

**Análisis del Cumplimiento Normativo en Seguridad y Salud Laboral en la Minería  
Informal en Colombia**

**Cristian Darío Bello Guio, Lina Marcela Meneses Rodríguez**

**Trabajo de grado para optar el título de Especialistas en Seguridad Social**

**Director**

**Guillermo Meléndez Lizarazo**

**Coordinador de la Especialización en Seguridad Social**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Facultad de Derecho**

**Especialización en Seguridad Social**

**2024**

**Contenido**

Introducción ..... 8

1. Análisis del Cumplimiento Normativo en Seguridad y Salud Laboral en la Minería Informal en Colombia..... 9

    1.1 Planteamiento del problema..... 10

    1.2 Justificación ..... 13

    1.3 Objetivos ..... 14

        1.3.1 Objetivo general ..... 14

        1.3.2 Objetivos específicos ..... 14

2. Marco referencial ..... 15

    2.1 Marco teórico ..... 15

    2.2 Marco Conceptual ..... 17

    2.3 Marco legal..... 23

3. Método ..... 30

4. Resultados ..... 31

5. Conclusiones ..... 34

Referencias..... 37

**Lista de tablas**

**Tabla 1.** Marco Normativo Colombiano sobre Seguridad Social y Minería .....23

**Lista de figuras**

Figura 1. *Mecanismo de formalización minera*. .....12

Figura 2. *Empresas que cumplen normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo*.....33

Figura 3. *Empresas que no cumplen normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo* .....34

### **Resumen**

La minería informal en Colombia es una actividad que, a pesar de su ilegalidad, persiste y representa un importante desafío en términos de seguridad y salud en el trabajo, para aquellos que desarrollan actividades laborales dentro de este sector, en este contexto, esta investigación se centrará en analizar el cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud laboral en el sector minero informal, así como en identificar los riesgos laborales más comunes y las causas subyacentes de la informalidad, a través de un enfoque cualitativo y jurisprudencial se pretende ofrecer un análisis exhaustivo que permita comprender mejor esta problemática y proponer soluciones efectivas.

*Palabras Claves:* Minería, seguridad, accidentalidad

**Abstract**

Informal mining in Colombia is an activity that, despite its illegality, persists and represents an important challenge in terms of safety and health at work, for those who carry out work activities within this sector, in this context, this research is It will focus on analyzing compliance with occupational health and safety regulations in the informal mining sector, as well as identifying the most common occupational risks and the underlying causes of informality. Through a qualitative and jurisprudential approach, the aim is to offer an exhaustive analysis. that allows us to better understand this problem and propose effective solutions.

*Keywords:* Mining, safety, accidents

### **Glosario**

*Accidente de trabajo:* Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte (Ley 1562 de 2012).

*Minería:* Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Estrictamente hablando, el termino se relaciona con los trabajos subterráneos encaminados al arranque y tratamiento de una mena o roca asociada. (Agencia Nacional de Minería)

*Riesgos laborales:* es la posibilidad de sufrir un determinado daño derivado del trabajo. Existen numerosos reglamentos que intentan evitar los daños en la salud (sobre señalización, manejo de cargas, pantallas de visualización, agentes biológicos, agentes cancerígenos, etc.)

*Seguridad y Salud en el Trabajo:* Es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. (Decreto 1072 de 2015)

*Peligros:* Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. (NTC ISO 45001/2018)

## **Introducción**

En Colombia la minería representa un gran porcentaje de regalías para los departamentos con un aporte de 1.9 billones de pesos en 2021. No obstante, el sector representa un gran porcentaje de informalidad y a su vez un gran riesgo en materia de seguridad y salud en el trabajo debido a la severidad de las lesiones que se ocasionan en un accidente minero, para el periodo 2005-2012 y 2013-2022 se reportaron 1644 emergencias mineras con una fatalidad de 936 personas, principalmente en la minería subterránea de oro y carbón. (Agencia Nacional de Minería, 2022).

Teniendo en cuenta lo anterior, se requiere realizar un análisis que permita determinar y establecer las causales por las cuales las empresas del sector minero no dan cumplimiento a la normatividad vigente aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo, es decir, ¿No se cuenta con normatividad que regule este sector de la economía? ¿La normatividad es de laxo cumplimiento?, o cuales son los factores que influyen en que prime la informalidad y las cifras no disminuyan con el pasar de los años.

Por otro lado, se observa que la Agencia Nacional de Minería, a través de la función de Fiscalización Minera, tiene la responsabilidad de llevar a cabo una serie de actividades y procesos cuyo propósito principal es asegurar el cumplimiento de las regulaciones mineras, en relación con la seguridad, la salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente, en los contratos de exploración y explotación de recursos naturales no renovables. Esto incluye determinar los volúmenes de producción sin comprometer la conservación de los recursos minerales por parte de los concesionarios, así como garantizar la implementación de las mejores prácticas en exploración y producción, considerando aspectos técnicos, operativos y ambientales. Estas acciones se llevan a cabo a través de inspecciones integrales, en el marco de una minería responsable que cumple con

los requisitos técnicos establecidos en los contratos y los planes mineros aprobados, además de garantizar la seguridad y la higiene en la actividad minera. (Agencia Nacional de Minería, 2022).

Frente al análisis que se pretende realizar se requiere realizar una línea comparativa que permita establecer cuáles son las diferencias en materias de riesgos laborales que las empresas del sector minero formal contrastado con las empresas informales y si estas diferencias constituyen un factor protector para los trabajadores que laboran en este sector.

## **1. Análisis del Cumplimiento Normativo en Seguridad y Salud Laboral en la Minería Informal en Colombia.**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En América Latina y principalmente en Colombia, la minería (tradicional y artesanal) se constituye como una de las principales fuentes de ingreso para las comunidades, lo que contribuye significativamente a la informalidad. De acuerdo con el último Censo Minero Departamental de Colombia, practicado entre 2010-2011, de las 14.357 unidades mineras censadas -en ese entonces- en 23 departamentos del país, el 63% carecía de título minero; y, 10 de esos departamentos arrojaba un porcentaje por encima del 80%, con casos alarmantes como los de los departamentos de Chocó, Bolívar, Córdoba y Antioquia, debido a la relevancia de las explotaciones ubicadas en esas entidades territoriales, en contraste con el agregado nacional. (Ministerio de Minas y Energía, 2023), la informalidad está directamente relacionada entonces, con la desprotección frente a la seguridad social de los trabajadores, pues al no contarse con un título minero, las empresas u agrupaciones realizan pagos directos a los trabajadores sin tener en cuenta sus afiliaciones al sistema, esto a su vez genera incumplimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, pues no cuentan con la obligatoriedad de dar cumplimiento a las normas vigentes, lo que genera mayor severidad frente a la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

La minería es vista por parte de las comunidades no como mecanismo de progreso, sino como la posibilidad de contar con un trabajo decente, que proporciona ingresos fijos para los mineros y sus familias. Es por este motivo que no solo los adultos trabajan en ello, también hay niños realizando estas labores. De acuerdo con el informe sobre Minería Ilegal realizado por la Procuraduría General de la Nación en 2011, se indica que este tipo de minería tiene diversas características negativas tales como destrucción ambiental, evasión de cargas tributarias y regulación, incidencia en los intentos de ordenamiento territorial y en las políticas de seguridad,

alejamiento del régimen laboral y utilización de menores de edad para el trabajo. Factores que hacen que sea aún más grave la no regulación de este tipo de labor. (Nación, 2011).

