



Carolina
Antolinez
Figueroa
**Líder Técnica
del CCS**

*Enfermera / Magíster
en Salud y Seguridad
en el Trabajo*

El sector de la minería se caracteriza por una variedad de condiciones laborales bajo las cuales los trabajadores deben realizar sus actividades, muchas de las cuales van en contravía de la seguridad y la salud de esta importante, pero también muy vulnerable fuerza productiva. Factores como la informalidad, la inequidad de género, el trabajo infantil, el trabajo forzoso, la ilegalidad, entre otros, ponen a los trabajadores mineros de todo el mundo en mayor riesgo frente a la accidentalidad, la enfermedad y la mortalidad laboral. Esto se debe a su continua exposición a diversos contaminantes físicos, químicos y biológicos, así como a las condiciones psicosociales, de la organización de las tareas y de seguridad propias de las actividades mineras.

Enfermedades laborales en el sector minero.

Acciones de promoción y prevención



Con respecto a lo anterior, los diferentes entes y organismos reguladores internacionales han desarrollado ingentes esfuerzos por llamar la atención sobre la importancia de mejorar las condiciones de trabajo y de vida de la fuerza laboral minera. Ejemplo de ello es la promulgación del Convenio No. 31

de 1931 sobre las horas de trabajo (en minas de carbón) o el Convenio No. 176 de 1995 sobre seguridad y salud en las minas de la Organización Internacional del Trabajo, que propenden, precisamente, por dignificar el trabajo minero y reducir los indicadores de accidentalidad, enfermedad y mortalidad laboral.

Para el caso específico de Colombia, se hace imprescindible fortalecer y robustecer el marco normativo existente con el fin de orientar las acciones de las diferentes empresas y entidades mineras mediante las cuales se pueda garantizar la salud y vida de los trabajadores toda vez que la minería constituye uno de los sectores de mayor importancia para el crecimiento social y económico del país. De hecho, genera gran número de empleos tanto a nivel directo como indirecto –incluso, un empleo directo puede generar hasta cuatro empleos indirectos en los diferentes subsectores–, y en otros sectores como la construcción, por cada empleo de la minería se pueden generar 300 empleos en producción y 300 empleos en comercialización de materiales para la industria de la edificación (Asociación Colombiana de Minería -ACM, 2023).

A lo anterior se suma la gran biodiversidad que, en términos minerales, tiene el territorio colombiano siendo los de mayor producción (ACM, 2023) los que se listan a continuación:

- **Carbón:** producción de 65,3 millones de toneladas anuales

durante el 2022. Colombia se encuentra en el sexto lugar de exportadores a nivel mundial de este mineral con el 4,45 % y a nivel nacional, es el segundo producto colombiano con mayor exportación representando el 60 % de las ventas mineras al exterior y el 22 % del total de exportaciones del país.

- **Oro:** producción de 35.426,86 kg anuales durante el 2022. A nivel nacional, el oro representó el 15 % de las exportaciones mineras y el 5 % de las exportaciones del país.
- **Cemento:** producción de 14,61 millones de toneladas anuales durante el 2022.

Por supuesto el territorio nacional cuenta con otros minerales para su explotación como las esmeraldas, el níquel, el cobre, la sal, el yeso, las rocas calizas, la plata y el hierro. No obstante, a pesar de que, efectivamente, el país tiene gran potencial minero para el desarrollo económico, laboral y social, local y nacional, también es importante reconocer que el trabajo en condiciones laborales inseguras y

la exposición inminente a las diferentes fibras, vapores, gases, entre otros, que emanan de los procesos de extracción de dichos minerales, puede generar un daño irreversible para la salud de los trabajadores. Inclusive, puede afectar a sus familias por el nexo epidemiológico de las enfermedades que se generan en el entorno laboral y que pueden ser transmitidas a sus familiares por vía respiratoria. Tal es el caso de la tuberculosis, una enfermedad infectocontagiosa que ha sido identificada como uno de los contaminantes biológicos comunes entre los trabajadores mineros (Gómez et al., 2021), debido a condiciones como el hacinamiento y la poca ventilación e iluminación en los lugares de trabajo, entre otras, que crean entornos favorables para la transmisión respiratoria del agente patógeno causal de esta enfermedad.

