

# Reflexión sobre las condiciones socioeconómicas de las minas artesanales de Amagá para implementación de estándares del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

César Alveiro Montoya<sup>1</sup>

Lorena Taborda Morales<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Doctor en Administración y Magíster en Gestión Pública (Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Misiones), Bibliotecólogo, Administrador de empresas, Contador Público, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Gerencia en Salud y Seguridad en el Trabajo, Especialista en Gerencia del Talento Humano, Especialista en Dirección de Recursos Humanos y Desarrollo Digital del Talento. Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Afines de la Universidad Cooperativa de Colombia –sede Medellín-  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7618-4713>

<sup>2</sup> Magíster en Educación de la Universidad Católica de Manizales, comunicadora social-periodista de la Universidad de Antioquia. Docente de la Fundación Universitaria CEIPA, integrante del grupo Orygen. Correo: [lorena.taborda@ceipa.edu.co](mailto:lorena.taborda@ceipa.edu.co),  
orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0651-4531>.

## Resumen

Este artículo pone de relieve, a través de la correlación de variables socioeconómicas, elementos determinantes para el desarrollo de los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). La investigación de corte cuantitativo no experimental de tipo correlacional facilitó la identificación de características de las unidades mineras artesanales y su relación con el desarrollo de los estándares del SG-SST. La muestra estuvo compuesta por quince minas artesanales ubicadas en el municipio de Amagá (Colombia). Como

técnica se optó por la encuesta a 140 mineros y la observación a las guías de medición (Resolución 1111) realizadas en el 2018 y 2019, ello permitió encontrar la no existencia de correlación directa entre variables como el nivel educativo, la edad y la tradición familiar, con el desarrollo de los estándares mínimos; además, permitió dilucidar que la capacidad financiera y legal son determinantes para la gestión del riesgo laboral en las unidades mineras artesanales.

**Palabras clave:** minería en Colombia, condiciones de trabajo, calidad de vida laboral, carbón, seguridad y salud en el trabajo.

## 1. Introducción

La minería ilegal, en este caso denominada como artesanal –y que se caracteriza por cumplir con ciertas condiciones como: no superar las 1.000 hectáreas, su forma de desarrollo se realiza con el mínimo de tecnología, de forma casi manual y ha sido heredada como medio de subsistencia– ha sido por décadas la posibilidad de satisfacer las necesidades básicas para la vida de muchos de los habitantes de sectores mineros y para foráneos, quienes llegaban a los municipios con la intención de resolver problemas económicos a los que no les hallaban solución en sus lugares de origen.

De hecho, el Ministerio de Minas y Energías (2016) define la minería artesanal como una forma de extracción para la subsistencia, ya que es común que se lleve a cabo por personas naturales que dedican su fuerza de trabajo a la búsqueda de algún mineral, mediante métodos rudimentarios, los cuales generan ingresos de subsistencia y no de riqueza patrimonial. A pesar de su contribución significativa al Producto Interno Bruto (PIB) como se evidencia en el 3 % de participación y de los impuestos generados y los altos porcentajes en las exportaciones (Asociación Colombiana de Minería, 2022), la minería artesanal se ve enfrentada a críticas en el ámbito nacional e internacional por los impactos negativos en el medio ambiente, los riesgos para la salud laboral, la ilegalidad y la falta de control del estado respecto al desarrollo minero.

En este contexto, Amartya Sen en *Desarrollo como libertad* (2000) plantea la necesidad de eliminar fuentes de ausencia de libertad, como la pobreza, la falta de oportunidades económicas y la carencia de servicios públicos asuntos que, en la minería artesanal, implican abordar las condiciones socioeconómicas desfavorables que pueden afectar la seguridad y salud de los trabajadores.

Aunque la minería contribuye económicamente, en las pequeñas unidades mineras estos problemas se intensifican debido al incumplimiento de los criterios mínimos para operar. El Ministerio de Minas y Energía no otorga títulos mineros a estas unidades, lo que las ubica en una situación de ilegalidad. Como consecuencia, algunas intentan regularizarse desarrollando estándares a medias con la esperanza de obtener el permiso en el futuro. Su objetivo es competir con las grandes empresas y ser contratadas por organizaciones certificadas que demandan constantemente su producción para la elaboración de diversos productos.

Pese a ser la minería un oficio ancestral, fueron las empresas transnacionales llegadas a inicios de los años 90 las que implementaron prácticas ambientales y de condiciones laborales diferenciadoras, siendo gestoras de los cambios en el enfoque de producción en algunas comunidades, algunos conflictos sociales y el cambio en el sistema normativo, pero también siendo las responsables de

parte del empleo de muchas regiones que vivían de productos como el café, la

caña y demás materia prima, y que para el momento sufrían de las crisis de producción por temporadas (Molano, 2013).