Los factores de riesgo ocupacionales relacionados con la minería del oro se incrementan en entornos laborales caracterizados por la informalidad y la carencia de tecnologías apropiadas, como en el caso de la actividad minera del oro en el contexto colombiano donde es muy común el uso de mercurio para amalgamar el metal y lograr su extracción, liberando gases que son inhalados directamente por los mineros (Bose-O'Reilly S, 2010), situación que puede ocasionar diversidad de emergencias por la concentración de dichos gases y la ausencia de sistemas de extracción localizada en las minas, situación que solo evidencia la importancia de las medidas de seguridad en el sector minero y la ausencia de protocolos y políticas que las garanticen.

Además de lo anteriormente mencionado, el sector minero es considerado uno de los sectores en los que mayor severidad se genera a la hora de presentarse accidentes de trabajo, de acuerdo con las cifras que reposan en el Ministerio del 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. Las cifras serían menores si se realizara la implementación de la normatividad relacionada con Seguridad y Salud en el Trabajo, pues la finalidad de la misma es disminuir las probabilidades de ocurrencia de accidentes, incidentes de trabajo y enfermedades laborales. Al contar con las condiciones de seguridad necesarias para desarrollar la minería de forma segura, la fatalidad a la hora de presentarse eventos al interior de las minas sería menor. (Ministerio del Trabajo, 2023).

De acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, se están realizando varios esfuerzos para aumentar la formalización de la minería ilegal en Colombia, de acuerdo con cifras a diciembre de 2022, las unidades mineras informales están realizando su trabajo de formalización bajo diferentes

mecanismos, se debe observar la siguiente figura que muestra los datos de las unidades:

**Figura 1**

*Mecanismo de formalización minera.*

| MECANISMO DE FORMALIZACIÓN MINERA   | N° PROCESOS EN EL PAIS | N° MINEROS    |
|---|------------------------|---------------|
| Contratos Especiales de Concesión (Área de Reserva Especial)                    | 44                     | 341           |
| Cesión de Áreas   | 2                      | 48            |
| Cesión de Derechos  | 1                      | 470           |
| Contrato de Operación   | 134                    | 5.014         |
| Contratos de Pequeña Minería (Ley 685 de 2001)                                  | 111                    | 3.310         |
| Derechos de Preferencia   | 143                    | 6.174         |
| Contratos de Concesión (Legalizaciones Minería de Hecho, Ley 685 de 2001)       | 27                     | 2.442         |
| Contrato de Concesión con Requisitos Diferenciales (Art. 326, Ley 1955 de 2019) | 7                      | 610           |
| Prorroga de Título Minero   | 1                      | 650           |
| Contrato de Concesión (Art. 325, Ley 1955 de 2019)                              | 20                     | 2.086         |
| Subcontrato de Formalización Minera   | 304                    | 6.622         |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  | <b>794</b>             | <b>27,767</b> |

*FUENTE: Agencia Nacional de Minería y Dirección de Formalización Minera, Ministerio de Minas y Energía.  
Corte de información: 31 de diciembre de 2022.*

*Nota.* La figura muestra las unidades mineras informales.

Es decir, 794 unidades mineras informales, se encontraban en procesos de formalización de sus operaciones y aunque puede verse como un gran número por parte del Ministerio de Minas y Energía, de acuerdo al último censo realizado en Colombia 14.357 se encuentran en la informalidad, por lo que aún queda bastante trabajo por realizar frente a la concientización de las unidades para que dejen de lado la informalidad y realicen sus operaciones por la vía legal, pues esto genera graves consecuencias principalmente para la seguridad y salud de los trabajadores, quienes se ven obligados a trabajar bajo estas condiciones. (Ministerio de Minas y Energía, 2023)

Vale la pena resaltar que, de acuerdo con estadísticas publicadas por la Agencia Nacional

de Minería y de acuerdo con las cifras de FASECOLDA en el periodo 2005- 2022 se han presentado 1857 fatalidades en el sector minero (Ministerio de Minas y Energía, 2023), situación que es preocupante y totalmente prevenible, si son tenidas en cuenta los factores protectores con los que cuenta el país: La normatividad.

Además de dar a conocer la problemática que acarrea la informalidad del sector minero, frente a la Seguridad y Salud en el trabajo, también se pretende comprender la dinámica frente a la obligatoriedad del cumplimiento de la norma y si a nivel jurisprudencial se han realizado cambios, que hayan aumentado la severidad de las sanciones para las empresas que incumplen, respondiendo al interrogante **¿Determinar si la minería informal en Colombia da cumplimiento a las normas de seguridad y salud en el trabajo?.**

## **1.2 Justificación**

Frente a la pregunta problema que se plantea y a la cual se le busca solución, nace del entendido de la gran existencia de accidentalidad que se presenta en el sector minero y específicamente en la informalidad que el mismo tiene frente a sus trabajadores a nivel nacional. La vulneración y no aplicación de leyes laborales a los trabajadores es el factor determinante de este sector, puesto que el mismo implica una gran protección a los involucrados, por tal razón la afiliación y cumplimiento de las garantías laborales por parte de los empleadores no es visible en todos los casos donde se presenta la minería informal, en donde su cumplimiento es parcial o limitado. Por tal razón es importante tener en cuenta y claro que la minería como profesión u ocupación conlleva una serie de riesgos de gran magnitud frente a quien la desempeña, también varios conceptos emitidos por la OIT reflejan el grado de complejidad y de riesgo que presenta la

realización de esta ocupación tanto para las grandes industrias como para las pequeñas empresas informales que se desempeñan funciones en este sector.

