



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

**PASIVOS AMBIENTALES MINEROS GENERADOS POR ACTIVIDADES
EXTRACTIVAS EN COLOMBIA: MARCO JURÍDICO, CONFLICTOS
SOCIOAMBIENTALES Y LINEAMIENTOS PARA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE**

**JENNY KATHERINE FUERTE AYURE
ELKYN RENÉ RAMÍREZ PÁEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Maestría en Derecho Administrativo**

**Director
Dr. JUAN CARLOS SOSA RUIZ
Magíster en Derecho**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE DERECHO
MAESTRÍA EN DERECHO ADMINISTRATIVO
TUNJA, BOYACÁ
2021**

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Fray JOSÉ GABRIEL MESA ANGULO, O.P.

Rector General

Fray EDUARDO GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

Fray ALVARO JOSÉ ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector Seccional Tunja

Fray OMAR ORLANDO SÁNCHEZ SÚAREZ, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Tunja

Dra. NUBIA LORENA DAZA LÓPEZ

Decana Facultad de Derecho – Seccional Tunja

Dra. CATHERINE DEL PILAR DIAZ SANABRIA

Directora de Postgrados Facultad de Derecho

Notas de Aceptación

NUBIA LORENA DAZA LÓPEZ

Decana Facultad de Derecho

CATHERINE DÍAZ SANABRIA

Directora de Posgrados en Derecho

JUAN CARLOS RUIZ SOSA

Director Trabajo de grado

Santiago de Tunja, abril de 2021

Abreviaturas

| | |
|-----------|--|
| ACNUDH | Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. |
| ANP | Áreas Naturales Protegidas. |
| ASF | Auditoría Superior de la Federación. |
| CC | Corte Constitucional colombiana |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina - ONU. |
| CIDH | Comisión Interamericana de Derechos Humanos. |
| CNDH | Comisión Nacional de los Derechos Humanos. |
| CONANP | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. |
| Corte-IDH | Corte Interamericana de Derechos Humanos. |
| CSJ | Corte Suprema de Justicia de la Nación. |
| DESCA | Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales. |
| DGM | Dirección General de Minas. |
| GATT* | Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio. |
| I+D+i | Investigación, Desarrollo e Innovación. |
| IPBES* | Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos |
| OCMAL | Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. |
| ODS | Objetivos de Desarrollo Sostenible. |
| OEA | Organización de los Estados Americanos. |
| OIT | Organización Internacional del Trabajo. |
| OMS | Organización Mundial de la Salud. |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas. |
| PIDESC | Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. |
| UPM | Unidad de producción minera |
| RPM | Registro Público de Minería. |
| RNRN | Recursos naturales no renovables |
| RRT | Resource Rent Tax. |
| ZRM | Zona de Reserva Minera. |

(*) por sus siglas en ingles

Glosario

Los términos y acepciones escogidos para este acápite han sido seleccionados de acuerdo con la relevancia que tienen para el contexto de la presente investigación, algunas definiciones Las demás definiciones fueron transcritas de la referencia, Marín-Feria, Jenny Paulina (2015).

Área de Influencia Directa (AID): es el espacio donde se evidencian los impactos generados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento; se relaciona con el sitio del proyecto y la infraestructura asociada.

Área de Influencia Indirecta (AII): zona externa al área de influencia directa. Se extiende hasta donde se manifiestan los impactos.

Áreas de exclusión: estas áreas son las determinadas por el estudio entre la afectación de las actividades mineras y la fragilidad e importancia del medio ambiente que puedan generar altos impactos. Son zonas muy inestables geotécnicamente, reservas forestales, zonas cercanas a fuentes hídricas importantes, zonas de fauna y flora protegidas, zonas cercanas a comunidades.

Áreas de intervención: son áreas en donde se pueden desarrollar las actividades mineras, con la implementación de las medidas de manejo correspondientes y que presentan la mínima sensibilidad ambiental, con manejo socioambiental, acorde con las actividades y sus respectivas etapas. Estas áreas no presentan ninguna restricción importante desde los puntos de vista abiótico, biótico y social.

Áreas de intervención con restricciones: son áreas donde las actividades mineras deben hacerse con un manejo especial y aplicando restricciones de acuerdo con la sensibilidad de la zona. Son, por ejemplo, áreas de uso forestal protector-productor, áreas de retiro de las quebradas y áreas de albergue de especies amenazadas.

Autoridad ambiental: encargada de fiscalizar los recursos naturales renovables, aprobar estudios de impacto ambiental, adoptar términos y guías, aprobar la Licencia Ambiental, delimitar geográficamente las reservas forestales, sancionar de acuerdo con las normas ambientales, no autorizar la licencia ambiental de acuerdo con el Artículo 195 de la Ley 685 de 2001, recibir los avisos de iniciación y terminación de las explotaciones mineras.

Autoridad minera: el MME o en su defecto, la autoridad nacional que con base en la organización de la administración pública y la distribución de funciones entre los entes que la integran, tienen a su cargo la administración de recursos mineros, la promoción de aspectos atinentes a industria minera, la administración del recaudo y distribución de contraprestaciones económicas, con el fin de desarrollar las funciones de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras.

Bacrim o bandas criminales: nombre asignado por la Policía Nacional a las agrupaciones de crimen y narcotráfico, bandas emergentes como grupos disidentes de la antigua FARC o residuales; en general aquellos grupos armados delincuenciales organizados.

Carbón: roca sedimentaria, de color negro pardo, de fácil combustión, que contiene más del 50% en peso y más del 70% en volumen de material carbonoso incluida la humedad inherente.

Certificación ambiental: Resolución emitida por la autoridad competente a través de la cual se aprueba el instrumento de gestión ambiental, certificando que el proyecto propuesto ha cumplido con los requisitos de forma y fondo establecidos en el EIA, por lo que establece las obligaciones que debe cumplir el titular para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los impactos ambientales negativos generados.

Compensación ambiental: Medidas y acciones generadoras de beneficio ambiental proporcional a daños o perjuicio ambiental causado por el desarrollo de los proyectos; cuando no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y restauración, eficaces.

Construcción y montaje: consiste en la preparación de los frentes mineros y en la instalación de obras, servicios, equipos y maquinaria fija, necesarios para iniciar y adelantar la extracción o la captación de los minerales, su acopio, su transporte interno y su beneficio.

Contaminación ambiental: acción que resulta de la introducción por el hombre, directa o indirectamente, en el medio ambiente, de contaminantes, que tanto por su concentración, al superar los niveles máximos permisibles establecidos, como por el tiempo de permanencia, hagan que el medio receptor adquiera características diferentes a las originales, perjudiciales o nocivas a la naturaleza, a la salud y a la propiedad.

Contrato de Concesión: son contratos administrativos celebrados entre el Estado (Ministerio de Minas y Energía, como representante de la Nación) y un particular (persona natural o jurídica).

Exploración: Búsqueda de depósitos minerales mediante labores realizadas para proporcionar o establecer presencia, cantidad y calidad de un depósito mineral en un área específica.