Aun con la reglamentación estricta y al parecer rigurosa para la minería, en Colombia la actividad es de difícil control, ya que no existen veedurías, ni políticas que faciliten la extracción de minerales, esto se debe a que algunos territorios están lejanos a la cabecera municipal, la población civil no genera denuncias, las condiciones académicas de quienes operan las minas no son las idóneas, es un oficio de tradición no de profesión, entre otros factores. De tal manera que, en las comunidades en donde la minería aparece como una forma de desarrollo económico, se entrecruzan cuestiones como: el paramilitarismo, la delincuencia común, la prostitución y el consumo de drogas, asuntos que terminan repercutiendo en un territorio e inhibiendo otras prácticas y costumbres que fortalezcan la calidad de vida de sus habitantes.

Güiza *et al.* (2016) sustentan que las condiciones socioeconómicas son determinantes para la generación de prácticas mineras responsables, dado que estas permiten la generación de planes estratégicos, establecer operaciones de subsistencia y relaciones con el Estado. Por otro lado, la Agencia Nacional Minera (ANM) propone que las pequeñas unidades mineras deben hacerse cargo de las responsabilidades que asumen con la operación, sin importar

si tienen o no título minero (ANM, 2014), entre ellas:

- Prevenir, mitigar y atender los riesgos sociales generados por el desarrollo del proyecto minero.
- Potenciar las oportunidades y beneficios generados por el desarrollo del proyecto minero.
- Apoyar y complementar la inversión social del Estado para solucionar los problemas sociales y económicos históricos del área de influencia del proyecto minero.

De tal forma que, la omisión de algunas normas, la falta de vigilancia, la extracción precaria, las condiciones socioeconómicas y el oficio como un proceso artesanal, son variables necesarias para el análisis del no cumplimiento con los estándares mínimos para su funcionamiento y para el crecimiento continuo del porcentaje de accidentes mortales, enfermedades derivadas y afectaciones al medio ambiente.

De acuerdo con la empresa de asesoría Senuat en el municipio de Amagá se presentan alrededor de veinte accidentes por año que dejan un promedio de cinco personas fallecidas. Así pues, la minería deja a la sociedad un gran número de víctimas anuales, algunas de ellas reconocidas por las ARL y puestas en las cifras de Fasecolda, sin embargo, son muchas más las que quedan en el anonimato, dada las formas de operación de la minería informal, artesanal e ilegal.

Como señala El Nuevo Siglo (2023), en Colombia, 56 mineros han perdido la vida en el ejercicio de su labor en lo corrido de este año, tras explosiones en diferentes minas de carbón, según lo confirma la directora de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo, Carolina Galindo, en el marco de la conmemoración del Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo. En 2022 se presentaron 146 víctimas mortales en el sector minero, no siempre con las condiciones de seguridad necesarias, en 2021 el registro fue de 148 y 2020 la cifra fue superior, 171 fallecidos en emergencias en minas.

Si bien los SG-SST no son la solución al problema de la ilegalidad o la alternativa para obtener un título minero, aquellas compañías que se adhieren a la normativa de SST, sí podrían disminuir la probabilidad de materialización de los riesgos generadores de daño a la salud de quienes allí laboran, y aunque los mineros, en este caso los del Municipio de Amagá, vienen trabajando en la formulación de procesos encaminados a la seguridad laboral, aún no son suficientes.

En los territorios y unidades mineras colombianas confluyen distintas condiciones de informalidad e ilegalidad que limitan la posibilidad de medir con certeza asuntos como: el empleo generado y el número de empresas que desarrollan actividades en el sector. En el Plan Nacional de Desarrollo Minero con horizonte a 2025, el Ministerio de Minas y Energía plantea que:

Según el Censo Minero Departamental de 2011, existen 14357 UPM (Unidades de

producción minera), de las cuales el 63 % no posee título minero y predominan las unidades de producción minera con menos de 6 empleados, con una participación de 72 % dentro de la totalidad de unidades censadas. Las unidades que cuentan con entre 8 y 21 empleados representan el 15 %, mientras que el 7 % corresponde a las unidades con 6 y 7 empleados; le sigue en menor porcentaje las unidades que tienen 22 empleados o más (Unidad de Planeación Minero-Energética, 2017)

En el caso del Reino Unido, la estrategia consiste en incorporar la educación en seguridad y salud en el trabajo desde la escuela primaria en adelante. El objetivo es garantizar que la seguridad y salud ocupacional estén integradas en todos los niveles de la educación escolar, lo que lleva al desarrollo de una cultura de seguridad inherente en los futuros trabajadores (Kintu *et al.*, 2015). Allí, además de educar a los niños en este sentido, alinean su proceso con las regulaciones estatales. La formación en seguridad y salud ocupacional en el Reino Unido se imparte como parte integral de la educación vocacional inicial o como formación profesional independiente (Nie *et al.*, 2018).