Por tal razón esta investigación busca desarrollar un análisis básico de los principales conceptos y leyes ya existentes establecidos en el plano nacional, el manejo y desarrollo de este sector además observar si esos parámetros establecidos son cumplidos por las entidades y que tipo de entidades son las encargadas de vigilar, controlar y garantizar la aplicación de los derechos y requisitos para desempeñar esta ocupación en el sector. A partir de esto la investigación buscará y establecerá, qué tipo de accidentes laborales se presentan y si los mismos son ocasionados por la negligencia y falta de vigilancia de los empleadores, o si es por la rigidez que las mismas leyes presentan. Sin embargo, también observar si el factor social de los trabajadores es determinante para establecer si la informalidad nace de la necesidad que los mismos llegan a presentar y como consecuencia una no aplicación y falta de garantías laborales.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Evaluar si en Colombia se da cumplimiento a la normatividad de seguridad y salud en el trabajo en la minería informal, teniendo en cuenta el alto riesgo de accidentalidad en el ejercicio de esta actividad.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar la normatividad existente, vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Determinar el cumplimiento existente de la normatividad vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo dentro del sector minero.
- Realizar un análisis comparativo entre las empresas del sector minero que cumplen la

normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable y las que no, con el fin de evaluar el comportamiento de la accidentalidad de las mismas.

## **2. Marco referencial**

### **2.1 Marco teórico**

Ahora bien, dentro del marco teórico se citarán teorías de varios artículos y tesis de investigación en donde los mismos contienen más autores que permitirán obtener información necesaria para elaborar una teoría propia dentro de la misma investigación, la cual podrá ser empleada para dar una respuesta certera a la problemática planteada además de una adecuada solución para la misma.

- “Además, a este escenario se suman los altos precios del mercado internacional, lo que ha generado una explotación minera intensiva. Dentro de esta dinámica, se han formado redes ilegales de comercialización y distribución de productos, insumos y recursos, lo que ha permitido que se funden espacios encabezados por actores ajenos al territorio[...].

En este escenario es preocupante y alarmante que el gobierno nacional aún no visualiza del todo que la informalidad e ilegalidad de la minería están ligadas a un ambiente de inequidad, pobreza y carencia de oportunidades, situación que ha llevado a las comunidades a aceptar y tolerar dichas prácticas como medio de subsistencia, generación de recursos y organización social. Igualmente, la acción del Estado no contribuye al cambio de esta situación, en la medida en que siguen implementando políticas que no tiene en cuenta las particularidades étnicas, la biodiversidad y la

- organización territorial [...] (Arce, 2016)
- “La minería ilegal dentro del territorio colombiano se ha constituido como una de las principales actividades de sustento familiar. El ingreso económico que genera contribuye a que las familias cubran adecuadamente sus necesidades básicas y obtengan el sustento necesario para su subsistencia. La razón principal de esta actividad laboral es que muchos jefes de hogar no poseen títulos profesionales, tan solo experiencia y es dentro de este sector donde pueden aplicar sus conocimientos y generar un ingreso. Sin embargo, se han generado daños ambientales y de salud de las personas a causa de la extracción descontrolada e indiscriminada que no son resueltos ni abordados por el estado (Payares, 2023).
  - La mayor parte de personas que se dedican a la minería ilegal no tienen una instrucción académica superior que les permita conseguir un empleo adecuado para cubrir sus necesidades. Estas personas la consideran una actividad laboral correcta ya que les ayuda a abordar todos sus requerimientos personales y familiares. A pesar, de los diferentes conflictos que se han presentado con autoridades y habitantes de varias comunidades de los sectores de extracción han logrado continuar con su trabajo y manifiestan que no laboran bajo ningún tipo de ley o normativa ambiental o nacional (Payares, 2023).
  - “Son varios los programas adelantados por el Ministerio de Minas y Energía orientados a la formalización y fortalecimiento de las comunidades mineras; empero, éstos no han poseído una integración y articulación adecuada, no se ha hecho un seguimiento y

evaluación de sus resultados, así como tampoco han tenido la necesaria continuidad en el tiempo; ello demuestra la inexistencia de una política del Estado (de largo plazo), independiente de las voluntades de turno. Las políticas mineras que rigen actualmente, tales como el Programa Nacional de Formalización Minera, la Política de mejoramiento de la competitividad del sector minero, el Programa de acompañamiento nacional para el sector, la Promoción del país minero y la Política de administración del recurso minero, no están debidamente alineadas con los planes de desarrollo territorial, y su implementación se ejecuta de manera individual. Para el mejoramiento de la calidad de vida en los territorios mineros, es de vital importancia la elaboración de una política conjunta (Perez, 2018)”.

- “Las condiciones de seguridad y salud en el sector minero se han convertido en un tema de suma importancia para las autoridades tanto nacionales como internacionales debido a la cantidad de accidentes e incidentes que han cobrado vidas y daños en el medio ambiente. Por tal razón, mediante esta investigación es posible concluir que una de las primeras medidas tomadas por los gobiernos para la prevención y preservación de la seguridad y salud de los mineros ha sido la adopción de normas internacionales que a través de sus estudios han guiado la correcta realización de las actividades mineras (métodos y procedimientos), el uso de elementos de protección, la concientización de la importancia de la conservación y cuidado de la naturaleza (Gonzalez M, 2019)”.

## **2.2 Marco Conceptual**

*Minería Informal:* Para empezar a desarrollar el concepto de que es minería informal, para la misma se deben adobar con antelación conceptos claves que nos lleven a entender en

qué consiste, por tal razón para lograr lo que se expone, se debe tener conocimiento de que es minería, posterior saber que es minería formal, informal e ilegal.

Para dar inicio a lo que se expuso anteriormente, la definición de minería según el Ministerio de Minas y Energía de Colombia se ha de entender como “una actividad económica que se encarga de la extracción y explotación de los minerales que se encuentran en el suelo y el subsuelo, siendo esencial para la vida de toda sociedad y junto con la agricultura son las más antiguas de la humanidad. Su extracción ha evolucionado desde el empleo de herramientas manuales hasta el de sistemas adecuados con equipos de alta tecnología, que permiten una explotación técnica, económica, social y ambientalmente viable, es decir una minería responsable” Transformación Minera. (s. f.).

Posterior a esto y en relación con lo que es minería, se debe hacer claridad en el concepto de que es el sector minero, nuevamente y en relación con la definición anterior, el Ministerio de Minas y Energía, define el sector minero como aquel que “está constituido por las actividades económicas encargadas de la extracción y transformación de los recursos naturales, al igual que todas las autoridades que la regulan, los gremios e instituciones que prestan sus servicios. También forma parte del sector energético al incluir la extracción de combustibles fósiles. El sector minero es importante por cuanto provee a gran parte de los otros sectores de materias primas y al país de recursos económicos por ser uno de los de mayores exportaciones, de aportes de regalías, generación de empleo e inversión para adelantar esta actividad” Transformación Minera. (s. f.).