Explotación (industria minera): aplicaciones de un conjunto de técnicas y normas geológico mineras y ambientales, para extraer un mineral o depósito de carácter económico, para su transformación y comercialización. El Código de Minas (Artículo 95 de la Ley 685 de 2001) define la explotación como "el conjunto de operaciones que tienen por objeto la extracción o captación de los minerales yacientes en el suelo o subsuelo del área de la concesión, su acopio, su beneficio y el cierre y abandono de los montajes y de la infraestructura".

Gas (industria minera): término usado por los mineros para referirse a un aire impuro, especialmente con combinaciones explosivas. Gases combustibles (metano), mezcla de aire y gases combustibles, u otras mezclas de gases explosivos que se encuentran en las minas.

Gases explosivos: en minería, gases que en altas concentraciones forman mezclas explosivas con el aire: metano (CH_4); monóxido de carbono (CO , explosivo en concentraciones entre 13 y 75%) y C_2H_2 y H_2S .

Gases nitrosos: NO y NO_2 . Son derivados de diferentes óxidos de nitrógeno. Se encuentra como mezcla en diferentes concentraciones como producto habitual de las voladuras en los frentes. Estos dos gases no se separan nunca en esta situación, por lo que hay que reconocerlos juntos, aunque los porcentajes varíen constantemente. Producen la muerte por edema pulmonar, por lo que es preciso tener cuidado en los momentos inmediatos a la pega y conviene regar la carga de tierra para disolverlos. Se detectan mediante tubos colorimétricos y son de olor acre.

Gases sofocantes: en minería, gases que producen ahogos y en altas concentraciones pueden producir la muerte: nitrógeno (N_2), dióxido de carbono (CO_2) que cuando es $>15\%$ en volumen es mortal; metano (CH_4) y el gas de carburo (C_2H_2 , producido por la acción del agua sobre el carburo de calcio, olor a ajo).

Gases tóxicos: en minería, gases nocivos al organismo por su acción venenosa: monóxido de carbono (CO); humos nitrosos (olor y sabor ácidos); sulfuro de hidrógeno (ácido sulfhídrico) (H_2S) (límite permisible 8 pm, olor a huevos podridos) y anhídrido sulfuroso (SO_2 , que cuando la concentración es mayor del 15% en volumen es mortal, límite permisible 1,6 pm).

Mina: excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, la cual puede ser a cielo abierto, en superficie o subterránea. El Código de Minas define "mina" como el yacimiento, formación o criadero de minerales o de materias fósiles, útiles y aprovechables económicamente, ya se encuentre en el suelo o el subsuelo.

Mina abandonada: operación minera que se encuentra clausurada. Excavación, derrumbada o sellada, que ha sido abandonada y en la cual no se deben realizar operaciones mineras futuras.

Mina activa: mina en la cual actualmente se adelantan labores de explotación.

Mina inactiva: denominación que se da a una mina, si actualmente se encuentra en cese debido a circunstancias como paros, problemas económicos, pero hay, por ejemplo, vigilancia de la mina y labores de mantenimiento de equipos.

Mina Paralizada: es aquella que se encuentra detenida por cualquier causa, sea temporal o definitiva, excluyendo detenciones por razones operacionales, de mantenimiento u otras habituales en una instalación minera en operación.

Minería: ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales. Estrictamente, se relaciona con trabajos subterráneos encaminados al arranque y al tratamiento de una mina o la roca asociada, aunque en la práctica, incluye las operaciones a cielo abierto, canteras, dragado aluvial y operaciones combinadas que incluyen el tratamiento y la transformación bajo tierra o en superficie. La minería consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre.

Minería formal: conformada por unidades de explotación de tamaño variable, explotadas por empresas legalmente constituidas.

Minería ilegal: es la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Es la minería desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley. También incluye trabajos y obras de exploración sin título minero. Incluye minería amparada por un título minero, pero donde la extracción, o parte de ella, se realiza por fuera del área otorgada en la licencia.

Minería informal: constituida por las unidades de explotación pequeñas y medianas de propiedad individual y sin ningún tipo de registros contables.

Minería legal: Es la minería amparada por un título minero, que es el acto administrativo escrito mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo mineros de propiedad nacional, según el Código de Minas. El título minero deberá estar inscrito en el Registro Minero Nacional.

Monitoreo ambiental: evaluaciones que se efectúan sobre determinadas variables del medio ambiente donde se desarrolla un proyecto o una obra, a través de indicadores específicos, por medio de los cuales se pueden identificar los cambios que está generando el proyecto o la obra. El monitoreo ambiental facilita datos que permiten conocer y controlar las posibles afectaciones que el proyecto pueda estar causando en el medio ambiente.

Pasivo Ambiental Minero: se asocian con los impactos negativos generados por las *operaciones mineras abandonadas o suspendidas por largos períodos de tiempo* con o sin dueño u operador identificables, y en donde no se haya realizado un cierre de minas regulado y certificado por la autoridad correspondiente, cuando sea necesario. En Colombia PAM es una obligación o una deuda derivada de la necesidad de la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no gestionado. Este pasivo es considerado así cuando afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos como parques y sitios arqueológicos.

Remediación: conjunto de acciones y medidas adecuadas para el control, reducción o eliminación del riesgo, para la vida o salud de las personas o para el medio ambiente, de un pasivo ambiental minero, hasta un grado tal que el riesgo se reduce a un nivel aceptable y no significativo).

Título minero: es el acto administrativo escrito (documento) mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo minero de propiedad del Estado.

