionales en el entorno laboral minero.

Hay una correlación positiva perfecta (1.000) entre el uso de EPP en el incidente y el tipo de lesión. Esto indica que cuando ocurre un incidente, el uso o no uso de EPP está relacionado con el tipo de lesión que los trabajadores pueden experimentar durante un incidente laboral. Esta conexión subraya la necesidad de garantizar que los trabajadores utilicen de forma adecuada los EPP correspondientes para mitigar los riesgos asociados con diferentes tipos de lesiones.

Se observa una correlación positiva significativa entre la frecuencia de capacitación sobre EPP y las situaciones de mal uso de EPP por compañeros (0.436). Esto propone que a medida que aumenta la frecuencia de la capacitación sobre el uso de EPP, también lo hace la conciencia sobre las situaciones de mal uso por parte de los compañeros, alentando una cultura de trabajo más segura y colaborativa.

Se observa una correlación moderada positiva significativa entre la capacitación sobre el uso de EPP y la frecuencia de capacitación sobre EPP (0.436). Esto esboza que a medida que aumenta la frecuencia de capacitación sobre EPP, también lo hace la frecuencia de capacitación sobre el uso de EPP. Además, se encontró una correlación positiva significativa entre el estado de salud y el tipo de lesión (0.756), aunque sugiere que un

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

estado de salud deficiente puede estar vinculado a ciertos tipos de lesiones, se necesita más investigación para comprender esta relación en el contexto específico de la empresa minera.

DISCUSIÓN

El estudio actual, basado en los resultados de una encuesta administrada a trabajadores de la industria minera en la provincia de Zamora Chinchipe, revela un análisis comparativo intrigante al contrastarlo con la investigación de Aram et al. (2021). Estos últimos llevaron a cabo una encuesta similar con mineros artesanales de oro en Ghana. La comparación de ambas investigaciones proporciona una perspectiva esclarecedora sobre las prácticas de seguridad y el uso de equipos de protección personal (EPP) en entornos mineros diversos.

En ambos estudios, se observa un alto nivel de uso de EPP entre los trabajadores mineros, con porcentajes del 87.5% y el 77.4%. Este hallazgo indica que, sin importar el contexto geográfico y la escala de la minería, los trabajadores están conscientes de la importancia de la protección personal en un entorno laboral peligroso como la minería.

En ambos estudios se encontró una asociación entre el uso de EPP y ciertas características de los trabajadores, como el nivel educativo, la experiencia laboral y el tipo de actividad minera. Por ejemplo, en ambos casos, el uso de EPP fue más probable entre los trabajadores con un alto nivel educativo y los más experimentados. Esto alude que la educación y la experiencia pueden ser indispensables en la adopción de medidas de seguridad en la minería.

También se observan algunas diferencias entre los dos estudios. En el estudio realizado en Ghana, se encontró que el uso de EPP era más probable entre los mineros que trabajaban en departamentos no productivos y en el subsector de mediana escala. Esto puede deberse a diferencias en las condiciones laborales y la disponibilidad de recursos entre los mineros artesanales en Ghana y los trabajadores mineros en la provincia de

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Zamora Chinchipe. Además, en el estudio de Ghana, se encontró que el uso de EPP era menos probable entre las mineras artesanales y los mineros que ganaban más ingresos mensuales. Esto explica que, en ciertos casos, el acceso y la disposición para utilizar EPP pueden estar influenciados por factores económicos y de género.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que en la minería se desarrolla el uso del mercurio, siendo que la investigación de los últimos 5 años subraya de manera inequívoca la peligrosidad de la exposición al mercurio en contextos mineros. La conciencia y la acción inmediata son esenciales para mitigar los riesgos y proteger la salud de las comunidades afectadas, así como para preservar la integridad de los recursos naturales locales (Cadavid y Arango, 2020).

Otro riesgo a considerar, es planteado por Casal et al. (2022), al indicar el alto riesgo de sufrir accidentes que conlleven a la pérdida auditiva en los mineros, destacándose en este orden el alto nivel de accidente en la minería (González et al., 2019), aunado a enfermedades relacionadas al sistema respiratorio (Villacres et al., 2022), siendo considerable la necesidad por parte de los gobiernos, establecer medidas y políticas de mayor rigor para el control y prevención de los accidentes (Horta y Garcia, 2022). Ante lo cual, Ospina et al. (2020) hacen un llamado a las organizaciones sindicales a cooperar con mayor prestancia para tal fin.

CONCLUSIONES

La alarmante estadística proporcionada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre las muertes y la pérdida económica debido a accidentes laborales y enfermedades profesionales a nivel mundial subraya la necesidad urgente de medidas preventivas y protectoras en el ámbito laboral. Estos datos resaltan la relevancia de abordar las condiciones laborales para salvaguardar la vida y el bienestar de los trabajadores, así como la sostenibilidad económica global.

La evolución de la industria minera en Ecuador, evidenciada por el notable aumento en el número de empleos directos e indirectos, así como la expansión de concesiones

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

mineras, destaca su importancia en la economía del país. Sin embargo, este crecimiento también plantea desafíos relacionados con la seguridad y salud ocupacional, acentuando la necesidad de un enfoque integral en la protección de los trabajadores.

La información proporcionada por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) revela que la explotación de minas y canteras en Zamora Chinchipe enfrenta desafíos en términos de accidentes laborales. La falta de equipos de protección individual (EPI) adecuados o su ausencia en un porcentaje considerable de trabajadores traza la necesidad crítica de abordar la relación entre la disponibilidad de EPP y el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales.