Ahora bien y ya contando con el conocimiento de que es minería y también el sector minero, resulta pertinente brindar los conceptos de minería formal, informal e ilegal, estos conceptos son necesarios para la investigación debido a que a lo largo de esta llegan a ser

mencionados de manera constante, y para la facilidad del lector, resulta importante saber la diferencia de estos conceptos, debido a que llegan a tener similitud, sin embargo, los mismos cuentan con características específicas que permiten que los mismos no se relacionan entre sí.

En primer lugar la minería formal es “aquella que se lleva a cabo con autorización para la exploración y explotación en una zona determinada, con condiciones y operaciones reguladas por un marco legal. De esta manera, genera puestos de trabajos formales, ingresos por compra de insumos y contratación de servicios, capacitación para sus trabajadores y pago de impuestos, además de la mejora de infraestructura para las zonas aledañas a donde se realiza la actividad minera” Minería formal, ilegal e informal: ¿en qué se diferencian? (2022, agosto 29).

En segundo lugar, la minería informal es “aquella que se encuentra en un proceso de formalización en los plazos y modalidades establecidas por las normas. Su actividad se realiza en zonas o espacios permitidos para su ejercicio y usando maquinaria que corresponde a la categoría de pequeña minería o minería artesanal” Minería formal, ilegal e informal: ¿en qué se diferencian? (2022, agosto 29).

Por último, la minería ilegal es aquella “actividad que se realiza en espacios prohibidos como las riberas de los ríos, lagunas, cabeceras de cuenca y las zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas. Pero también se considera minería ilegal a los que usan equipo y maquinaria pesada, que no corresponde a la categoría de pequeña minería o minería artesanal” Diálogos Ambientales: Minería ilegal y minería informal. (s. f.).

Posterior a desarrollar los conceptos que se muestran anteriormente, es importante realizar mención de las diferencias que existen entre los mismos con base a la información que fue dada, las diferencias principales entre estos conceptos son las siguientes:

Las diferencias entre la minería formal, informal e ilegal se centran en sus características de operación, requisitos legales y las prácticas asociadas que se desarrollan al momento de realizar la actividad minera:

En resumen, mientras que la minería formal opera dentro de un marco legal establecido, generando beneficios económicos y sociales, la minería informal está en proceso de formalización y puede tener prácticas no reguladas, la minería ilegal es aquella que se lleva a cabo en completa ilegalidad, trayendo como consecuencia graves afectaciones de tipo social, económico y ambiental.

*Fiscalización minera:* “Es el conjunto de actividades y procedimientos que se llevan a cabo para garantizar el cumplimiento de la normatividad (minera, de seguridad e higiene minera y ambiental) y de los contratos de exploración y explotación de recursos naturales no renovables; la determinación efectiva de los volúmenes de producción; la adecuada conservación de los recursos objeto de la actividad minera a cargo del concesionario; y la aplicación de las mejores prácticas de exploración y producción, teniendo en cuenta aspectos técnicos, operativos y ambientales” Fiscalización Minera. (s/f).

*Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):* La Seguridad y Salud en el Trabajo según la OIT es definida de la siguiente manera: “Es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo. La salud en el trabajo conlleva la promoción y el mantenimiento del más alto grado

de salud física y mental y de bienestar de los trabajadores en todas las ocupaciones. En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los peligros que surgen en lugar de trabajo o dimanantes del mismo y que pudieran poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos. También se deberían tener en cuenta los posibles efectos en las comunidades vecinas y en el medio ambiente general” 28 de Abril. (s. f.).

*Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo:* “Puede entenderse como un proceso lógico y por etapas, de ejecución permanente, fundamentado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones requeridas para alcanzar el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo” (Ley N° 1562, 2012).

*Salud ocupacional:* Según la OIT y la OMS, la salud ocupacional es "la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo” (S/f).  
Org.pa.

“Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones” (Ley N° 1562, 2012).

*Accidente laboral o de trabajo:* “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión” (Ley N° 1562, 2012).

*Enfermedad laboral:* Es enfermedad laboral la 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. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes” (Ley N° 1562, 2012).

*Riesgo laboral:* “Se entiende como riesgo laboral la posibilidad de que una persona sufra un determinado daño derivado de su trabajo. Se consideran daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo” (s/f). INVASSAT..

*Medio ambiente:* La palabra medio ambiente se usa más comúnmente en referencia al ambiente "natural", o la suma de todos los componentes vivos y los abióticos que rodean a un organismo, o grupo de organismos. El medio ambiente natural comprende componentes físicos, tales como aire, temperatura, relieve, suelos y cuerpos de agua así como componentes vivos, plantas, animales y microorganismos. En contraste con el "medio ambiente natural, también existe el "medio ambiente construido", que comprende todos los elementos y los procesos hechos por el hombre. El uso de la palabra en este documento incluye ambos el medio ambiente natural y el construido, o " Todos los factores externos, las condiciones, y las influencias que afectan a un organismo o a una comunidad" Ambiente, M. (s/f).

### 2.3 Marco legal (Marco normativo expuesto en la Tabla 1.)

**Tabla 1**

Marco Normativo Colombiano Sobre Seguridad Social y Minería.

| <b>Marco Normativo Colombiano Sobre Seguridad Social y Minería</b> |   |
|--|---|
| <b>Norma</b>   | <b>Contenido</b>  |
| Ley 4 De 1921  | Se dictan disposiciones generales relacionadas con sanidad y salud para las empresas que tenga como objeto la explotación de yacimientos o depósitos de hidrocarburos |

|  |  |
|--|--|
| Decreto 1268 De 1939                     | Se dictan disposiciones de sanidad general para las empresas de petróleos  |
| Ley 15 De 1925                           | Sobre higiene social y asistencia pública  |
| Decreto ley 2663 De 1950                 | Código Sustantivo De Trabajo   |
| Decreto 1295de 1994                      | Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales  |
| Código Sustantivo del Trabajo            | La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre {empleadores} y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.   |
| Decreto 1072 de 2015                     | Expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo   |
| Guía Técnica Colombiana (GTC 45) de 2010 | Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional  |
| ISO 45001                                | Norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales.  |
| Ley 685 de 2001                          | Actual Código de Minas, crea las Áreas de Reserva Especial a favor de comunidades mineras, en donde existan explotaciones tradicionales de minería informal, concretamente en los artículos 31, 248 y 249; además, incluye en el artículo 165 la legalización de los mineros de hecho. |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Ley 1658 de 2013       | “Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones”; incorpora figuras legales como el subcontrato para la formalización minera, y devolución de área para la formalización minera.  |
| Ley 1753 de 2015       | “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018”<br>“Todos por un nuevo país”, en cuyo artículo 19 se establecen los mecanismos para la titulación minera de pequeña escala, se reconocen los subcontratos de formalización minera y la devolución de áreas para la formalización minera, como mecanismos para el trabajo bajo el amparo de un título en la pequeña minería, y -en el artículo 21- se incluye la clasificación de la minería. |
| Decreto 1949 de 2017   | “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto Único Reglamentario No 1073 de 2015, en cuanto se reglamentan los mecanismos para el trabajo bajo el amparo de un título en la pequeña minería y se toman otras determinaciones”   |
| Resolución 590 de 2018 | expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,<br>“Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción temporal y definitiva especial de áreas de Reserva Forestal establecidas mediante la Ley 2 de  |