Tabla de contenido

| | Pág. |
|--|-------------|
| INTRODUCCIÓN..... | 16 |
| Problema de investigación..... | 17 |
| Justificación..... | 20 |
| Objetivos..... | 22 |
| Metodología..... | 23 |
| 1. Capítulo I. Marco jurídico de la actividad minera en Colombia..... | 25 |
| 1.1. Consideraciones jurídico-normativas para la actividad de minería en Colombia..... | 26 |
| 1.2. Consideraciones jurídico-normativas para la actividad de minería en países andinos .. | 29 |
| 1.3. Autoridades ambientales delegadas para regulación del sector minero en Colombia ... | 29 |
| 1.4. El ciclo de producción minera..... | 32 |
| 1.5. ¿Por qué es importante la responsabilidad social empresarial (RSE) en la industria extractiva?..... | 34 |
| 2. Capítulo II. Marco jurídico de impactos y pasivos ambientales mineros..... | 37 |
| 2.1. Los Impactos Ambientales Mineros (IAM)..... | 37 |
| 2.2. Los Pasivos Ambientales Mineros (PAM)..... | 38 |
| 2.3. Marco legal para el cierre de minas y gestión de pasivos ambientales..... | 41 |
| 2.4. Condiciones de post-cierre minero..... | 44 |
| 2.5. Derecho comparado sobre gestión de PAM..... | 45 |
| 2.6. Consideraciones sobre el marco jurídico-ambiental de IAM y PAM..... | 49 |
| 3. Capítulo III. Conflictos socioambientales causadas por IAM y PAM..... | 52 |
| 3.1. Relación conceptual entre impactos, pasivos, daño y responsabilidad ambiental..... | 54 |
| 3.2. Afectaciones socioambientales de la minería sobre personas, comunidades, territorio. | 56 |
| 3.3. Conflictos ambientales causados por la actividad minero-extractiva..... | 57 |
| 3.4. Afectaciones de la actividad minera extractiva sobre la cultura de las comunidades.... | 59 |
| 3.5. Consecuencias de los PAM sobre la salud humana y la soberanía alimentaria..... | 60 |
| 3.6. Consecuencias de la actividad minero-extractiva sobre los derechos humanos..... | 61 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.7. | Efectos sobre la autonomía y gobernabilidad de las organizaciones étnico-territoriales | 64 |
| 3.8. | Consecuencias sobre las condiciones laborales en las zonas de explotación minera | 67 |
| 3.9. | Los derechos colectivos vulnerados por la explotación minera sin control | 70 |
| 4. | Capítulo IV. Línea base para una política de minería sostenible | 72 |
| 4.1. | Los elementos (factores) bióticos del medio ambiente como sujetos de derecho | 73 |
| 4.2. | Los principios fundamentales del medio ambiente, base para una minería sostenible | 74 |
| 4.3. | La responsabilidad social desde la protección de la salud humana, afectada por PAM | 75 |
| 4.4. | La participación de las comunidades étnicas-no étnicas, garantía de RSE/sostenible | 76 |
| 4.5. | La compensación ambiental como convergencia en la gestión de los PAM | 79 |
| 4.6. | ¿Es necesaria una política pública de minería sostenible para la gestión de PAM? | 80 |
| 4.7. | ¿Por qué se requiere de una línea base para formular la política pública? | 82 |
| 4.8. | Marco contextual para la línea base jurídica de intervención y gestión de PAM | 83 |
| 4.9. | ¿Por qué se requiere un marco normativo de recuperación ambiental para establecer la línea base? | 86 |
| 4.10. | Actores y dimensiones técnicas en la línea base para la recuperación de áreas | 89 |
| 4.11. | El plan propuesto para la gestión de los PAM de las minas en abandono | 93 |
| | Conclusiones | 96 |
| | Referencias bibliográficas | 100 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1-1. Normatividad ambiental general..... | 27 |
| Tabla 1-2 Legislación comparada para explotación de minería en países andinos..... | 30 |
| Tabla 1-3. Entidades relacionadas con trámites de proyectos mineros..... | 32 |
| Tabla 2-1. Principales impactos ambientales de la actividad de minería..... | 37 |
| Tabla 2-2. Tipología de pasivos ambientales mineros en Colombia | 39 |
| Tabla 2-3. Marco legal del cierre de minas..... | 42 |
| Tabla 2-4. Actores del proceso de cierre minero | 45 |
| Tabla 2-5. Comparación de marcos normativos sobre PAM en países andinos y Brasil..... | 47 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1-1. Proceso productivo de la actividad minero-extractiva en Colombia..... | 33 |
| Figura 4-1. Intervención desde la gestión prospectiva del riesgo y el ordenamiento territorial ... | 84 |
| Figura 4-2. Intervención desde la gestión del riesgo tecnológico y sectorial | 85 |
| Figura 4-3. Intervención desde la gestión del riesgo en estados de calamidad y desastre | 86 |

Resumen

En Colombia, la actividad minero-extractiva de sustancias inorgánicas: minerales, metales como oro y platino, esmeraldas, no metales como materiales de construcción y los de más reciente exploración y explotación, el mineral coltán constituido por columbita (Niobio Nb) y tantalita (Tantalio Ta) y otros elementos químicos del grupo lantánidos, usualmente denominados “tierras raras” (Borda-Mancilla, 2020).

La actividad extractiva es ejercida bajo contratos de concesión minera, con una evidente inestabilidad e inseguridad jurídica para salvaguardar derechos individuales de las personas, colectivos de las comunidades étnicas y rurales, afectadas por los impactos ambientales y pasivos ambientales generados por actividades extractivas y cierre de los proyectos, que en otros contextos se describen en forma normativa como faena y post-faena minera cuando se cierra, desmantela y abandona la mina en concesión (en países como Chile, Perú y Bolivia).

El problema jurídico identificado por los autores se plantea en la pregunta central de investigación ¿Cuáles son las implicaciones sociojurídicas de los impactos y pasivos ambientales mineros generados por la actividad minero-extractiva y cuáles son los conflictos socioambientales generados sobre las comunidades y los ecosistemas del área de influencia?

Basados en las fuentes secundarias revisadas y analizadas sobre diferentes publicaciones y estudios de caso, sobre afectaciones de la pequeña minería y la mediana y gran minería, alguna de manera subterránea y otra a cielo abierto, en diferentes departamentos colombianos se describen los conflictos socioambientales a causa de la explotación extractiva, los IAM y PAM, sobre el ambiente sano, los derechos humanos, la cultura, la salubridad, territorio-territorialidad; además con notables consecuencias en precariedad laboral (FES-ENS, 2014).

Los principales estudios de caso, los reportados por Saade-Hazin (2013); Urrea & Calvo (2014); Rentería-Becerra & Fernández-Soto (2018); Gerstenberg & Villegas-González (2019); Ayala-Mosquera et al. (2019).

Mediante una investigación cualitativa de tipo sociojurídica, usando el análisis del contexto jurídico-normativo como método, para recopilar y sistematizar la información proveniente de las fuentes secundarias. Para el desarrollo metodológico se abordan tres categorías de análisis: i)

normativa minero-ambiental nacional, comparada con países andinos; **ii**) Impactos Ambientales Mineros (IAM) y los Pasivos Ambientales Mineros (PAM); **iii**) los derechos humanos y colectivos transgredidos, la normativa minero-ambiental nacional y comparada.

El trabajo converge en el planteamiento de lineamientos direccionados hacia una política para la gestión minera sostenible y socialmente responsable, frente a los severos PAM generados por la actividad extractiva, especialmente de megaminería.

Palabras Claves: Pasivo ambiental minero, cierre de minas, conflictos socioambientales, participación étnica, gobernanza, línea base jurídica, minería sostenible, precarización laboral.

Abstract

In Colombia, the mining-extractive activity of inorganic substances: minerals, metals such as gold and platinum, emeralds, non-metals as construction materials and those of more recent exploration and exploitation, the mineral coltan constituted by columbite (Niobium Nb) and tantalite (Tantalum Ta) and other chemical elements of the lanthanide group, usually called "rare earths" (Borda-Mancilla, 2020).

The extractive activity is carried out under mining concession contracts, with an evident instability and legal insecurity to safeguard individual rights of people or groups of ethnic and rural communities, affected by the environmental impacts and environmental liabilities generated by extractive activities and closure of The projects, which in other contexts are described in a normative way as mining and post-mining when the concession mine is closed, dismantled and abandoned (in countries such as Chile, Peru and Bolivia).

The legal problem identified by the authors is raised in the central research question: What are the socio-legal implications of the mining impacts and environmental liabilities generated by the mining-extractive activity and what are the socio-environmental conflicts generated on the communities and ecosystems of the area? of influence?

Based on the secondary sources reviewed with bibliometric analysis on different publications and case studies, on the effects of small mining and medium and large mining, some underground and others open pit, in different Colombian departments the socio-environmental conflicts are described. cause of extractive exploitation, AMI and PAM, on the healthy environment, human rights, culture, health, territory-territoriality; also with notable consequences in job insecurity (FES-ENS, 2014).

The main case studies, those reported by Saade-Hazin (2013); Urrea & Calvo (2014); Renteria-Becerra & Fernández-Soto (2018); Gerstenberg & Villegas-González (2019); Ayala-Mosquera et al. (2019).