Por lo tanto, es trascendental crear, diseñar e implementar estrategias que promuevan la salud de los trabajadores mineros y que prevengan enfermedades laborales propias de este sector. Para ello, en primer lugar, resulta esencial reconocer que, según el artículo 4 de la Ley 1562 del 2012 “por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional”, la enfermedad laboral es aquella “contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar”.

Una vez comprendido este término, el Decreto 676 de 2020 “por el cual se incorpora una enfermedad directa a la tabla de enfermedades laborales y se dictan otras disposiciones” establece, en su artículo 2, las enfermedades laborales (EL) directas¹ siendo cuatro de estas aplicables al sector de la minería y las cuales aparecen relacionadas en la tabla 1.



¹ El Decreto 1477 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social establece en la sección II, parte A, de su artículo 1, la tabla de enfermedades laborales directas. En el artículo 4 del decreto en mención estableció que, a partir del diagnóstico de estas enfermedades directas, el trabajador podrá acceder directamente a la atención en salud por parte de la ARL bajo la presunción de esta enfermedad como de origen laboral sin necesidad de un dictamen o calificación, a diferencia de las demás enfermedades incluidas en la sección B de la tabla de EL y de las no incluidas en la tabla, las cuales requieren una calificación de origen para poder acceder a las prestaciones del Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL).

Tabla 1. Enfermedades laborales directas del sector de la minería

Enfermedad	Agente etiológico causal - peligro asociado	Actividades o procesos que generan exposición del trabajador	Descripción de la enfermedad	Tiempo de latencia de la enfermedad
1. Asbestosis	Fibras de asbesto - condiciones del medio ambiente físico (contaminantes químicos).	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de explotación de asbesto o en otras minas donde existan rocas asbestiformes. Fabricación de productos de asbesto, cemento, materiales de fricción (pisos, embragues, pastillas para frenos) y telas resistentes a la ignición. Aplicación y mantenimiento del material aislante térmico o acústico que contenga este material (tubos, motores, calderas, edificios, etc.). Remoción de tejas de asbesto, cemento, material de aislamiento que contenga asbesto. Talleres para frenos que contengan asbesto. Transporte de materia prima de fibras de asbesto. 	<ul style="list-style-type: none"> Una forma de fibrosis pulmonar intersticial causada por la inhalación de fibras de asbesto (amianto), siendo las fibras de tamaño menor a tres micras las que mayormente alcanzan el ingreso al tracto inferior de la vía respiratoria (alvéolos). Signos y síntomas: disnea de esfuerzo, tos seca y crepitaciones inspiratorias son los más comunes (Platenburg et al., 2020). 	12 - 20 años (Platenburg et al., 2020).
2. Mesotelioma maligno por exposición a asbesto	Fibras de asbesto - condiciones del medio ambiente físico (contaminantes químicos).	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de explotación de asbesto o en otras minas donde existan rocas asbestiformes. Fabricación de productos de asbesto, cemento, materiales de fricción (pisos, embragues, pastillas para frenos) y telas resistentes a la ignición. Aplicación y mantenimiento del material aislante térmico o acústico que contenga este material (tubos, motores, calderas, edificios, etc.). Remoción de tejas de asbesto, cemento, material de aislamiento que contenga asbesto. Talleres para frenos que contengan asbesto. Transporte de materia prima de fibras de asbesto. 	<ul style="list-style-type: none"> Es una enfermedad en la que se encuentran células malignas (cancerosas) en la pleura (capa delgada de tejido que reviste la cavidad del tórax para recubrir los pulmones) o el peritoneo (capa delgada de tejido que reviste el abdomen y recubre la mayoría de sus órganos). Signos y síntomas: dificultad para respirar, tos, dolor intercostal, dolor o hinchazón del abdomen, estreñimiento, fatiga, pérdida de peso. 	20 a 40 años (Echegoyen et al., 2013).
3. Silicosis	Sílice en todas sus formas - condiciones del medio ambiente físico (contaminantes químicos).	Extracción y utilización de este material en minas, túneles, canteras, operaciones de pulido y tallado, artesanos, trabajadores con cerámica, pulido de vidrio, afiladores, picapedreros, fundidores, extracción de canteras de granito y minas metálicas, obras hidroeléctricas, fundidores, talladores, labradores de piedra, industria siderometalúrgica, fabricación de refractarios, abrasivos, vidrio y cemento.	<ul style="list-style-type: none"> Es una enfermedad pulmonar causada por la inhalación de polvo que contiene sílice y que puede penetrar también al tracto inferior de la vía respiratoria (alvéolos) cuando las partículas son menores de 10 micras. Signos y síntomas: dificultad para respirar, fatiga, tos fuerte y dolor de pecho (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional-NIOSH, 2017). 	<ul style="list-style-type: none"> Silicosis aguda: <2 años. Silicosis crónica y complicaciones: 10 a 20 años. (Abú-Shams et al., 2005).
4. Neumoconiosis del minero de carbón	Carbón mineral, carbón puro, grafito, carbono de hulla, asbesto.	Minería de carbón, carboneros, herreros, forjadores, fundidores, fogoneros, deshollinadores y demás trabajadores expuestos a inhalación de polvos de carbón de hulla, grafito y antracita.	<ul style="list-style-type: none"> Es una enfermedad pulmonar causada por la inhalación durante un período prolongado del polvo del carbón mineral, grafito o carbón artificial que se encuentra en el aire respirable entre un 40 y un 95 % en las minas de este mineral. Este polvo puede ingresar al tracto inferior respiratorio y alojarse en los bronquiolos para el desencadenamiento de la enfermedad. Signos y síntomas: tos con esputo negro, dificultad para respirar (Sánchez et al., 2020). 	10 años o más (Sánchez et al., 2020).