|                          |   |
|--------------------------|---|
|                          | 1959, en el marco de las Áreas de Reserva Especial donde existen explotaciones tradicionales de minería informal, de conformidad con lo señalado en los artículos 31 (modificado por el artículo 147 del Decreto Ley 019 de 2012) y 248 de la Ley 685 de 2001, y se toman otras determinaciones”.   |
| Ley 1955 de 2019         | “Por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022”, “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, donde se contempla el trámite para las solicitudes de formalización de minería tradicional que se encontraban vigentes y en área libre al momento de expedición de la ley (artículo 325); establece requisitos diferenciales para el otorgamiento del contrato de concesión a los mineros de pequeña escala, beneficiarios de devolución de área y comunidades étnicas, así como la fiscalización diferencial (artículo 326); y, establece el licenciamiento ambiental temporal para la formalización mediante Áreas de Reserva Especial (ARE), subcontratos de formalización minera y devolución de áreas para la formalización minera (artículo 22) y el fortalecimiento a la fiscalización, seguimiento y control de actividades mineras (artículo 30). |
| Resolución 40195 de 2021 | expedida por el Ministerio de Minas y Energía, “Por medio de la cual se adoptan los Lineamientos de Formalización para el Fomento Minero”; útiles para el desarrollo de las diferentes estrategias que promuevan el éxito de la formalización minera en   |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | Colombia   |
| Ley 2250 de 2022 | “Por medio del cual se establece un marco jurídico especial en materia de legalización y formalización minera, así como para el financiamiento, comercialización y se estable una normatividad especial en materia ambiental”; establece en el artículo 5 la obligación de elaborar un Plan único de Legalización y Formalización Minera |

Nota. Leyes colombianas que hablan sobre Seguridad Social y Minería.

### Estado del arte

La informalidad en el sector minero genera gran preocupación para diferentes sectores de la economía, razón por la cual se generan diversas investigaciones y estudios por parte de diferentes instancias, De acuerdo con lo expresado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el diagnóstico sobre la preservación y explotación de recursos naturales en América Latina, es prioritario que los países de la región atiendan la necesidad de formalizar la actividad minera (KALMANOVITZ, 1997), La falta de control del Estado sobre la explotación de los recursos del subsuelo, contrasta con el creciente hallazgo de zonas de potencial explotación minera (KAMBEY Joice, 2001). Así, en la práctica, se presenta una disyuntiva entre la insuficiente gestión pública de los recursos, y la demanda que los particulares, tanto nacionales como extranjeros, hacen de los mismos. Ante esta situación, el resultado, como es natural, es la informalidad: en efecto, si la intervención del Estado resulta engorrosa, desactualizada y poco eficiente, los particulares carecen de incentivo para respetar la legalidad y, como es obvio, acuden al expediente

de la ilegalidad que, además, obedece a un reprochable propósito por maximizar las utilidades y evitar, al máximo, el control estatal (KITULA, 2006).

De acuerdo con algunas consideraciones de la investigación realizada por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, en la que se indica que Las operaciones minero-artesanales suelen involucrar a toda la familia, en las distintas etapas del proceso productivo, las actividades de extracción están a cargo de los varones, quienes se hallan, principalmente, expuestos a riesgos derivados de las deficientes condiciones de seguridad e higiene en sus labores. Las mujeres y en algunos casos los niños (dentro de su entorno familiar) participan principalmente en las actividades de beneficio, siendo éste el grupo más expuesto a la contaminación por mercurio (Perú, 2007), estas consideraciones expresadas constatan que la población más vulnerable es la encargada de desarrollar las actividades de minería y exponerse a situaciones de riesgo para su seguridad, sin contemplar las repercusiones y riesgos para su salud y seguridad, además de no contar con ningún tipo de afiliación al sistema.

Teniendo en cuenta la investigación desarrollada por la Procuraduría General de la Nación en 2011, sobre la minería ilegal en Colombia, se puede evidenciar que realizan un análisis de cada tipo de minería (ocasional, subsistencia, artesanal y barequeo) y analizan los procesos que se deben llevar a cabo para su legalización, concluyendo que los procesos son lentos y que además les permite a las empresas ilegales continuar en el desarrollo de la actividad de manera ilegal, mientras se culmina dicho proceso. También se realiza un análisis de la minería ilegal en todos los ámbitos: económico, social y ambiental. Debido a que el enfoque de la investigación está enfocado en el ámbito social, se puede evidenciar lo siguiente: la informalidad a la que se ha venido aludiendo, evita un control efectivo sobre las condiciones laborales en que se lleva a cabo la explotación de las minas. Así, como bien lo indica la Organización Internacional del Trabajo, la minería ilegal

está asociada a fenómenos de subempleo, deficientes condiciones laborales, manifiesto incumplimiento de las garantías asociadas al contrato de trabajo –como son, por ejemplo, las prestaciones sociales y la seguridad social- y trabajo infantil (Nación, 2011).

De acuerdo con el análisis investigativo realizado en Ecuador en el 2012 acerca de los riesgos laborales que ocasiona la minería a gran escala en sus etapas de prospección - exploración de metales y minerales con una propuesta en modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para empresas mineras, se puede concluir que el rol de los jefes es fundamental a la hora de evaluar las condiciones de riesgo en cada una de las labores, además de que se debe definir un modelo de valoración que se adapte a las capacidades de los trabajadores (mano de obra no calificada), pues si, se evalúan los riesgos asociados a las actividades y todos lo comprenden a la hora de la valoración será más fácil la implementación de medidas preventivas y correctivas en sitio. (Falla, 2012).

Además de las investigaciones y estudios ya mencionados se debe contemplar en el marco de la investigación el Plan Único de Legalización y Formalización Minera, desarrollado en el marco de la ley 2250 de 2022 art 5, cuyo objetivo es establecer acciones sistemáticas y organizadas que contribuyan a regular la pequeña minería, teniendo en cuenta las figuras legales existentes para tal fin. (Ministerio de Minas y Energía, 2023).