Through qualitative socio-legal research, using the analysis of the legal-normative context as a method, to collect and systematize the information from secondary sources. For the methodological development, three categories of analysis are addressed: i) national mining-

environmental regulations, compared with Andean countries; ii) Mining Environmental Impacts (AMI) and Mining Environmental Liabilities (PAM); iii) violated human and collective rights, national and comparative mining-environmental regulations.

The work converges in the proposal of guidelines directed towards a policy for sustainable and socially responsible mining management, in the face of the severe PAM generated by extractive activity, especially mega-mining.

Keywords: Mining environmental liability, mine closure, socio-environmental conflicts, ethnic participation, governance, legal baseline, sustainable mining, job insecurity.

INTRODUCCIÓN

La actividad minero extractiva en Colombia ha sido uno de los sectores de creciente dinámica y generación de regalías e impuestos, sin embargo, existe una serie de profundas controversias sobre su verdadera trascendencia, positiva y negativa, para el desarrollo económico y social del país.

En el ejercicio de la actividad extractiva del sector minero colombiano, se ha reconocido una inestabilidad y por lo tanto una inseguridad jurídica, debido a fallas, desaciertos o imprecisiones en materia normativa o legislativa, proveniente de las mismas autoridades ambientales en cabeza del Ministerio de Minas y Energía (MME) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS); y han sido la Corte Constitucional y el Consejo de Estado quienes mediante vía jurisprudencia oportuna, han impedido extralimitaciones y consecuencias socioambientales.

La lista de desaciertos pasa por el artículo 37 de la Ley 685 de 2001 (inexequible), el Decreto 0933 de 2013 o formalización minera (suspendida), el Decreto 934 de 2013 (suspendido), el Decreto 2691 de 2014 (suspendido), las Áreas Estratégicas Mineras (de exequibilidad condicionada), las Zonas Estratégicas Mineras por revocatoria de las Resoluciones del MADS.

Para el Centro de Estudios Mineros Colombia Punto Medio, la argumentación jurídica presentada por las autoridades ambientales ha sido objeto de improvisación, imprecisión y sesgos, porque insisten en mantener unas regulaciones contrarias a la Constitución o en su caso, a las leyes; “pareciera que el Código Minero hubiera sido redactado por abogados al servicio de las grandes mineras, porque trató de pasar por encima de la Constitución y las leyes de superior jerarquía” (Pardo, 2016); no obstante, las altas cortes han declarado inexequibles, suspendido o condicionado los actos administrativos, con los mismos argumentos: desconocimiento de la Constitución, falta de consulta previa, vulneración de la autonomía territorial y derecho a la participación ciudadana.

El Código de Minas -como ley ordinaria- no puede regular asuntos que afectan los derechos constitucionales individuales o colectivos; sin embargo, lo hace con artículos que imponen, beneficios tributarios -no explícitas en el Estatuto Tributario ni reformas tributarias- y restricciones a la consulta previa. El Código aun mantiene elementos que requieren revisarse para los propósitos de explotación de los Recursos Naturales No Renovables (RNNR).

La ley colombiana ha tenido que abordar la diversificación de los procesos extractivos, el reconocimiento de tradiciones de extracción familiares, comunitarias y asociativas, la apertura al comercio, la tecnificación de la explotación, la complejidad de las condiciones laborales y el riesgo de un “*extractivismo*” cortoplacista.

Bajo el concepto dado por la Corte “*el desarrollo sostenible, con el que se significa que las actividades que puedan tener consecuencias en el ambiente -verbigracia, actividades económicas- deben realizarse teniendo en cuenta los principios conservación, sustitución y restauración del ambiente*” (Sentencia C-123 de 2014), este trabajo se realiza y fundamenta bajo los principios del desarrollo sostenible, bajo la denominación de *minería sostenible*, como la actividad extractiva de minerales metálicos y no metálicos en las etapas de exploración, explotación, beneficio y cierre; integrando los 3 ejes de la sostenibilidad (económico, social-cultural, ambiental), con los procesos ecológicos, la diversidad ecológica y preservación de los ecosistemas con Responsabilidad Social.

En consecuencia, el trabajo presenta una revisión del marco jurídico colombiano referido a la regulación ambiental pertinente con las operaciones de proyectos mineros, denominados faenas minera en otras legislaciones, y converge en las implicaciones y efectos como riesgos, impactos negativos y pasivos ambientales mineros, entendiéndose éstos como la deuda adquirida por la empresa o persona que explotan los RNNA (de forma legal o ilegal) al cierre de la faena, abandonando la mina, sin la debida gestión ambiental, generando una obligación que en la práctica se transfiere al Estado, endosando la responsabilidad que los particulares tienen de restaurar y compensar los recursos, la biodiversidad y el ecosistema.

En Colombia las autoridades ambientales no cuentan con instrumentos técnico-jurídicos para realizar una evaluación objetiva de los pasivos ambientales generados por la actividad extractiva, por tanto, para estimar el daño y la responsabilidad de tipo civil o penales, según corresponda. En Colombia, estas responsabilidades se limitan al pago de exiguas compensaciones financieras.

Problema de investigación

En desarrollo del ciclo económico minero de un país, el medio ambiente constituye el recurso de producción del proceso productivo industrial o artesanal de explotación o extracción de metales y minerales, acumulados en el suelo o subsuelo en forma de yacimientos; por lo tanto, los RNNR

(agua, tierra y aire) son la fuente de insumos primarios en los procesos productivos de un subsector de la economía nacional, que por su inmensa generación de riqueza y en teoría, de gran generación de impuestos y regalías para la nación y las regiones, mimetiza ante la sociedad civil su alto impacto negativo sobre la biodiversidad, ecosistemas y las comunidades, incluyendo las indígenas (Cuesta-Incel et al, 2018).

En Colombia la minería extractiva metalúrgica, no metalúrgica y minerales energéticos (para uso combustible), es una actividad con muchos protocolos, poca regulación real y débil control (desde lo cuantificable), por lo cual las personas naturales o jurídicas (nacionales o transnacionales) dedicadas a la explotación (por concesión del Estado a través de títulos), han hecho un mal uso de estos recursos, al permitir el deterioro progresivo de la naturaleza (sin compensación ni reparación), por la aplicación de severos tratamientos fisicoquímicos, geoquímicos y fisicomecánicos, cuyo uso indiscriminado de maquinaria y manipulación de sustancias químicas tóxicas como el mercurio y el cianuro, rompen el equilibrio natural que son nocivas para el ecosistema del área de influencia del proyecto o explotación minera, además de generar diferentes tipos de impactos negativos que no se compensan objetivamente e inexorablemente se convierten en pasivos ambientales. (CINEP, 2012; Jaramillo-Giraldo & Sierra-Arroyave, 2017; Olivero-Verbel, 2017).

El debate sobre inestabilidad jurídica de la actividad de minería extractiva se agudiza ante el hallazgo de recursos minerales cuya explotación y manejo no está suficientemente reglamentado; pero también merced a la crítica creciente de la sociedad civil y algunos sectores del Estado “preocupados por la devastación que provoca la aún denominada loco-motora minera, hoy desbocada por severas afectaciones y desplazamiento de comunidades” (Trujillo, 2012).