Amagá es un territorio en el que por años se ha excavado en busca de carbón, y aunque sea descrito por sus habitantes como una labor autóctona, las unidades existentes escasamente cuentan con títulos mineros y mecanismos para el fortalecimiento del desarrollo de la minería como proceso empresarial. La falta de equipos, la escasez de conocimiento frente a procesos normativos

y el poco acompañamiento por parte de las diferentes entidades responsables de la veeduría de la SST dificultan la adherencia de este grupo poblacional al cumplimiento de los estándares mí de tal manera que niños. Así pues, el objetivo es relacionar las condiciones socioeconómicas y culturales con el cumplimiento del desarrollo de los estándares del SG-SST en quince minas artesanales del municipio de Amagá, el propósito no se limita únicamente a identificar factores asociados, sino también a reconocer distintos frentes de acción para que las líneas académicas se sumerjan en el territorio y construyan desde sus propios condiciones y características.

## 2. Método

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo de alcance correlacional, caracterizado como no experimental según la definición de Hernández *et al.* (2010). En este contexto, la metodología se centra en la observación de fenómenos de manera natural, sin manipulación directa de variables.

La selección de la muestra se llevó a cabo mediante un método no probabilístico, específicamente conocido como muestras en cadena, por redes o bola de nieve, conforme a la clasificación propuesta por Otzen y Manterola (2017). La muestra incluyó un total de quince unidades mineras artesanales, que en conjunto emplean a 220 trabajadores. Estos empleados se distribuyeron en diversas posiciones, abarcando a 141 mineros exclusivos (barreteros, malacateros, arrastradores y

cargueros), y otros empleados con roles variados como: propietarios de unidades mineras, auxiliares y administradores.

Con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error máximo del 5 %, se determinó que el tamaño mínimo de la muestra necesario para este estudio era de 139 personas. Durante la fase de recopilación de datos mediante la encuesta, se logró abordar a un total de 141 empleados. Así, la unidad de análisis consistió en los empleados de las unidades mineras artesanales, quienes participaron en una encuesta descriptiva. Posteriormente, se correlacionaron los datos recabados con las hojas de vida mineras, enfocándose específicamente en las variables contempladas en la Resolución 1111 de 2017, que actualmente ha sido sustituida por la Resolución 0312 de 2019. Esta última establece los estándares mínimos del SG-SST.

La encuesta, definida por Díaz (2001) como una búsqueda sistemática de información estandarizada, permitió la adquisición de datos demográficos y socioeconómicos en este caso. La validación del instrumento se llevó a cabo con la participación de expertos en diseño de estudios socioeconómicos y con conocimiento en el desarrollo de prácticas en seguridad y salud en el trabajo. La validez del instrumento se comprobó antes de la aplicación de la encuesta, asegurando su idoneidad para medir los aspectos deseados en toda la muestra.

### 3. Resultados

Después del tratamiento de datos, se emplearon dos métodos para examinar la correlación entre las variables de estudio: el coeficiente de correlación de Pearson para relaciones lineales entre variables continuas y la prueba de independencia con Chi-cuadrado para analizar la asociación entre variables categóricas. Al evaluar la hipótesis nula con un nivel de significancia del 0,05, se excluyeron afirmaciones directas sobre la dependencia entre variables continuas y categóricas.

En cuanto a los resultados específicos, al evaluar la relación entre el nivel educativo y el cumplimiento de los estándares del SG-SST mediante el coeficiente de Pearson, se encontró un valor de 0,2, esto indica que no hay una relación significativa de dependencia entre estas dos variables. La prueba de hipótesis utilizando la **tabla 1** muestra que, al considerar el nivel de escolaridad en tres categorías: primaria (1), secundaria (2) y técnica (3), no se observa una variación significativa en el cumplimiento de los estándares entre los diferentes criterios: crítico (0-33), moderadamente aceptable (33-66) y aceptable (66-99).

**Tabla 1.**

*Distribución del cumplimiento de estándares mínimos del SG-SST según nivel de escolaridad*

Porcentaje de cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST				
Nivel de escolaridad	0-33	33-66	66-99	Total general
1	31	5	26	62
2	21	4	6	31
3	4	1	2	7
<b>Total</b>	56	10	34	100

Para implementar la prueba de hipótesis se usó la información contenida en la **tabla 1**. En ella se puede observar que la variable nivel de escolaridad se encuentra en la entrada de las filas, esta varía de 1 a 3. 1 significa

primaria, 2 secundaria y 3 técnica. En las columnas se encuentra la variable porcentaje de cumplimiento de los estándares del SG-SSTG divididos en tres intervalos.