Fuente: elaboración propia.

Nota: para más información y detalle de trabajadores expuestos, diríjase al artículo 2 del Decreto 676 del 2020.

Como se evidenció en la tabla anterior, las enfermedades directas del sector minero afectan la función pulmonar del trabajador. Los signos y síntomas pueden ser agudos por la exposición a sustancias como el asbesto, el sílice y el carbón en las minas y, dependiendo de la intensidad y duración de la exposición, así como de la longitud, grosor y/o diámetro de estos minerales inhalables se desencadenan, progresivamente y de forma crónica, las enfermedades mencionadas previamente, las cuales también se encuentran estrechamente

relacionadas con la generación de otras enfermedades y/o complicaciones en la salud como el cáncer pulmonar, el cáncer pleural, la enfermedad obstructiva pulmonar crónica (EPOC), entre otros padecimientos del sistema respiratorio que pueden ocasionar la muerte. De hecho, sustancias como el asbesto y el sílice se han considerado desde 1977 como cancerígenos por la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) (Echegoyen et al., 2013) y, aun así, persiste la exposición en los entornos laborales.

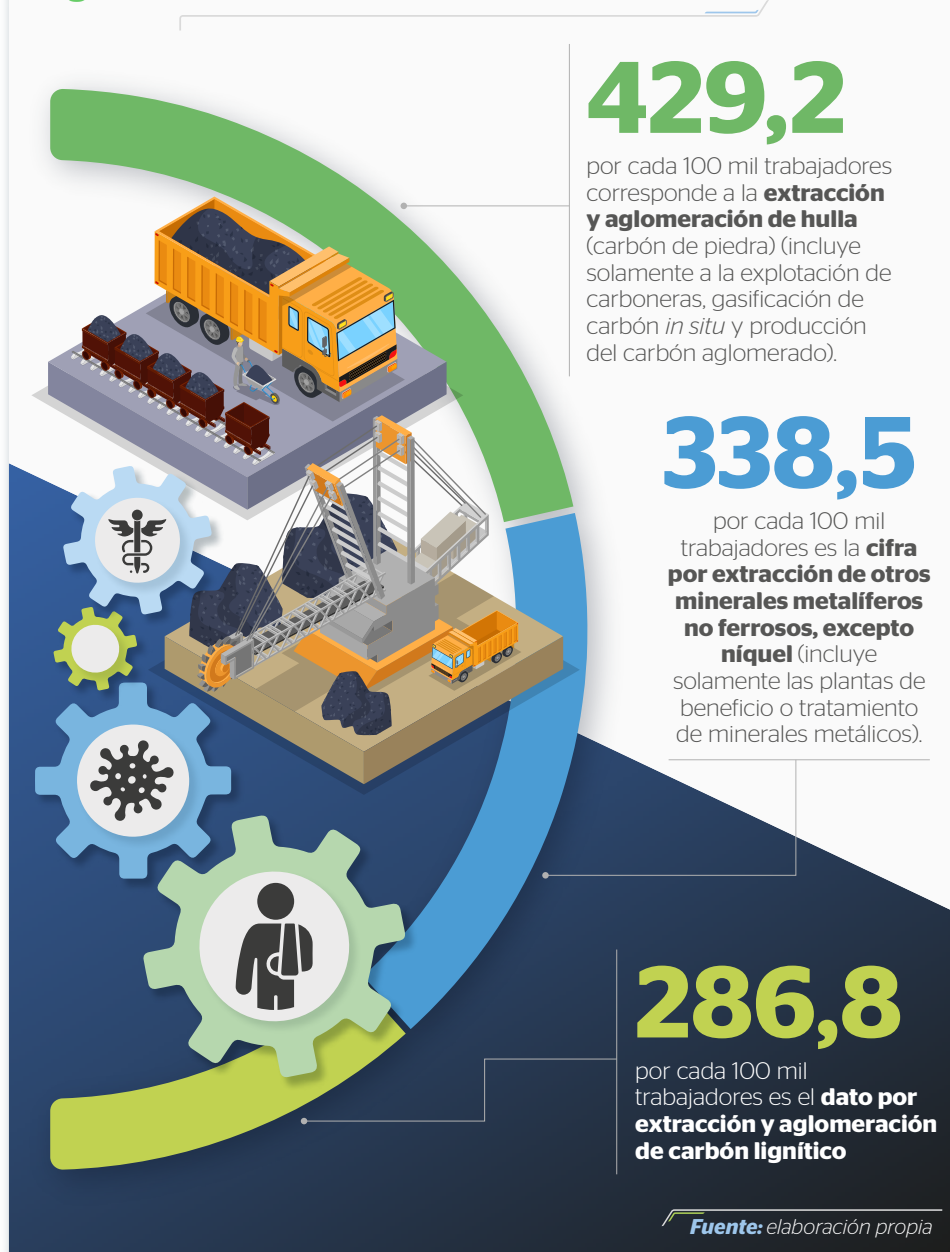