Los efectos ambientales, riesgos, impactos negativos y pasivos ambientales son temas que no han sido abordados en forma íntegra, desde el ámbito jurídico, sino desde lo genérico y técnico, siendo tratado en meros términos de contaminación; sin tratamiento interdisciplinario para determinar la generación del deterioro en los recursos naturales, con impacto directo sobre las comunidades y los ecosistemas; especialmente al momento de *cierre y abandono de la mina*.

De otra parte, cuando la actividad económica es la minería extractiva o a cielo abierto, los daños irreversibles y devastadores sobre los recursos naturales, implican a largo plazo la pérdida

de suelo, la activación de procesos erosivos, la contaminación de recursos del suelo, que impactarán la producción primaria en los ecosistemas terrestres; es decir, limitando o impidiendo las actividades de agricultura y subsistencia de las comunidades.

La megaminería irrumpe en Colombia, tras la “cesión de más del 80% de territorio en el noroeste cordillerano, tercer sistema de máxima complejidad en biodiversidad del planeta, y en medio de las tierras que la Constitución Política consagrará como resguardos para los pueblos indígenas”, derechos reconocidos por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos CIDH (Meza-Vélez et al, (2019).

Para la propia Contraloría General de la República de Colombia (2013), la explotación minera, *bajo el depredador modelo extractivista*, afecta no sólo a la salud de la población y sus condiciones socioeconómicas, sino de manera severa al entorno ambiental (p.119).

La afectación es directa sobre las comunidades rurales y étnicas, desde el hábitat mismo, la producción de alimentos y fibras para la humanidad (soberanía alimentaria) que depende en gran medida de los recursos edáficos, sin perjuicio que, a las escalas de tiempo (humana y ecológica), el recurso suelo es no renovable, por lo que su conservación es un factor crítico para garantizar las demandas crecientes de alimentos, por lo tanto, los impactos negativos irreversibles, lo son también para la sociedad civil.

Los pasivos ambientales mineros producen severas repercusiones sobre el recurso suelo, afectando su fertilidad debido a su degradación inminente. Tales impactos causan: “pérdida en el contenido de oxígeno-carbono, disminución de la estabilidad estructural, disminución de la actividad biológica del suelo, aumento del riesgo de erosión, extensión de la salinización” (Do Prado-Wildner & Da Veiga, 2014).

Colombia es uno de los países más rezagados en el diagnóstico de los pasivos ambientales, a pesar de los esfuerzos conjuntos de los ministerios sectoriales (Minas y Ambiente) y las agencias estatales, ante los impactos negativos causados a su entorno ambiental y social; y puede colegirse que no existe ni siquiera un inventario real de las minas abandonadas, por lo tanto, no se pueden calcular los costos de remediación, y menos aún, identificar las fuentes de financiamiento de su reparación (Saade-Hazin, 2014, p. 25).

En consecuencia, debido a la inseguridad jurídica o vacíos normativos, por la falta de una reglamentación integrada y control objetivo de los RNNR, relacionados estrechamente con actividades de explotación y extracción indiscriminada de minerales, para el desarrollo de esta

tesis de maestría en derecho administrativo, se formula como preguntas de investigación, en su orden:

¿Cuáles son las implicaciones sociojurídicas de los impactos y pasivos ambientales mineros generados por la actividad minero-extractiva y cuáles son los conflictos socioambientales generados sobre las comunidades y los ecosistemas del área de influencia minera?

¿Cuáles son los argumentos para reconocer la inseguridad jurídica existente en Colombia, en las regulaciones actuales respecto a la constitución, jurisprudencia o legislación minero-ambiental?

¿Por qué es necesaria una política pública de minería sostenible y responsable en el país?

¿Qué tipo de acciones son necesarias para potenciar los lineamientos de política pública hacia una gestión sostenible, que compense los pasivos ambientales mineros por cierre y abandono de minas?

Cabe señalar que, la perspectiva en materia legislativa en Colombia no podía ser peor, a juzgar por lo establecido por el actual Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Ley 1955 de 2019), en el cual se refiere al sector minero energético como una fuente proveedora de ingresos fiscales por concepto de regalías (8.8 billones en 2018) y como propósito nacional establece la promoción del desarrollo y la competitividad de la industria minero-energética, fijando como meta *aumentar a 56% el grado de cumplimiento* de obligaciones técnicas y ambientales de las empresas mineras en coordinación con las autoridades competentes.

De lo anterior se colige que, en Colombia, la minería sostenible no es una prioridad nacional, y en ese orden, el problema trasciende desde lo socioambiental hasta las diferentes esferas del Estado, tanto el ejecutivo como el legislativo.

Justificación

El desarrollo de este trabajo se plantea como medio para analizar el statu quo de los impactos ambientales y pasivos ambientales, dado que en la legislación actual no existe una precisión técnica sobre los incontrolados efectos del ejercicio legal o ilegal de la minería extractiva en Colombia.

A partir de las tres categorías de análisis, se revisarán las vertientes paralelas para el manejo de impactos y pasivos ambientales mineros (técnica, jurídica, ambiental), los cuales se han venido

desarrollando en el país, sin convergencia hacia la responsabilidad social empresarial que implica una actividad industrial de alto riesgo y afectación sobre los RNNR, las comunidades y el territorio. Además de ese impreciso tratamiento conceptual dado a los IAM y los PAM, no se han integrado aspectos de relevancia, relacionados con la normatividad y tratados internacionales sobre derechos humanos y defensa del patrimonio histórico y cultural de las comunidades, por ejemplo, como la efectiva y real participación ciudadana y gobernanza.

Las comunidades ubicadas en las zonas geográficas próximas a los proyectos mineros soportan adversidades y conflictos socioambientales por los impactos y pasivos de las actividades extractivas, perdiendo así la confianza legítima en el Estado, al observar que su situación coexiste como situación fáctica de permisividad en lo social y lo jurídico, debido a que no existen o no se aplican mecanismos tangibles de protección, ni protocolos de gobernanza, para apropiarse desde lo local (las comunidades), en defensa de los derechos de las comunidades rurales e indígenas.

De otra parte, se presentan afectaciones sobre la salud humana y la convivencia con el ecosistema impactando la condición integral del minero y su contexto de sostenibilidad, lo cual repercute en los índices de pobreza y de desarrollo comunitario.

Existen externalidades de tipo ambiental, internalizadas por la sociedad, frente a la irrisoria compensación fiscal al Estado, baja productividad laboral y competitiva del sector minero, por la contaminación generada y la obsolescencia tecnológica de la extracción minera.

En consecuencia, a partir de las tres categorías de análisis desarrolladas, en este trabajo se propone una ruta o lineamiento hacia la gestión sostenible de estos PAM, que sirva de base para una futura política pública y quizá una mejor organización jurídica, frente a las sucesivas consecuencias socioambientales causadas por la inseguridad jurídica y el proceder de empresas nacionales y transnacionales, que ignoran o desacatan o evaden el cumplimiento de fallos de la Corte, mediante acciones jurídicas dilatorias.