Las falencias con las que cuenta la minería ilegal en Colombia, trascienden muchos factores y a pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno para mitigarlos, sus efectos son infructuosos, de acuerdo con la investigación denominada Minería del Platino y el Oro en Chocó: pobreza, riqueza natural e informalidad, el cual concluye que los mineros artesanales y de pequeña escala, los resguardos indígenas y los consejos comunitarios de afrodescendientes no tienen capacidad organizacional para adaptarse a la economía formal. Es evidente la débil

capacidad del Estado, que no ha propiciado es que más inclusivos para la población vulnerable. Para eliminar la miseria y lograr la sostenibilidad ambiental, el gobierno debe fortalecer y modernizar las entidades del Estado que aplican las leyes, y formular e implementar políticas y reglas inclusivas que promuevan un desarrollo virtuoso y traigan prosperidad al departamento (Altamiras-Martin, 2020) lo que evidencia que desde el estado, también se requiere que sea evidenciada toda la problemática en conjunto y no por separado, pues a pesar de la informalidad, también hay otros factores que requieren de su vigilancia y control.

### **3. Método**

La investigación propuesta se enfocará principalmente en el aspecto cualitativo, con el objetivo de revisar normatividad reciente en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo en el sector minero informal en Colombia, posterior a ello, se realizará un comparativo entre los aspectos que cumplen las empresas de minería formal y las de minería informal, para determinar de este modo la variación en el comportamiento de la accidentalidad teniendo en cuenta estos aspectos.

En primer lugar, se realizará un estudio exhaustivo de las normas y leyes aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo en el sector minero. Esto permitirá entender qué tipo de protección se ofrece a los trabajadores en caso de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo. posteriormente, se analizarán los índices de accidentalidad y los riesgos laborales más comunes en el sector minero, así como los grupos sociales que predominan en esta actividad y por eso mismo se buscará identificar las principales causas del incumplimiento de garantías y normatividad laboral, lo cual puede conducir a la informalidad y a un aumento de los riesgos para los trabajadores. A continuación, se llevará a cabo un análisis crítico de la información recopilada, con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de la normatividad en el sector minero y su impacto

en la seguridad y salud de los trabajadores, se buscará comprender por qué existe esta informalidad y cómo contribuye a los riesgos laborales en el sector.

Finalmente, se propondrán soluciones viables para abordar esta problemática social, basadas en los hallazgos de la investigación, por tal razón se espera que este enfoque cualitativo permita una comprensión más profunda de los desafíos que enfrenta el sector minero en términos de seguridad y salud en el trabajo, y proporcione recomendaciones concretas para mejorar la situación.

#### **4. Resultados**

A continuación, se presenta el análisis de cada uno de los objetivos específicos que se plantean en la investigación sobre la evaluación cualitativa sobre el análisis del Análisis del Cumplimiento Normativo en Seguridad y Salud Laboral en la Minería Informal en Colombia

Objetivo específico 1 y 2:

- Identificar la normatividad existente, vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Determinar el cumplimiento existente de la normatividad vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo dentro del sector minero.

#### **Cumplimiento normativo:**

De acuerdo con la revisión normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo frente al sector de la minería se evidencia que hay varias normas que regulan la explotación controlada de los recursos naturales en Colombia de manera segura, propendiendo el cuidado de los trabajadores en el desarrollo de dicha labor:

- Código Sustantivo del Trabajo.

- Decreto 1072 de 2015.
- Guía Técnica Colombiana (GTC 45) de 2010.
- ISO 45001.
- Ley 685 de 2001.
- Ley 1658 de 2013.
- Ley 1753 de 2015.
- Decreto 1949 de 2017.
- Resolución 590 de 2018.
- Ley 1955 de 2019.
- Resolución 40195 2021.
- Ley 2250 de 2022.

**Análisis respecto a ese cumplimiento normativo:**

Conforme a la identificación realizada de la normatividad existente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo, se evidencia que la minería informal en Colombia no da cumplimiento a las normas, esto debido a que el costo de la formalidad es significativamente alto con respecto al de la informalidad, esto en temas relacionados directamente con seguridad social y prestaciones laborales,

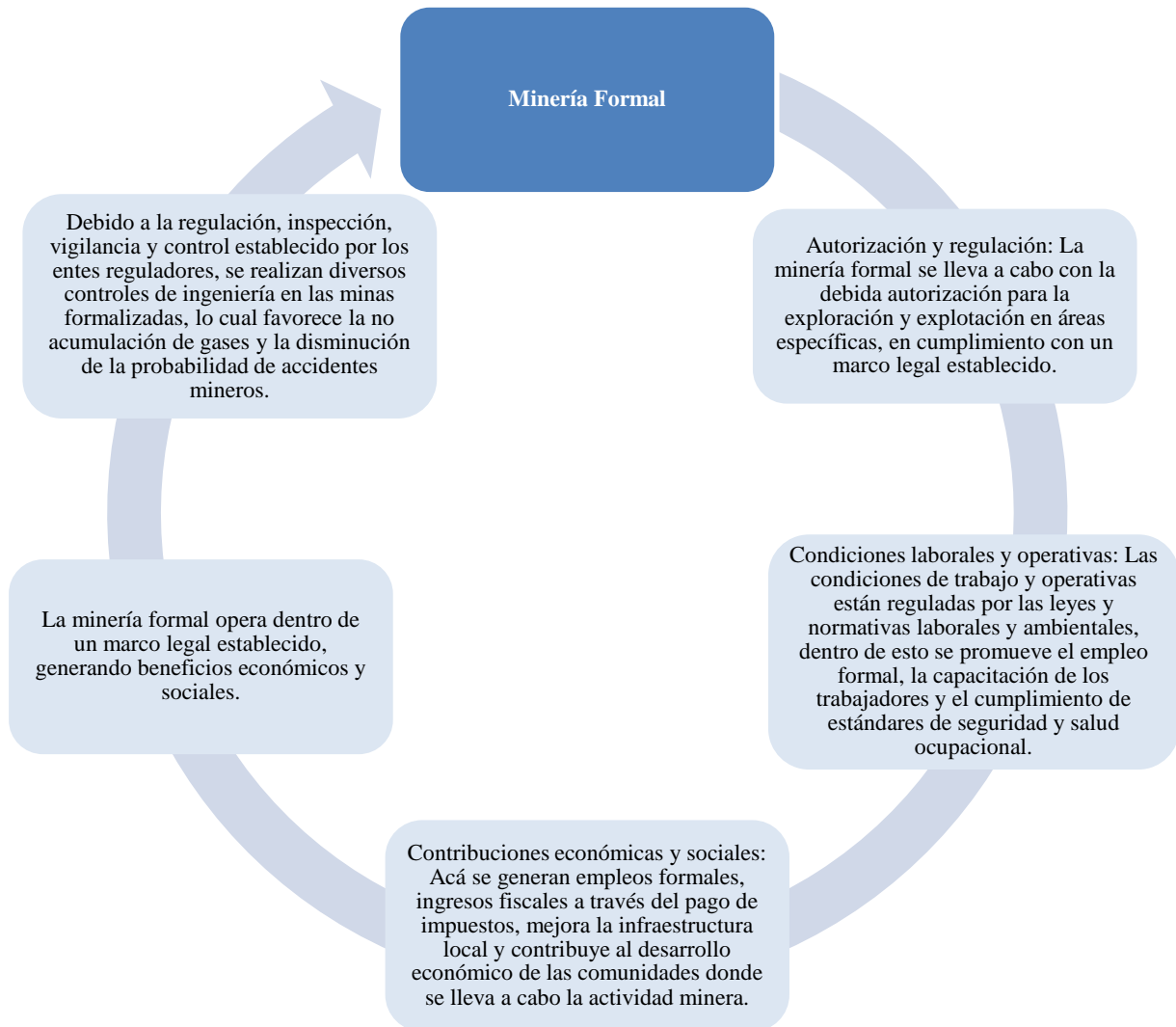
También se evidencia que los trámites administrativos requeridos para la obtención de títulos mineros requieren un proceso que conlleva tiempo y dinero, esto para cumplir con los ítems ambientales y de seguridad requeridos para garantizar la actividad de modo seguro.