Otros estudios han encontrado que los trabajadores expuestos a estas sustancias tienen mayor probabilidad de morir. Por ejemplo, según NIOSH, entre el 2007 y el 2016, la neumoconiosis de los mineros de carbón fue la causa de muerte de 4118 mineros. Para Colombia, de acuerdo con cifras de RL Datos de Fasecolda analizadas por el Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), en 2022 se presentaron 31.572 Enfermedades Laborales (EL) con una tasa de incidencia nacional de todos los sectores de 270,4 EL por cada 100 mil trabajadores. De este total, el sector de minas y canteras aportó el 1,1 % de los casos registrados a nivel nacional con un total de 352 EL, lo que significa que se calificaron mensualmente aproximadamente 29 enfermedades como laborales.

De las 352 EL, la actividad de 'Extracción y aglomeración de hulla (carbón de piedra)' —que incluye solamente a la explotación de carboneras, gasificación de carbón *in situ* y producción de carbón aglomerado— aportó el 74,1 % de las enfermedades del sector con un total de 261 EL, seguido por las actividades de 'Servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto actividades de prospección' —que incluye exclusivamente a empresas dedicadas a la perforación de pozos— con un aporte del 12,8 % de las EL (45 EL calificadas). Las 46 EL restantes se calificaron en otras actividades del sector de "Minas y Canteras".