Es importante abordar los conflictos socioambientales, que se exacerban en los territorios, por la presencia de grupos armados irregulares, disidentes y bandas criminales (bacrim), quienes además de la violenta lucha por el control territorial, persiguen y asesinan a los líderes y lideresas sociales que promueven la protección de los RNNR y las causas de paz y convivencia para sus tierras y sus comunidades, devastada por los PAM de las multinacionales mineras en su territorio.

El desplazamiento masivo de las comunidades, debido a la inexorable muerte de sus ecosistemas, en zonas de especial importancia como parques nacionales y regionales naturales, reservas forestales, páramos, humedales.

Además, esa precaria organización y seguridad jurídica en los territorios, se agudiza por la reacción de inconformidad y desconfianza frente a la autoridad minera y de rechazo a empresas que aún con título minero no encuentran las condiciones sostenibles para operar en los territorios.

El aporte de este trabajo se orienta a la revisión e integración jurídico-conceptual sobre los derechos fundamentales de los ciudadanos y comunidades al ambiente sano, la seguridad alimentaria, la preservación de los RNNR, y consulta previa en caso de presencia de comunidades étnicas (indígenas y tribales).

De otra parte, se orienta hacia planteamientos inmersos en la *responsabilidad social empresarial* (RSE), provenientes de pactos internacionales promovidos por la ONU y acuerdos internacionales (soft-law) y la legislación pertinente en los Estados parte de tales acuerdos (hard-law). La RSE incluye cuatro ejes: sostenibilidad, derechos humanos, derechos laborales, transparencia (corrupción cero); concomitantes con mecanismos contables de costos ambientales, necesarios para precisar la compensación y cobro de pasivos ambientales a quienes los generan.

Objetivos

El **objetivo general** de la tesis es: *Analizar los pasivos ambientales mineros generados por la actividad de minería extractiva en Colombia, desde el marco jurídico minero-ambiental actual, y los conflictos socioambientales producidos, necesarios para plantear los lineamientos hacia una gestión ambiental sostenible y socialmente responsable.*

Conforme a lo expuesto en el propósito central descrito, la finalidad del trabajo de investigación tiene los siguientes **objetivos específicos**:

- Identificar los conceptos, doctrina y jurisprudencia de tipo administrativo, ambiental y socioambiental, para el ejercicio de la minería extractiva en Colombia.
- Analizar el tratamiento jurídico, comparado con legislaciones de países andinos sobre la problemática de impactos ambientales y pasivos ambientales mineros, así como los diferentes efectos causados sobre las comunidades, sus derechos fundamentales y colectivos, y su territorio.

- Describir los conflictos socioambientales sobre las comunidades y el territorio, causados por los IAM y los PAM, generados por la operación y abandono de minas en concesión.

- Proponer las condiciones de manejo técnico y jurídico, como lineamientos de una política pública, para la gestión sostenibles y socialmente responsable de los PAM generados.

Metodología

Investigación cualitativa de tipo sociojurídico, con carácter descriptivo, usando la técnica de análisis de contexto jurídico-normativo por lo cual se recopila, sistematiza y analiza la información proveniente de las fuentes secundarias: normas, doctrina y jurisprudencia de la Corte Constitucional (Giraldo, Giraldo, & Giraldo, 2005, pág. 59).

Se parte de un análisis de antecedentes normativos del ejercicio de la minería tradicional en Colombia (desde la Ley 685 de 2001), y se avanza por la jurisprudencia y posición de la Corte Constitucional colombiana sobre la actividad minera según el Ministerio de Minas y Energía (Min-Minas) y la Agencia Nacional Minera (AMN).

Como investigación, el problema jurídico se aborda “desde una perspectiva estrictamente formalista” y “descontando los elementos fácticos que se relacionan con la norma jurídica o estructura legal de la minería” (Fix-Zamudio, 2004; Clavijo, Guerra, & Yañez, 2014).

El método usado para esta investigación sociojurídica es el análisis del contexto jurídico-normativo, para recopilar, sistematizar y analizar la información proveniente de las fuentes secundarias en cuanto a normatividad, doctrina y jurisprudencia de la Corte Constitucional (Giraldo, Giraldo, & Giraldo, 2005, p. 59).

Para el desarrollo metodológico se abordan tres categorías de análisis: **i)** normativa minero-ambiental nacional y comparada con países andinos; **ii)** los Impactos Ambientales Mineros (IAM) y los Pasivos Ambientales Mineros (PAM); **iii)** los derechos humanos y colectivos transgredidos, causante de los conflictos socioambientales derivados de la minería extractiva.

También, como fuente documental, es pertinente apropiarse los criterios y compromisos jurídicos nacionales e internacionales pertinentes con la RSE (sobre la minería extractiva); la visión de gremios, sectores y comunidades, para abordar los vacíos jurídicos del ejercicio minero,

aunque nuestra legislación aparenta un gran acervo de normas escritas, pero unas incipientes, otras obsoletas y casi todas precarias en responsabilidad social, por tanto ineficiente y laxa.

1. Capítulo I. Marco jurídico de la actividad minera en Colombia

El derecho minero es una rama del derecho público administrativo-económico, que regula la exploración, explotación y beneficio de minas y sustancias minerales, propiedad de la nación.

La concepción contemporánea del derecho minero, no se basa solo en la norma jurídica, sino “privilegia tres factores interdependientes: normas mineras internas, variables socioambientales del entorno, y observancia y protección de los derechos humanos de quienes participan en dicho proceso, tanto en su aspecto laboral como vecinal o comunitario (Witker, 2019, p.3).

La incorporación de nuevos factores sobre consideraciones que establecen sujetos de derecho a comunidades, etnias y recursos naturales, que se afectan e impactan las actividades extractivas, y al tenor de la globalización, así como de los tratados de libre comercio, la actividad económica de minería se ha transformado en un factor de política económica-ambiental-comercial, que amplía la óptica de la disciplina y la orienta a aspectos multidimensionales y complejos.

Para Witker (2019), los elementos del derecho minero están orientados a: las normas jurídicas del derecho público administrativo-económico, que enmarcan la actividad minera interna de derechos y obligaciones del agente minero ante la autoridad minera; prever y evaluar los efectos socioambientales que la actividad minera detona alrededor de la gestión de la empresa minera; y, proteger-respetar los derechos económicos, sociales, laborales, culturales y ambientales (p.7).

En Colombia, con la expedición del Código Minero (Ley 685 de 2001), se establecieron unos mecanismos jurídicos que, acordes con la ley ordinaria, no puede regular asuntos que desbordan esa categoría; sin embargo, en la práctica sucede lo contrario, porque con artículos impone normas y tiempos a las autoridades ambientales, beneficios tributarios y restricciones a la consulta previa.

La minería no es un sector de utilidad pública e interés social, porque es un negocio particular que aporta menos del 2% al PIB y produce menos de 150.000 empleos, siendo erróneo considerar a la minería como de utilidad pública, solo por el volumen de recursos que aporta al fisco nacional; puesto que, no es lo mismo construir una obra pública de la cual se benefician miles de personas, que entregar las reservas de minerales descubiertas a un particular, para que sobre la base de la autonomía empresarial, pueda usufructuarla como lo quiera (Pardo, 2016).

Para el gobierno nacional, el sector de extracción de la minería ha generado más de 350.000 empleos directos y más de un millón de empleos indirectos, aportando al país el 2% del PIB (Portafolio, 2019).