Objetivo específico 3:

- Realizar un análisis comparativo entre las empresas del sector minero que cumplen la normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable y las que no, con el fin de evaluar el comportamiento de la accidentalidad de estas

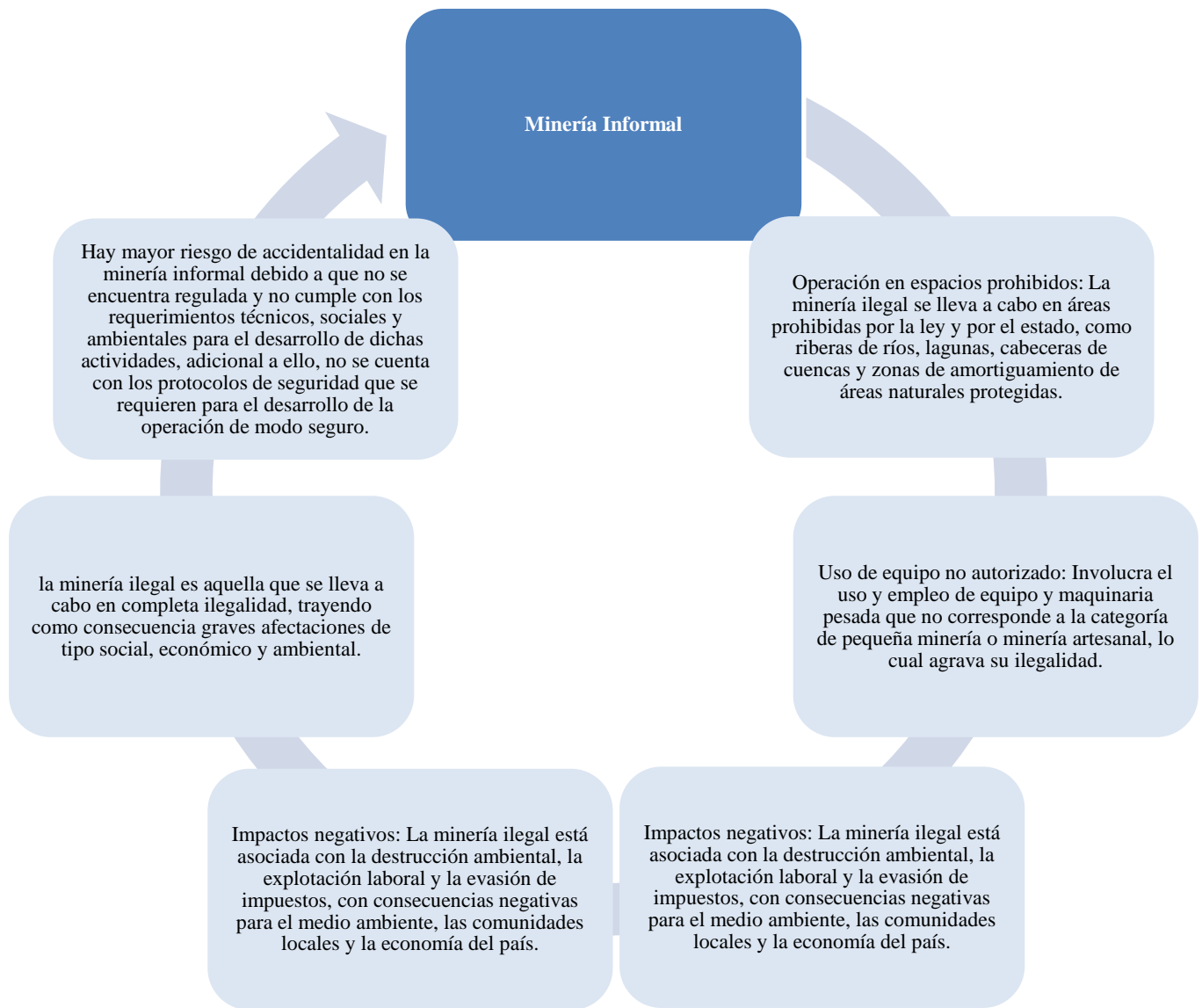
**Figura 2**

*Empresas que cumplen normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo*



**Figura 3**

*Empresas que no cumplen normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo*



### 5. Conclusiones

- En primer lugar, frente al cumplimiento normativo se encontró que respecto a la normatividad en seguridad y salud en el trabajo en la minería informal es deficiente,

debido a que a pesar de la existencia de leyes y regulaciones destinadas para la protección de trabajadores del sector minero, se observa una falta de aplicación efectiva de estas normas en el contexto de la minería informal, debido a que si bien las minas en que se desarrolla esta actividad del sector cuentan con un proceso de formalización, se logra observar que existen grandes índices de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y riesgos para la salud de los trabajadores, ya que por parte de los empleadores si bien le brindan una vinculación laboral a los trabajadores, los mismos no cumplen con los requisitos mínimos que se le deben garantizar a los mismos, trayendo como resultado afectaciones graves para lo que implica el cumplimiento de los derechos laborales que se le deben brindar a cualquier trabajador independientemente de la actividad profesional que desarrolle, en este caso se evidencia que dicho cumplimiento de derechos es casi nulo e inexistente.