**Tabla 2.**

*Matriz de correlación entre condiciones socioeconómicas e implementación SG-SST*

	Condiciones socioeconómicas	Implementación SG-SST
Condiciones socioeconómicas	1,00	0,02
Implementación SG-SST	0,04	1,00

El análisis estadístico permitió determinar que no existe relación entre las variables independientes con la dependiente, sin embargo, no todas son determinantes para esta conclusión, la relación que tienen algunas dimensiones de la variable independiente sí son importantes para la implementación de los estándares mínimos de SG-SST. Los estándares se encuentran en una fase crítica, no se cumple con la mitad de las especificaciones propuestas en la Resolución 1111 (hoy Resolución 0312 para Colombia), ni el Decreto 1072, tal como se evidencia en la **tabla 2**.

También se examinó la relación entre el estrato socioeconómico y el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST poniendo en evidencia, con un valor cercano a cero, que hay ausencia de una correlación significativa entre estas dos variables; de manera similar, se consideró la edad en grupos específicos y su relación con el cumplimiento de los estándares, de lo cual tampoco se observaron patrones significativos.

La aplicación de la prueba de hipótesis utilizando esta tabla demuestra que no hay una variación significativa en el cumplimiento de los estándares del SG-SST

al considerar diferentes estratos y grupos de edad. En consecuencia, la correlación entre estas condiciones socioeconómicas y la implementación de los estándares mínimos del SG-SST no es estadísticamente significativa. Aunque la falta de correlación general es evidente, es crucial continuar explorando dimensiones específicas de las condiciones socioeconómicas que puedan influir en la implementación de estos estándares, con el fin de mejorar la seguridad y salud laboral.

#### **4. Contexto jurídico de la minería de carbón en Colombia**

De acuerdo con lo anterior, la Resolución 0312 propone algunos elementos que deben cumplir las unidades mineras artesanales, en condición de legalidad y a gran escala. La figura 1 muestra las fases que propone la norma para implementar los estándares mínimos de SG.SST.

**Figura 1.**

*Fases de los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*



Nota. Elaborada a partir de la Resolución 0312 de 2019.

Cada una de las fases dan cuenta de los pasos que se deben tener presentes para ejecutar dichos procedimientos, estas fases podrían ser abordadas de la siguiente manera: el artículo 2.2.4.6.4. del Decreto 1072 de 2015 estipula que el SG-SST consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo, sin embargo, y pese a esto, muchas organizaciones, debido a su desconocimiento, van incorporando lo que en la rutina o en las crisis van considerando necesario, además, muchos de sus trabajadores no conocen el SG-SST o simplemente no comprenden su importancia, aunque asisten eventualmente a las capacitaciones.

Los empresarios mineros tienen fijados algunos procesos para dar cumplimiento con el SG-SST entre ellos está el Decreto 1072 del 2015, la Resolución 0312 de 2019 en la que se definen los estándares mínimos del SG-SST y el Decreto 1886 del 2015 por el cual se establece reglamento de seguridad en las labores mineras subterráneas que tiene por objeto adoptar los procedimientos para efectuar la inspección, vigilancia y control de todas las labores mineras subterráneas y las de superficie para la preservación de las condiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo en que se desarrollan tales labores, además de otras disposiciones legales.

El sistema estipula normas y condiciones para el desarrollo de actividades laborales, de tal manera que estas se ejecuten con los elementos básicos que permitan garantizar la salud y la seguridad de quienes se vinculan

con la función. Es así como existe una guía técnica minera para la implementación del sistema. La guía contempla los elementos y requisitos para el buen funcionamiento del proceso minero.

La minería, especialmente la de carbón, se distingue por sus complejas condiciones de extracción y la falta de tecnificación, opera bajo un esquema artesanal y rudimentario de explotación. Este oficio en Colombia va más allá de ser simplemente una ocupación común, es una tradición arraigada en las comunidades nativas, transmitida de generación en generación. En Amagá, la extracción de carbón no solo ha generado desafíos con el subsuelo, sino que también ha desencadenado problemas sociales generalizados presentes en gran parte del territorio minero informal del país, como la prostitución, el alcoholismo, la falta de presencia estatal, conflictos territoriales, pobreza, desplazamiento y contaminación (Corantioquia, 2022).

Por consiguiente, mejorar las condiciones en la pequeña minería no solo contribuirá a resolver los desafíos relacionados con la extracción de minerales, sino que también abordará una serie de problemas sociales que afectan a la población. Sin embargo, para lograr esto, se necesitan estándares que se ajusten de manera coherente a las necesidades de los mineros artesanales. Estos estándares deben estar integrados en programas estratégicos que guíen hacia una producción limpia y faciliten la negociación de los pequeños mineros en

condiciones comparables a las de la gran minería. Es crucial eliminar intermediarios que, en las condiciones actuales, se benefician de parte de las ganancias y ponen a los pequeños mineros en el dilema de cumplir con la normativa o recurrir a la ilegalidad para sobrevivir.