Sin embargo, para los autores, el verdadero análisis, argumentación y debate debe centrarse en lo real, en lo importante de la actividad de minería extractiva en Colombia, lo socioambiental y no solo en la aparente arista socioeconómica que siempre desvía dicho debate. Debe ser tanto o más importante, articular las relaciones económicas de corto plazo con la visión de desarrollo social, de condiciones laborales con equidad, de transparencia frente a su ejercicio como minería legal (concesionada), de conservación de la biodiversidad y de sostenibilidad; esto es de responsabilidad social empresarial.

En consecuencia, tampoco es posible reconocer que existan condiciones en la actividad minera, ni una auténtica política de minería sostenible, porque a pesar de existir un importante acervo legal en el país para este ejercicio empresarial, no lo es para lo social por la presencia marginal del Estado o su ausencia en los territorios que sufren la devastación socioambiental a causa de los impactos y pasivos ambientales mineros.

Para el Observatorio Universidad Javeriana (2018), “no es posible que tengamos en el país un sano y responsable ejercicio de esta actividad si no solucionamos lo fundamental, la ordenación socioambiental de territorios y la adecuada presencia del Estado en las regiones más remotas”.

En este capítulo, se presenta un conjunto de conceptos y normas jurídicas básicas, para introducir y contextualizar el propósito del trabajo, desde su primera categoría de análisis, la normativa ambiental, en búsqueda de respuestas sobre si es posible llegar a estadios de minería sostenible, bajo principios de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) o Corporativa (RSC).

1.1. Consideraciones jurídico-normativas para la actividad de minería en Colombia

En Colombia, para ejercer la explotación y extracción de minerales, se requiere ostentar un título minero que se obtiene mediante una concesión ante la Agencia Nacional de Minería (AMN).

El Estado, a partir de la expedición del Código Minero (Ley 685 de 2001), estableció unos mecanismos jurídicos al parecer acordes con su realidad socioeconómica para direccionar las labores mineras tradicionales a la órbita legal, aunque debido a la inestabilidad y suspensión en los efectos de las normas referentes a formalización de minería tradicional, ésta aún sigue en el limbo.

La Tabla 1-1, describe las principales normas que regulan las actividades mineras respecto a la protección ambiental de los RNNR, de las emisiones atmosféricas, el vertimiento de las aguas residuales, la disposición de los residuos sólidos orgánicos, no orgánicos y residuos peligrosos.

Tabla 1-1. Normatividad ambiental general

| Norma jurídica | Propósito y alcances |
|------------------------|---|
| Ley 99 de 1993 | Creación Ministerio de Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y otras disposiciones |
| Ley 1333 de 2009 | Régimen Sancionatorio Ambiental |
| Resolución 918 de 2011 | Requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, en desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social y otras determinaciones |
| Decreto 3573 de 2011 | Creación Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y otras disposiciones |
| Decreto 953 de 2013 | Promoción, conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para conservar recursos hídricos que surten agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales |
| Decreto 1374 de 2013 | Parámetros para el señalamiento de reservas de recursos naturales de forma temporal |
| Decreto 2041 de 2014 | Reglamentación del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales |
| Decreto 2691 de 2014 | Medidas necesarias para la protección del ambiente sano y sus cuencas hídricas; el desarrollo económico, social, cultural de sus comunidades y salubridad de su población en desarrollo del proceso de actividades de exploración y explotación minera |
| Decreto 1076 de 2015 | Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible |
| Decreto 2220 de 2015 | Adición de una sección al Decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con licencias y permisos ambientales para Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE) |
| Decreto 1666 de 2016 | Por el cual se adiciona el decreto único reglamentario del sector administrativo de minas y energía, 1073 de 2015, relacionado con la clasificación minera. |
| Resolución 908 de 2016 | Criterios para la elaboración, evaluación y ejecución de los planes de gestión social, de conformidad con lo establecido por el artículo 22 de la ley 1753 de 2015. |
| Ley 1955 de 2019 | “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”. |

Fuente: Compilado a partir de Escobar-Vasco, Calderón-Acosta & Ramírez-Mosquera, (2019).

Existe una importante correlación que debería existir entre las normas del derecho ambiental con las del derecho minero; a continuación, se describen algunos de estos aspectos:

- En la Constitución Nacional, los artículos 8 y 79 son referidos al medio ambiente y los artículos 80 y 332 a la actividad de explotación minera.

- A nivel legislativo, el Sistema Nacional Ambiental SINA fue creado mediante la Ley 99 de 1993 y el Código de Minas mediante la Ley 681 de 2001.

- Decreto 1076 de 2015 Compilatorio del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, de normas reglamentarias preexistentes, es la norma administrativa vigente, que no requirió de consulta previa, dado que las normas fuente cumplieron al momento de su expedición.

- Algunos de los decretos referidos a la minería son, en su orden: Decreto 2281 de 2003, Decreto 416 de 2007 y Decreto 4192 de 2007.

La licencia ambiental es la autorización otorgadas por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), para la ejecución de un proyecto que pueda producir deterioro grave durante el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad, a los recursos naturales renovables, o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

La licencia contiene las obligaciones del beneficiario, para cumplir con las obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

Los procesos de licenciamiento ambiental de grandes proyectos como los de explotación minera, entrega de títulos y fiscalización privada de los títulos existentes pasaron de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y del Ministerio de Minas y Energía MME (en cabeza de Ingeominas), a las “agencias estatales” encargadas en su orden, de otorgar licencias ambientales, la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), y la delegada para entregar títulos mineros, la Agencia Nacional Minera (ANM); con lo cual se generó un *proceso de corporativización estatal*, con agencias de carácter público-privado (Urrea & Calvo, 2014, p.1).

En todo proyecto minero concurren cinco etapas con efectos socioambientales importantes: prospección, exploración, explotación, beneficio y proceso gradual de cierre del proyecto.

La tipología de estos proyectos es: minería extractiva metalúrgica, minería no metalúrgica, minería de materias primas energéticas (para uso combustible), siendo la minería de materiales de construcción un componente de la no metalúrgica; pero en todo caso depende de la acumulación sobre el suelo, en el subsuelo-subterránea, con perforación de yacimientos o por dragado.

En la legislación colombiana no existe una definición por criterios y parámetros sociotécnicos y socioambientales, para clasificar los proyectos como de *gran minería, minería industrial o mega minería*, sino que se asocian con el número de hectáreas, el volumen de toneladas removidas, el nivel de producción o por ingresos generados. Lo frecuente es la existencia de muchos protocolos y “letra muerta” para el ejercicio de la actividad, con poca *regulación real* y escaso control (tangibles y cuantitativos), por ello las personas naturales o jurídicas (nacionales o

transnacionales) dedicadas a la explotación (por concesión a través de títulos), han hecho mal uso de los RNNR, al permitir el deterioro progresivo de la naturaleza (sin compensación ni reparación).

1.2. Consideraciones jurídico-normativas para la actividad de minería en países andinos

El derecho minero, como rama del derecho público-administrativo, es de tipo comparado-interdisciplinar, por cuanto incorpora un sinnúmero de aspectos de tipo técnico derivados de estudios geológicos, geofísicos, geoquímicos y fisicoquímicos, potenciales lugares de yacimientos, vetas o rocas con sustancias mineras.