Adicional a lo anterior, es preciso señalar que para 2022, el sector de minas y canteras fue el segundo con la tasa más alta de EL a nivel nacional, con una tasa de 201,3 por cada 100 mil trabajadores, siendo las actividades de mayor tasa las que se observan en la figura 1.

Frente a la mortalidad del sector minero, durante el 2022 se reportaron en Colombia 114 fatalidades de las cuales solo una de ellas estuvo asociada a enfermedad laboral (CCS, 2022). Esto se debe a ese periodo de latencia tardío en el cual puede aparecer una enfermedad laboral en los trabajadores mineros y, posteriormente, ocasionarle la muerte pues, al contrario de los accidentes laborales que pueden generar el deceso de forma inmediata, las enfermedades

Figura 1. Tasa de EL en el sector minero de 2022



ocupacionales descritas previamente son progresivas y degenerativas de modo que, tras el paso de varios años y sin el diagnóstico, cuidado y tratamiento respectivo, pueden acabar con la vida del trabajador.

Por otro lado, también es importante reconocer algunas otras enfermedades que se pueden generar en el sector minero (Aquino-Canchari et al, 2022 y Ministerio de Salud y Protección Social, 2014):

- **Hipoacusia neurosensorial:** ocasionada por la exposición continua al ruido, pudiendo generar la pérdida progresiva de la audición e, incluso, la sordera.
- **Hinchazón del cuello (bocio):** debido a la exposición a cianuro por un periodo prolongado de tiempo.
- **Daño del sistema nervioso y deficiencias en la circulación sanguínea:** la vibración continua del uso de martillos neumáticos y demás maquinaria que genere vibraciones, podría ocasionar, por ejemplo, el Síndrome de Raynaud que desencadena una pérdida progresiva de sensaciones y, a su vez, podría generar infecciones peligrosas como la gangrena y la muerte. De otro lado, la intoxicación crónica por mercurio no solo del trabajador, sino de las comunidades locales que viven en inmediaciones a las zonas mineras puede generar también desordenes del movimiento (ataxia, temblor, disidiadoquinesia, incapacidad para realizar rápidamente movimientos alternos, entre otros, pérdida de memoria, dificultad para dormir, gusto metálico, entre otros).
- **Daños del sistema musculoesquelético y articular:** por ejemplo, hombro caído, alteración del eje lateral de la columna y laxitud de la rodilla debido a las posturas mantenidas y forzadas, a los movimientos de rotación repetitivos y a la manipulación de carga pesada.
- **Dermatitis, lesiones y/o cáncer de piel y de otros órganos del cuerpo:** debido a la exposición a vapores, humo, gases y partículas de sustancias tóxicas.



La intoxicación crónica por mercurio no solo del trabajador, sino de las comunidades locales que viven en inmediaciones a las zonas mineras puede generar también afectaciones físicas”.

- **Otras enfermedades respiratorias:** silicotuberculosis, derrame pleural, neoplasias malignas, neumonías, bronquitis, edema pulmonar, entre otras.
- **Saturnismo:** generada por la intoxicación al consumir o inhalar el plomo lo que genera signos y síntomas de la encefalopatía saturnina caracterizada por letargo, vómitos, irritabilidad, anorexia, vértigos, ataxia, disminución del nivel de conciencia, entre otros.
- **Enfermedades infecciosas:** tuberculosis pulmonar, leptospirosis, entre otras.

¿Cómo disminuir o prevenir estas enfermedades laborales?

En primer lugar, es importante fortalecer las políticas y la articulación entre los diferentes sectores a fin de legalizar y formalizar la industria minera a nivel

Viene de la página 54

mundial, nacional y local. Los mayores indicadores de siniestralidad laboral se dan en aquellas minas que no cuentan con toda la documentación legal que les permita llevar a cabo su ciclo de vida en óptimas condiciones (Organización Internacional del Trabajo - OIT, 2015) y que se conoce como «titulación minera». Este aspecto cobra relevancia si se tiene en cuenta que, de las 114 millones de hectáreas que tiene el territorio nacional, apenas el 5 % están tituladas para la actividad minera y, de estas, el 2,3 % están en fase de exploración, el 1,6 % en construcción y montaje, y el 1,1 % en explotación (Agencia Nacional de Minería - ANM, 2022).