## 5. Contexto socioeconómico de la minería en Colombia

La minería artesanal en Colombia surge de condiciones estructurales y territoriales que han configurado prácticas productivas caracterizadas por la informalidad, la baja tecnificación y la ausencia de canales formales de exploración, explotación y comercialización. A diferencia de la minería industrial, este tipo de prácticas carecen de mecanismos que garanticen la calidad del producto o condiciones laborales adecuadas. Sin embargo, más allá de sus limitaciones productivas, esta modalidad representa un riesgo considerable para la salud y la vida de quienes participan en ella. Ramírez (2015) subraya que los efectos de la minería artesanal son especialmente alarmantes en el ámbito psicosocial, particularmente cuando involucra a menores de edad cuyas condiciones de vida y desarrollo se ven alteradas por las dinámicas de esta actividad. Esta afirmación obliga a ampliar el análisis más allá del enfoque técnico o económico, reconociendo la dimensión humana y social de la problemática.

Estas condiciones estructurales encuentran una expresión concreta en el municipio

de Amagá, donde persiste una minería de carácter predominantemente artesanal, ajena en gran medida a los estándares exigidos por el marco normativo vigente. Tal como lo señala el Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023, las explotaciones de carbón en esta región son clasificadas principalmente como de pequeña minería, con procesos subterráneos ejecutados mediante sistemas rudimentarios y de baja tecnificación. Esta forma de extracción evidencia una débil implementación de los principios del SG-SST y del reglamento de seguridad en labores mineras subterráneas establecidos en el Decreto 1886 de 2015. En este contexto, la empresa Carbones San Fernando aparece como una excepción, al clasificarse como mediana minería con un nivel medio de tecnificación (Alcaldía de Amagá, 2020). El contraste entre las exigencias legales y la realidad minera local revela una brecha crítica que no solo limita la efectividad del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sino que también perpetúa condiciones de riesgo estructural para las comunidades mineras, quienes operan entre la necesidad económica y la imposibilidad de cumplir – por diferentes razones – con estándares concebidos para estructuras empresariales más robustas.

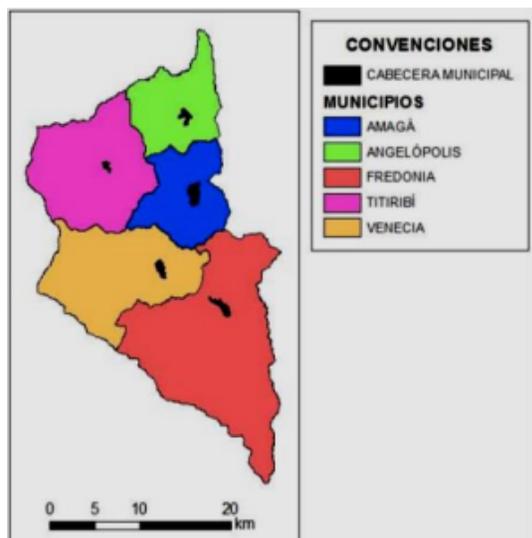
En el ámbito político se contempla la ineficiencia de entidades estatales que regulan de manera inconsistente las actividades de minería artesanal, esta ineficacia se refleja en la demora de los trámites gubernamentales en los procesos de títulos mineros, además, la gran mayoría de

estos territorios son afectados por las Fuerzas Armadas lo que impide un desarrollo justo y protegido del proceso (Pantoja y Pantoja, 2016). De tal manera que “la situación de ilegalidad también es consecuencia de las normas que autorizan la explotación minera y que desconocen las condiciones de los mineros de subsistencia que sólo utilizan técnicas predominantemente manuales” (Güiza, 2014, p. 38)

En el contexto ambiental, la investigación realizada en Amagá para revisar la prevalencia de neumoconiosis (Mazuera *et al.*, 1997), determinó que existe en las minas mecanizadas mucha prevalencia de riesgo de neumoconiosis a diferencia de la que se presenta en minas manuales; sin embargo, ambas situaciones generan afectación para los trabajadores de las minas, además las minas generan disminución de la calidad del aire y la calidad del agua, una inadecuada disposición de residuos, el cambio en las características edáficas y la subsidencia e inestabilidad del suelo tal como lo sustenta Lotero (2019). De tal manera que, para la extracción se deben utilizar diversos productos químicos como mercurio, cianuro, lo cual altera y contamina el ciclo hidrológico afectando ecosistemas fluviales y terrestres (Pérez y Betancur, 2016).