- En segundo lugar se ha de hablar de la accidentalidad laboral, con base en las fuentes investigadas y analizadas se logra observar que la actividad minera implica un gran porcentaje de riesgo para los trabajadores, debido a que si se llega a desarrollar esta actividad de forma informal el índice llega a aumentar debido a las graves consecuencias que llegan a tener los trabajadores, dichas consecuencias son una grave afectación a la salud y a la vida, debido a que el medio en que se desarrolla esta actividad la persona como tal que está en contacto con este medio, está expuesto a condiciones de alto riesgo, además que la actividad desarrollada implica un detrimento como tal de las condiciones físicas del trabajador. En

relación con esto se lograron identificar varios factores de riesgo que contribuyen a la alta accidentalidad en la minería informal, estos factores incluyen la falta de capacitación y supervisión adecuadas por parte del Estado colombiano, como las condiciones de trabajo precarias a las que son expuestos los mineros, además del uso de tecnologías obsoletas e inadecuadas dentro del sector, incluyendo la falta de acceso a equipos de protección personal, en conclusión la informalidad del sector minero dificulta la implementación de medidas de seguridad efectivas.

- los resultados de la investigación resaltan la urgente necesidad de abordar los problemas de seguridad y salud en la minería informal en Colombia, ya que como se menciona, se logra evidenciar la importancia de implementar medidas efectivas para mejorar las condiciones de trabajo, garantizar el cumplimiento de la normatividad laboral y proteger la salud y la vida de los trabajadores mineros; además, se destaca la necesidad de adoptar un enfoque integral que involucre a diferentes actores, incluyendo al gobierno, empresas mineras, organizaciones de la sociedad civil y la comunidad internacional, para abordar esta problemática de manera efectiva y sostenible.
- Se concluye que el costo de la formalidad es considerablemente significativo para las empresas del sector minero con respecto al costo que acarrea la minería informal, razón por la cual las empresas que aun no cuentan con título minero prefieren mantenerse bajo estas condiciones, razón por la cual es importante divulgar aquellos factores que hacen que sea positivo realizar la transición de las empresas a la formalidad en Colombia y realizar el comparativo entre las posibles sanciones y los costos de una normal operación.

- Es de vital importancia que la Agencia Nacional de Minería realice de manera juiciosa las labores de vigilancia y control, esto es lo único que contribuirá a la formalización de las empresas del sector minero y así mismo, a la reducción de los accidentes de trabajo y la severidad de los mismos

### **Referencias**

- Altamiras-Martin, L. &. (2020). Minería del Platino y el Oro en el Chocó, riqueza natural e informalidad. *Revista de Economía Institucional*, 246-268.
- Arce, M. (2016). Análisis territorial de las dinámicas sociales frente a la minería informal en el municipio de Quibdó. Quibdó.

Falla, N. (2012). Riesgos laborales en minería artesanal en Tanzania. *Total Science Environment*, p.p 796-805.

minería a gran escala en etapas de prospección-exploración de metales y minerales en la región sur este del Ecuador y propuesta del Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para empresas mineras en la provincia de Zamora Chi. Quito: Universidad Central de Ecuador.

Agencia Nacional de Minería. Fiscalización Minera. <https://www.anm.gov.co/?q=fiscalizacion-minera>

González M, O. E. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, p.p. 1-13.

González. J. (2020). Curso en salud y seguridad ocupacional para gestionar plan frente a COVID. 19. Consejo Nacional de la Empresa Privada. <https://www.conep.org.pa/wp-content/uploads/2020/08/D%C3%ADa-3-CONCEPTOS-B%C3%81SICOS-Y-GENERALIDADES.pdf>

INVASSAT - Generalitat Valenciana. ¿Qué es la prevención de riesgos laborales?. <https://invassat.gva.es/es/que-es-prevencion-de-riesgos-laborales>

Kalmanovitz, S. (1997). Banco de la República. Las instituciones, la ley y el desarrollo económico, p.p. 29-46.

Kambey, J. F., & Kambe, Y. (2001). Influence of illegal gold mining on mercury levels in fish of North Sulawesi's Mihasa Peninsula. *Universidad Sam Ratulangi*, p.p. 299-302.

Kitula, A. G. N. (2006). The environmental and socio-economic impacts of mining on local livelihoods in Tanzania: A case study of Geita District. *Journal of Cleaner Production*, 405-414.

Ley 1562 de 2012. (2012, 11 de julio). Congreso de la República. Diario oficial No 48.488.

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1562\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html)

Ministerio de Minas y Energía. Transformación Minera.

<https://www.minenergia.gov.co/es/misional/transformaci%C3%B3n-minera/>

Ministerio de Minas y Energía de Colombia. (2023). Plan de Legalización y Formalización Minera.

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2023). Por alta accidentalidad Min Trabajo refuerza medidas de prevención en sector minero.

<https://www.mintrabajo.gov.co/comunicados/2023/abril/por-alta-accidentalidad-mintrabajo-refuerza-medidas-de-prevencion-en-sector-minero#:~:text=En%202022%20se%20presentaron%20146,fallecidos%20en%20emergencias%20en%20minas>

Nación, P. G. (2011). Minería ilegal en Colombia. Colombia.

Organización Internacional del Trabajo. (2011). Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua (Primera Edición).

[https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\\_154127.pdf](https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf)

Payares, J. (2023). Análisis de la minería en Colombia: Derecho o Delito. Medellín: Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Derecho.

Pérez, J. (2018). Análisis de la informalidad de la minería de pequeña escala con pensamiento sistémico, para el desarrollo de estrategias de formalización para el negocio minero. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Perú, I. d. (2007). Minería ilegal en el Perú. Perú: XXVII Convención Minera.

Perú Ministerio del Ambiente. (2013). Diálogos Ambientales con la prensa Minería Ilegal.

[https://www.minam.gob.pe/prensa/wp-content/uploads/sites/44/2013/12/dialogo-con-la-prensa-2\\_Minereia\\_ilegal.pdf](https://www.minam.gob.pe/prensa/wp-content/uploads/sites/44/2013/12/dialogo-con-la-prensa-2_Minereia_ilegal.pdf)

RPP. (2022). Minería formal, ilegal e informal: ¿en qué se diferencian?

<https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/mineria-formal-ilegal-e-informal-en-que-se-diferencian-noticia-1428054>

UNDP. (2013). Documento de apoyo MEDIO AMBIENTE (A. Zavala, Trad.). International

Recovery Plataform. (Original work published 2013).

<https://eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/Recuperacion/5-Med-Ambiente.pdf>