Por ello, es fundamental continuar trabajando en el desarrollo, implementación y verificación del cumplimiento de normas que incentiven la transición energética de estas industrias hacia la sostenibilidad y la formalización laboral, no solo del sector minero, sino de todos los sectores, con el fin de controlar y, porque no, erradicar las formas ilegales de trabajo que generan condiciones inseguras e insalubres para los trabajadores y sus familias. En este sentido, se deben generar acciones conjuntas y articuladas entre los diferentes sectores, agremiaciones y trabajadores para dar cumplimiento a regulaciones como la Resolución 40209 de 2022 “por medio de la cual se actualiza la Política Nacional Minera”.

Una vez comprendido esto, se pueden generar acciones más específicas y detalladas para dignificar y salvaguardar la vida y el trabajo de los mineros. Algunas alternativas y oportunidades se detallan en los siguientes apartados.

1. Implementar los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se trata de un aspecto fundamental para garantizar entornos de trabajo seguros y saludables. Así, a partir de los SG-SST implementados con base en el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), se logra un compromiso de la dirección para garantizar los recursos tanto para la legalización de las minas

En este sentido, se deben generar acciones conjuntas y articuladas entre los diferentes sectores, agremiaciones y trabajadores para dar cumplimiento a regulaciones como la Resolución 40209 de 2022 “por medio de la cual se actualiza la Política Nacional Minera”.



como para la inversión económica que asegure la seguridad y salud de los trabajadores como lo es la adquisición de permisos y titulaciones mineras, el acceso a maquinaria moderna que optimice y mejore los procesos mineros y la capacitación y formación continua de sus trabajadores para minimizar actos y condiciones inseguras, entre otros.

Con el compromiso de la alta dirección y la adecuada implementación del SG-SST se puede realizar una gestión oportuna y efectiva del riesgo. Di-

cha gestión debe realizarse para cada tipo de mina, identificando los diferentes peligros a los cuales podrían estar expuestos los trabajadores para, luego, evaluar el nivel de riesgo, trazar la priorización y establecer los controles necesarios y adecuadas para cada riesgo identificado, lo que permitirá mitigar y prevenir la generación de accidentes y enfermedades laborales.

Por ejemplo, para el caso específico de las enfermedades respiratorias, aunque no es posible implementar controles en el nivel más alto de la

jerarquía de controles como es el de eliminación de la fuente causal, debido a que la exposición al mineral es inevitable, sí se pueden establecer controles como los que se relacionan a continuación (NIOSH, 2021). (Fundación UOCRA, 2009):

- **Controles de ingeniería:** incorporación de sistemas de ventilación y optimización de los sistemas de presurización y filtrado inteligentes en las minas subterráneas, así como de dispositivos de medición de gases con el fin de monitorear la presencia de gases tóxicos o inflamables en el aire. Al respecto, NIOSH refiere que se podría evaluar la aplicación de espuma y rociado de agua para reducir la exposición a carbón y sílice en el aire. A su vez, todas las superficies minerales sometidas a procesos de arranque, carga o trituración deben mantenerse húmedas, con el fin de minimizar posibles escapes de polvo a la atmósfera circundante. De igual manera, el proceso de perforación se debe realizar con la inyección de agua. También se deberá realizar el mantenimiento preventivo de la

Las diferentes actividades del sector minero se encuentran clasificadas en riesgo V (máximo nivel de riesgo) siendo congruente con la diversidad de peligros y el nivel de riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores de este sector”.

maquinaria y aquella que pueda producir polvo, deberá contar con un sistema de filtrado.

- **Controles administrativos:** capacitación y formación continua de los trabajadores sobre los peli-

gros de su entorno de trabajo y de las posibles consecuencias para la salud por la exposición a determinadas sustancias; suministro y uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP) correspondientes para cada trabajador; señalización de las zonas; y afiliación a Aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL), de acuerdo con el nivel de clasificación del riesgo establecido en la normatividad legal vigente nacional que, para este caso, es el Decreto 768 de 2022 “por el cual se actualiza la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones”. Allí se establece que, por ejemplo, las diferentes actividades del sector minero se encuentran clasificadas en riesgo V (máximo nivel de riesgo) siendo congruente con la diversidad de peligros y el nivel de riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores de este sector.