La diversidad de equipos de protección personal destaca la complejidad y especificidad de las medidas necesarias en la industria minera. Desde la protección respiratoria hasta la seguridad auditiva, cada categoría de EPP aborda riesgos particulares presentes en ambientes mineros. La elección adecuada y el uso correcto de estos elementos son esenciales para prevenir riesgos laborales y salvaguardar la salud de los trabajadores.

La inclusión de equipos de protección auditiva resalta la relevancia crítica de abordar la exposición al ruido intenso en la minería. Dado que el límite para una audición normal se sitúa en 85 decibeles, la implementación adecuada de tapones y orejeras es imperativa para prevenir la pérdida de audición y otros inconvenientes derivados del ruido generado por la maquinaria y equipos utilizados en la industria.

La clasificación de equipos de protección corporal y ergonómica determina la importancia de adaptar las medidas de seguridad a los riesgos específicos. Desde ropa de alta visibilidad para prevenir accidentes hasta arneses y dispositivos anticaídas para labores en alturas, estas consideraciones garantizan una protección integral en entornos mineros donde los riesgos son variados y significativos.

Los fundamentos teóricos de las enfermedades ocupacionales en la industria minera revelan riesgos y desafíos únicos, como los trastornos osteomusculares derivados de la exigencia física del trabajo y las enfermedades respiratorias ocasionadas por la

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

inhalación de polvo. La neumoconiosis y la silicosis son ejemplos que destacan la necesidad de estrategias de prevención eficaces y el cumplimiento de límites de exposición permitidos para proteger la salud a largo plazo de los trabajadores.

El análisis de correlaciones de Pearson revela una conexión significativa entre el uso frecuente de Equipos de Protección Personal (EPP) y una reducción en la frecuencia de incidentes en el entorno laboral minero. La correlación negativa moderada (-0.437) indica que a medida que aumenta la frecuencia de uso de EPP, la incidencia de incidentes tiende a disminuir. Estos hallazgos destacan la importancia del uso adecuado de EPP para mitigar la aparición de lesiones y enfermedades ocupacionales.

Se revela una correlación perfecta (1.000) entre el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) en un incidente y el tipo de lesión, indicando que el uso o no uso de EPP está vinculado al tipo de lesión que los trabajadores podrían experimentar. Este hallazgo establece la importancia de asegurar que los trabajadores utilicen de manera adecuada los EPP correspondientes para prevenir riesgos específicos asociados con distintos tipos de lesiones.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Aram, S. A., Saalidong, B. M., Appiah, A., y Utip, I. B. (2021). Occupational health and safety in mining: Predictive probabilities of Personal Protective Equipment (PPE) use among artisanal goldminers in Ghana. *PloS One*, 16(9), e0257772. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257772>

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Banco Central del Ecuador [BCE] (Enero de 2023). Boletín del sector minero resultados enero-septiembre 2022 [Mining sector bulletin results January-September 2022]. <https://n9.cl/cosf1>

Cadavid, N., y Arango, A. (2020). El mercurio como contaminante y factor de riesgo para la salud humana [Mercury as a pollutant and risk factor for human health]. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(2), 280-296. <https://doi.org/10.22507/rli.v17n2a21>

Casal, B., Jasso, N., Preciados, R., y Reinoso, K. (2022). Pérdida auditiva y exposición laboral a ruido en minería: una revisión sistemática [Hearing loss and occupational exposure to noise in mining: a systematic review]. *Med Segur Trab (Internet)*., 68(266), 36-55. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2022000100004>

González, M., O., Molina V., R., y Patarroyo G. D. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana [Safety and Health Conditions at Work, a theoretical review from the Colombian mining industry]. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85), 227-242. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i85.23837>

Horta, C., y Garcia, M. (2022). La industria minera en Latinoamérica [The mining industry in Latin America]. *Ánfora: Revista Científica de la Universidad Autónoma de Manizales*, 29(52), 124-156. <https://doi.org/10.30854/anf.v29.n52.2022.795>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS] (2018). Boletín estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales correspondiente a los meses de noviembre y diciembre de 2018 [Statistical bulletin on accidents at work and occupational diseases for the months of November and December 2018]. <https://n9.cl/p7v3z>

Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2015). Manufactura y Minería [Manufacturing and Mining]. <https://n9.cl/fbrx5>

Organización Internacional del trabajo [OIT]. (2023). Panorama de la seguridad y salud en el trabajo en América Latina y El Caribe [Overview of occupational safety and health in Latin America and the Caribbean]. <https://n9.cl/ncique>

Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2022). Panorama nacional de salud de los trabajadores "Encuesta de condiciones de trabajo y salud 2021 -2022 [National overview of workers' health "Working Conditions and Health Survey 2021 -2022]. <https://n9.cl/d9i5m>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año X. Vol. X. N°1. Edición Especial. 2024

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía. (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Maleni Yamilex Armijos-Santorum; Fredy Omar Manzano-Merchán

Ospina, E., Baustista, F., Sanchez, A., y Nataly, P. (2020). Jornadas atípicas en la minería y la covid 19 [Atypical days in mining and covid 19]. *Revista de la Sociedad Peruana de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social*, (23), 201 - 241.

Villacres, F., Gavilanes, A., y Cruz, J. (2022). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) [Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)]. *Recimundo*, 6(3), 94-102. <https://n9.cl/7hiyw>

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).