Amagá se encuentra entre los cinco municipios de la región Suroeste con mayor potencial carbonífero junto con Angelópolis, Titiribí, Venecia y Fredonia (**figura 2**).

**Figura 2.**  
 Mapa de distribución del potencial carbonífero en la región Suroeste



Nota. Departamento Administrativo de Planeación de Antioquia. (2009). *Perfil de la Subregión del Suroeste. En Consultoría para elaborar el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de los Directos Río Cauca – Río Amagá – Quebrada Sinifaná (NSS)* (p. 1286). Corantioquia.

En el municipio de Amagá, al 2019 la producción de carbón sobresale sobre el cultivo de café y el plátano que han sido uno de los productos colombianos por excelencia, dada la preferencia de los habitantes a trabajar en la explotación de carbón (Loterio, 2019). De tal manera que, la extracción ilícita de minerales denota que esta producción minera se encuentra además de dispersa en toda la geografía nacional, con gran acogida por habitantes que la toman como un producto primordial para su sustento.

Por otro lado, las operaciones mineras modernas utilizan importante cantidad de agua de manera diaria. Por lo tanto,

aumentan la competencia por el agua con los otros usos, tales como agrícolas, domésticos, municipales u otros usuarios industriales (Greenpeace, 2013).

La minería en Amagá presenta un fenómeno peculiar, pues los mineros, en su mayoría provenientes de comunidades rurales con bajos niveles de educación y estrato socioeconómico no superior a dos, se involucran en prácticas heredadas de minería artesanal. Estas prácticas, como se describe en el estudio de Güiza (2014), son manuales y utilizan herramientas rudimentarias. Esta actividad no genera altos ingresos y está marcada por una cobertura mínima de estándares socioculturales. Al considerar los procesos socioeconómicos que influyen en esta tradición minera en Amagá, es esencial entender que los procesos sociales no pueden aislarse de los económicos ni de otros factores que explican el desarrollo de la población. En palabras de Pérez (1997):

La socioeconomía contemporánea busca reintegrar la ciencia económica en el contexto social y moral original, buscando una formulación rigurosa de criterios de racionalidad que se alineen con objetivos más amplios como la justicia, la solidaridad y la felicidad global, en lugar de centrarse exclusivamente en la maximización de una utilidad individual denominada interés propio (p. 121).

Hecha esta salvedad, la minería en Colombia es considerada como una actividad de alto riesgo, concepto que se define en el Decreto 2090 de 2003 como el conjunto de

prácticas laborales en las cuales la actividad implica la disminución de la expectativa de vida; estos daños pueden ser severos o mortales, generando costos importantes tanto para los colaboradores, sus familias, la organización y también para la sociedad. En el caso de la unidad minera, los costos pueden ser directos e indirectos, para el colaborador y su familia son costos mucho más humanos casi imposible de calcular, como: dolor por pérdidas de vidas de personas de la comunidad, angustia respecto a las condiciones de seguridad de las minas, disminución o pérdida de la capacidad laboral.

Al respecto, los empresarios deberían desarrollar prácticas que apunten al cumplimiento de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, orientados a mejorar las condiciones que afectan el medioambiente y la estructura laboral, de tal manera que estos sean más seguros y no incidan en el aumento de las enfermedades ocupacionales y de los accidentes mortales de las personas que allí trabajan; es decir, que el trabajo sea mucho más humano.

Conviene mencionar, que la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017) expidió recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en el trabajo en las minas a cielo abierto, las cuales deberían ser consideradas por los empresarios y áreas de seguridad y salud en el trabajo de la minería artesanal y articuladas a lo propuesto por la normativa nacional. Estas recomendaciones servirán de base para reorientar los planes de acción, las medidas de protección, de corrección y

de prevención para cada uno de los peligros identificados y el control sobre los riesgos asociados a estos peligros.

A tal efecto, el nuevo repertorio de recomendaciones prácticas se basa en los principios del Convenio y abarca cuestiones como la evaluación de los riesgos, la interacción entre las grandes empresas y las minas artesanales a pequeña escala y la automatización de la maquinaria, que tiene un gran potencial para cambiar la manera de trabajar de casi todos los trabajadores en las minas a cielo abierto de todo el mundo (OIT, 2017, p. 1).

Cabe señalar que, si bien en Colombia se ha hecho un gran esfuerzo por actualizar la normativa en seguridad y salud en el trabajo y que “por sus características particulares el sector minero ha sido objeto de desarrollos normativos específicos en materia de seguridad, salud e higiene laboral” (Cárdenas, Arcos y Echavarría, 2017, p. 47), se hace evidente que la minería artesanal ha recibido una escasa atención en materia de riesgos laborales como consecuencia de la alta informalidad, lo que conlleva a que no se tengan adecuadas condiciones laborales, cobertura y acceso al sistema de salud.