Los controles de este tipo también incluyen las mediciones periódicas ambientales.

- **Elementos de Protección Personal (EPP):** los trabajadores mineros deben utilizar casco de seguridad; linterna minera; trajes resistentes que protejan la piel de productos químicos, polvo y otros contaminantes presentes en el entorno subterráneo; botas de seguridad de goma con puntera reforzada; equipo de protección contra caídas (línea de vida, arnés, entre otros, cuando la actividad lo requiera, como es el caso del trabajo en alturas); protección auditiva (protectores de copa); protección ocular y, para la prevención de las enfermedades respiratorias, respiradores con filtro eficaces para retener polvos.

2. Contar con Sistemas de Vigilancia Epidemiológica (SVE) para cada una de las condiciones de trabajo que se identificaron como peligrosas para la salud del trabajador. Los SVE son una herramienta esencial para la planificación, ejecución y evaluación



de las condiciones de salud de cada trabajador, pero también de toda una industria o empresa. Lo anterior dado que, a partir de estos sistemas se puede recolectar información para su posterior análisis e implementación de medidas de control y programas específicos para la prevención de enfermedades. Gracias a los SVE se puede obtener un primer diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y conocer los posibles factores que los ponen en mayor riesgo de desarrollar enfermedades laborales. Por ejemplo, para el caso de las enfermedades respiratorias, es importante conocer los hábitos de vida de los trabajadores como el consumo de

Sustancias Psicoactivas (SPA), consumo de cigarrillos, niveles de actividad física y presencia de comorbilidades como EPOC, hipertensión, diabetes, entre otras. También es importante conocer su nivel de formación, condiciones de vivienda, entre otras.

3. Crear programas de Promoción de la Salud en los Lugares de Trabajo (PSLT). La conceptualización de la promoción de la salud inició en 1986 con la Carta de Ottawa y su última ratificación se produjo en la Décima Conferencia Mundial de Promoción de la Salud, titulada *'Un camino para crear sociedades del bienestar'*, liderada por la Organización Mundial de la Salud en 2021. En este evento se

destacó que el entorno laboral desempeña un papel fundamental en la generación de salud o enfermedad en los trabajadores. Por lo tanto, se subrayó la necesidad de garantizar la promoción de la salud en estos entornos mediante un proceso social y político. Este proceso no se limita a potenciar las habilidades y capacidades de los trabajadores, sino que también debe incluir acciones destinadas a modificar las condiciones sociales, económicas, políticas y ambientales, ya que estas condiciones son determinantes para mantener la salud o desencadenar enfermedades.

Al cuantificar la inversión en programas de Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo (PSLT), que tiene como objetivo coordinar todas las medidas de bienestar y salud para los trabajadores y sus familias, la Red Europea para la Promoción de la Salud en el Trabajo (ENWHP) señala que por cada euro invertido se obtiene un retorno de entre 2 y 5 euros al reducir el absentismo, así como una disminución de los costos de enfermedad que oscilan entre el 2 % y el 6 %. Sin embargo, es importante destacar que estos resultados también dependen en gran medida de la calidad y la integralidad de dichos programas.

Por ende, el PSLT tiene como objetivo principal eliminar o minimizar los factores que puedan causar accidentes o enfermedades en los entornos laborales. En consecuencia, las intervenciones en salud laboral están dirigidas a la creación de entornos de trabajo saludables, seguros y con bienestar, con la finalidad de prevenir la aparición de enfermedades.