## 6. Desafíos para el cumplimiento de los estándares mínimos del SG- SST en minas artesanales

La realidad del sector de la minería artesanal en Colombia indudablemente influye o condiciona la eficacia de la gestión preventiva en las unidades mineras, es decir,

si bien los factores como educación, y estrato socioeconómico no son fundamentales, la incorporación de infraestructura adecuada, la regulación objetiva y la inversión son relevantes en la capacidad de adherencia de los mineros a los estándares de seguridad y salud en el trabajo, pues la minería artesanal no solo es un oficio que impacta el ámbito de lo veredal, sino también a las familias, pues de acuerdo con los datos arrojados, de las quince minas, el 6 % estaba operada por los mismos miembros de la familia, quienes conciben esta práctica como único sustento económico.

Todo lo anterior supone retos importantes para los actores del sistema: gobierno, ARL, organizaciones y los propios mineros. Necesariamente deberán hacerse cambios normativos y administrativos que permitan el cumplimiento y una mejor integración de la SST en la minería artesanal. Esto debe conducir a establecer alianzas que permitan adoptar un control sostenible de los riesgos laborales y de salud. Asimismo, urge implementar procesos de mejoramiento continuo que sean útiles y prácticos para optimizar las condiciones de trabajo del sector minero, más específicamente en la minería artesanal.

El Ministerio de Trabajo a través de la dirección de riesgos laborales, publicó en el año 2015 el Decreto 1072 sobre las disposiciones para la implementación de la salud y seguridad en el trabajo, de tal manera que los líderes empresariales con esto puedan garantizar que las personas que desempeñan las actividades tengan condiciones y el proceso organizacional sea

coherente, humano y responsable. Es así como el SG-SST consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Ministerio de Trabajo, 2015)

Y aunque esto sea un supuesto, no es suficiente para garantizar el cumplimiento, ya que son muchas las condiciones que se presentan en las unidades mineras artesanales que afectan el buen desarrollo de estos procesos, es por ello que fue relevante conocer aspectos como: condiciones socioeconómicas y culturales de las UMA y el nivel de desarrollo de los estándares del SG-SST desarrollados en la Resolución 1111 de 2017, hoy la 0312 de 2019.

Hasta el 2019, el 70 % de las 270 unidades mineras artesanales en el municipio de Amagá carecían de título minero para llevar a cabo sus operaciones. Esta carencia ha generado diversas problemáticas, como la presencia de trabajadores no sujetos a contratos laborales formales, la ausencia de elementos adecuados de protección laboral, jornadas laborales prolongadas, falta de condiciones higiénicas en las instalaciones mineras artesanales y la presencia de irregularidades en la exploración. Estas condiciones precarias han encontrado en la falta de regulación minera una justificación, perpetuando un entorno laboral y operativo que compromete la seguridad y el bienestar de los trabajadores, así como la integridad de las prácticas mineras en la región.

## 7. Conclusiones

Los datos hallados indican que no existe una relación única entre las diversas variables, sin embargo, sí aparecen factores que se movilizan con mayor precisión entre un elemento y otro, es el caso de la edad, el lugar de residencia y el tipo de trabajo que desempeña el trabajador. El desarrollo de los estándares del SG-SST está en una fase crítica, no se cumple con las especificaciones propuestas en la Resolución 0312 de 2019, ni con las del Decreto 1072.

La normatividad minera que se cumple es solo aquella que se convierte en una amenaza para el cierre de la UMA, y por ende las demás condiciones relacionadas con la gestión de las personas, la comunicación con la comunidad, la prudencia en el acatamiento de indicaciones ambientales y las valoraciones de las condiciones de los trabajadores para un oficio, pasan desapercibidas.

Muchas de las minas tienen amenazas de cierre, por ende, generar inversión se asocia con gastos que nadie asumirá, y no con la posibilidad de transformación. Los mineros perciben que la inversión solo se da en las grandes empresas mineras y que lo único que podrán esperar es que estas las absorban.

## Referencias

- Agencia Nacional Minera [ANM]. (2014). *Guía para planes de gestión social*. <http://www.anm.gov.co/?q=promoci%C3%B3n-minera>.
- Cárdenas, J., Arcos, A., y Echavarría, E. (2017). *Seguridad y salud en la pequeña minería colombiana: estudios de caso en oro y carbón* (Revista ENS N° 108). <https://www.calameo.com/read/0052478146abb672e3486>
- Corantioquia (2022). *Caracterización de las condiciones sociales, culturales y económicas*. [https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/2.4.Caract\\_SocialEcoCultural2.pdf](https://www.corantioquia.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/2.4.Caract_SocialEcoCultural2.pdf).
- Departamento Administrativo de Planeación de Antioquia. (2009). *Perfil de la Subregión del Suroeste*. En *Consultoría para elaborar el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de los Directos Río Cauca - Río Amagá - Quebrada Sinifaná (NSS)* (p. 1286). Corantioquia.
- Díaz de Rada, V. (2001). *Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial*. ESIC Editorial.
- El Nuevo Siglo. (2023, abril 28). *56 mineros han perdido la vida ejerciendo su labor este año*. <https://www.elnuevosiglo.com.co/nacion/56-mineros-han-perdido-la-vida-ejerciendo-su-labor-este-ano>
- Greenpeace (2013). *Páramos en peligro, el caso de la minería de carbón en Pisba*. <http://www.greenpeace.org/colombia/Global/colombia/images/2013/paramos/12/Informe%20P%C3%A1ramos%20en%20peligro.pdf>.
- Güiza Suárez, L. (2014). La minería manual en Colombia: una comparación con América Latina. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, 0(35), 37-44. doi:10.15446/rbct.n35.37056.
- Güiza, L., Rodríguez Barajas, C. D., Moreno, S. S., Del Valle Mora, E. e Ipenza Peralta, C. A. (2016). *Actualidad y desafíos del derecho minero colombiano*. Universidad del Rosario.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Kintu, D., Kyakula, M. and Kikomoko J. (2015). Occupational safety training and practices in selected vocational training institutions and workplaces in Kampala, Uganda. *Int J Occup Saf Ergon*, 21(4), 532-538. Doi:10.1080/10803548.2015.1085226.
- Lotero, L. (2019). Conflictos socioeconómicos y ambientales derivados de la distribución ecológica en la cuenca carbonífera de la Sinifaná en Colombia. *Problemas del Desarrollo*, 50(198), 169-204. Doi:10.22201/iiec.20078951e.2019.198.65857.

- Mazuera, M., Grisales, H. y Rendón, I. (1997). Neumoconiosis en la minería subterránea del carbón, Amagá, 1995. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 14(2), 46-67.
- Ministerio de Minas y Energía. (2016). *Decreto 1666 de 2016: Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015, en lo relacionado con la formalización minera*. Diario Oficial No. 50.040. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77791>
- Ministerio de Trabajo. (2015). *Guía técnica de implementación para mipymes: Seguridad y salud en el trabajo* (Guía técnica). <https://www.mintrabajo.gov.co>
- Ministerio del Trabajo. (2017). Resolución 1111 de marzo 27 por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes. Diario Oficial 50.189 de marzo 28 de 2017.
- Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 13 de febrero por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. <https://acesaconsultores.com/co/wp-content/uploads/2019/02/RES-312-DE-2019-MIN-TRABAJO-2.pdf>.
- Nie, B., Huang, X., Xue, F., Chen, J., Liu, X., Meng, Y. and Huang, J. (2018). A comparative study of vocational education and occupational safety and health training in China and the UK. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 24(2), 268-277. Doi: 10.1080/10803548.2016.1270042.
- Molano Bravo, A. (2013). *Dignidad campesina: entre la realidad y la esperanza* (1.ª ed.). Icono Editorial.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2006). Repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en las minas de carbón subterráneas. <https://webapps.ilo.org/public/spanish/standards/relm/gb/docs/gb297/pdf/meshcm-9.pdf>.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2017). *Seguridad y salud en las minas a cielo abierto*. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed\\_dialogue/@sector/documents/normativeinstrument/wcms\\_617125.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/normativeinstrument/wcms_617125.pdf).
- Otzen, T. y Manterola C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232.
- Pérez, J. A. (1997). *Socioeconomía*. Madrid, España: Trota.
- Pérez, M., & Betancur, A. (2016). *Impactos ocasionados por el desarrollo de la actividad minera al entorno natural y*

*situación actual de Colombia*. Revista Estudios de la Gestión, (3), 6-15.

Presidencia de la República. (2015). Decreto 1072 de mayo 26 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>.

Presidencia de la República. (2015). Decreto 1886 de septiembre 21 por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas. [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto\\_1886\\_de\\_2015.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_1886_de_2015.pdf).

Ramírez, F. (2015). Minería, territorio y conflicto en Colombia. *Memoria y Sociedad*, 19(39), 196-202.

Sen, A. (2000). *Desarrollo como libertad*. Planeta.

Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Minero con horizonte al año 2025*. Ministerio de Minas y Energía. [https://www1.upme.gov.co/Documents/PNDM\\_2025.pdf](https://www1.upme.gov.co/Documents/PNDM_2025.pdf)