Para finalizar, es importante que en todas estas estrategias se realice una articulación intersectorial e interprofesional para identificar, analizar, abordar y solucionar de forma integral el proceso salud-enfermedad que se puede generar en los trabajadores mineros. De igual manera, es importante garantizar la participación activa y la comunicación bidireccional entre el trabajador y el empleador con el fin de que el SG-SST, los SVE y los programas de PSLT



La Promoción de la Salud en el Lugar de Trabajo (PSLT) tiene como objetivo principal eliminar o minimizar los factores que puedan causar accidentes o enfermedades en los entornos laborales.

se diseñen e implementen con la mirada y conocimiento técnico pero también práctico y operacional que ofrecen estos dos actores. De esta forma, se alcanzará una mayor oportunidad y efectividad de estas estrategias para la promoción de la salud de los trabajadores a nivel físico, mental y social, así como en la prevención de enfermedades laborales que puedan ocasionar pérdida de la productividad y capacidad laboral del trabajador. Además, se evitarán pérdidas económicas para la empresa causadas por incapacidades médicas y/o ausentismo laboral. ¹⁵



Referencias

- Abú-Shams, K, Fanlo, P, Lorente MP. (2005).** Silicosis. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 28 (1), 83-89. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272005000200011&lng=es&tlng=es.
- Agencia Nacional de Minería. (2022).** Así es nuestra Colombia minera. Disponible en: <https://www.anm.gov.co/?q=Asi-es-nuestra-Colombia-minera#:~:text=De%20las%20114%20millones%20de,%2C%20y%201.1%25%20en%20explotaci%C3%B3n>.
- Asociación Colombiana de Minería. (2023).** Minería en cifras. Disponible en: <https://acmineria.com.co/sitio/wp-content/uploads/2023/06/ACM-MineriaEnCifras-2023.pdf>
- Aquino-Canchari CR, Huamán-Castillón KM, Jiménez-Mozo F. (2022).** Enfermedades ocupacionales en minería en el Perú, 2011-2020. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 31(3), 275-282. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552022000300004&lng=es&tlng=es.
- Gómez F, López S, Chacón A. (2021).** Salubridad y enfermedad en las minas de oro de Marmato en el siglo XIX: entre la epidemia de viruela y la guerra de los mil días. Biomédica. 41 (2): 37-47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8585509/#B10>
- Echegoyen-Carmona R, Rivera-Rosales RM. (2013).** Asbestosis y mesotelioma pleural maligno. Rev. Facultad Medicina UNAM. 56 (2). 1-13. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v56n2/v56n2a2.pdf>
- Fundación UOCRA. (2009).** Salud y Seguridad en trabajos de minería. Argentina. Disponible en: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/salud_seg_mineria.pdf
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2017).** Silicosis. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/silicosis.html>
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). (2021).** Enfermedades respiratorias. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/mining/topics/enfermedades.html#:~:text=Las%20enfermedades%20llamadas%20neumoconiosis%20\(lo,en%20ingl%C3%A9s\)%20y%20la%20silicosis](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/mining/topics/enfermedades.html#:~:text=Las%20enfermedades%20llamadas%20neumoconiosis%20(lo,en%20ingl%C3%A9s)%20y%20la%20silicosis).
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2014).** Decreto 1477 de 2014 "por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales". Colombia. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849>
- Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo del Consejo Colombiano de Seguridad. (2022).** Siniestralidad Laboral en el sector Minas y Canteras - Año 2022. Disponible en: <https://ccs.org.co/atel-col-mineria-2022/>
- Organización Internacional del Trabajo. (2015).** La minería: un trabajo peligroso. Disponible en: https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/hazardous-work/WCMS_356574/lang-es/index.htm
- Platenburg MGJP, Wiertz IA, van der Vis JJ, et al. (2020).** The MUC5B promoter risk allele for idiopathic pulmonary fibrosis predisposes to asbestosis. Eur Respir J. pii: 1902361. doi: 10.1183/13993003.02361-2019 [Epub ahead of print]
- Sánchez-Salmerón IC, Díaz-Alfonso NI, Jiménez-Álvarez AM. (2020).** Neumoconiosis. Rev. Medicentro Electrónica. 24 (2): 452-460. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v24n2/1029-3043-mdc-24-02-452.pdf>
- Vicente-Herrero MT, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila-García L. (2022).** La promoción de la salud en el trabajo. Un paso más en prevención de riesgos laborales. Revisión. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 31 (3): 300-309. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v31n3/1132-6255-medtra-31-03-300.pdf>