Como elemento conceptual y jurídico comparado, según compilación retomada de la tesis doctoral de Muñoz-Ávila (2015), en la Tabla 1-2, se compilan las principales normas de cada tipo, ambiente y minería en cada uno de los países de la región andina, correspondientes a derecho al medio ambiente sano y a la explotación de recursos naturales, desde los niveles constitucional, legislativo, normas complementarias sobre los impactos ambientales, las medidas de responsabilidad ambiental, compensación ambiental y los documentos de Política Pública Minera.

1.3. Autoridades ambientales delegadas para regulación del sector minero en Colombia

En una revisión realizada por Portela-Aguirre & Unibio-Piñeros (2017), se identificaron las instituciones nacionales que ordenan, controlan y fiscalizan las actividades mineras. En su orden:

- *Ministerio de Minas y Energía (MME)*: Su principal función la formulación, adopción e implementación de la política pública del sector administrativo de minas y energía. Busca diseñar políticas orientadas a que las actividades que desarrollen las empresas del sector minero-energético garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables. (MinMinas, 2009).

- *Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)*: tiene como principal función realizar la planeación integral del sector minero energético mediante evaluaciones, diagnóstico de la oferta-demanda de los recursos y elaboración de planes indicativos, como apoyo al MME y los decisores de inversión. Gestiona y administra de forma integral la información de los sectores minero energético para apoyar la toma de decisiones de agentes públicos y privados (UPME, 2011).

- *Agencia Nacional de Minería (ANM)*: es la autoridad minera en el territorio nacional y entidad responsable de los procesos de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, promoción y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras.

Tabla 1-2 Legislación comparada para explotación de minería en países andinos

| Norma | Bolivia | | Chile | | Ecuador | | Perú | |
|---|--|--|---|--|--|---|---|--|
| | Ambiente | Minería | Ambiente | Minería | Ambiente | Minería | Ambiente | Minería |
| Constitución Nacional (Derecho al medio ambiente sano y explotación de recursos naturales) | Artículos 33 y 34 | Título II, Capítulo II, Art. 348-358 y Capítulo IV, artículos 369 a 372 | Artículo 19, numeral 8 | Artículo 19, numeral 24 | Artículos 14 y 66, num. 28 y 83 | Artículos 1, 57, 74, 315, 317 y 408 | Artículo 2, num. 22 | Artículos 63 a 69 y 77 |
| Leyes Nacionales | Ley de Medio Ambiente: Ley 1333 de 1992 | Código de Minería, Ley de Minería y Metalurgia 535 de 2014 | Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente: Ley 19300 de 1994 y su ley reformatoria 20.417 de 2010 | Ley 18.097 de 1982 sobre Concesiones Mineras y Código de Minería, Ley 18.248 de 1983 | Ley de Gestión ambiental No. 37 de 1999 | Ley de Minería No. 45 de 2009 | Ley General del Ambiente No. 28611 de 2005 | Ley General de Minería, Decreto Supremo 14 de 1992 |
| Principales Normas complementarias sobre EIA y Regalías | Decretos Supremos No. 24176 de 1995, 28592 de 2006 y 27173 de 2003 sobre EIA | Ley 3787 de 2007 sobre Regalías, Resolución Ministerial 164 de 2014 y Reglamento o Ambiental para Actividades Mineras D.S. 24782 de 1997 | D.S. N° 95, de 2001, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y D.S. N° 40, de 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental | Reglamentación minera: Ley 19.137 de 1992, Ley 20.026 de 2005, Ley 20.235 de 2007 | Decreto Ejecutivo 3516, RO/sup 2 de 2003 y Acuerdo Ministerial No. 11 sobre Términos de Referencia para EIA en minería | Circular SRI de 2011 sobre rentas mineras y Decreto Ejecutivo No. 121 sobre Reglamento ambiental de actividades mineras | Ley Marco del Sistema Gral Gestión Ambiental N° 28245 de 2005 Ley orgánica Aprovechamiento sostenible de recursos naturales 26821 Decreto 008 de 2005 y Ley del Sistema Nal. de Evaluación Ambiental No. 27 446 | Ley 29968 de 2012 sobre pasivos ambientales, Resolución Ministerial N° 1202014, Ley 29788 de 2011 sobre Regalías |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| Reglamentación sobre responsabilidad ambiental | Administrativa: Ley 3333 de 1992 Penal: Artículo 345 y 347 del Código de Procedimiento Penal | Administrativa: Ley 20.417 de 2010 Penal: Artículo 291, 315 y 496 del Código Penal (normativa dispersa) | Administrativa: Ley de prevención y control de la contaminación ambiental de 2014 Penal: Capítulo X A, Artículos 437 A - K. | Administrativa: Artículos 135 a 141 de la Ley General del Ambiente Penal: Título XIII del Código Penal, modificado por Ley 29263 de 2 octubre de 2008 |
| Compensación ambiental | Reglamento General de Áreas Protegidas, Decreto Supremo No. 24781 de 1997 | Esquema de Compensación por pérdida de biodiversidad en el Decreto Ministerial 40 de 2014 | Ley Forestal y Conservación de áreas naturales y vida silvestre | Propuesta de lineamientos para la elaboración e implementación del Plan de Compensación Ambiental en el marco del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA |
| Documentos de Política Pública Minera a nivel nacional | Plan Quinquenal de Desarrollo Minero Metalúrgico | "Minería y Recursos Hídricos" en Programa de Gobierno 2014 - 2018 | Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 20112015 | Plan Estratégico del Viceministerio de Minas al 2021 |

Fuente: Muñoz Ávila (2015, p. 348-350).

La ANM administra los recursos minerales del Estado y concede derechos para su exploración y explotación; encargada de administrar el catastro y el registro minero nacional. (ANM, 2013).

- *Sistema Geológico Colombiano (SGC)*: tiene como función asesorar al Gobierno Nacional para la formulación de las políticas en materia de geo ciencias, amenazas y riesgos geológicos. Realizar la investigación científica del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; actualizar el mapa geológico colombiano, de acuerdo al avance de la cartografía nacional. (SGC, 2017).

Otras entidades: de carácter público, tanto del orden nacional como territorial, intervienen en asuntos relacionados con permisos, licencias y otros requerimientos propios de la industria minera. En la Tabla 1-3 se describe el tipo de entidad y de trámite para un proyecto minero.

Tabla 1-3. Entidades relacionadas con trámites de proyectos mineros

| Entidad | Trámite |
|--|---|
| Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA | Otorga licencias ambientales a grandes proyectos |
| Corporaciones Ambientales Regionales CAR | Otorga licencias ambientales, concesión de aguas, permisos de vertimientos y emisiones atmosféricas. |
| Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER | Certifica presencia de comunidades étnicas en el área minera |
| Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Tramita solicitudes de sustracción de áreas de las zonas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959 |
| Ministerio de Defensa | Provee servicios de seguridad en zonas de proyectos mineros |
| Instituto Colombiano de Antropología e Historia | Plan de Manejo Arqueológico |
| Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN | Exportación de productos mineros, importación maquinaria |
| Alcaldías Municipales | Amparos administrativos. Coordinar con asesoría de las CAR actividades de control y vigilancia ambiental. |

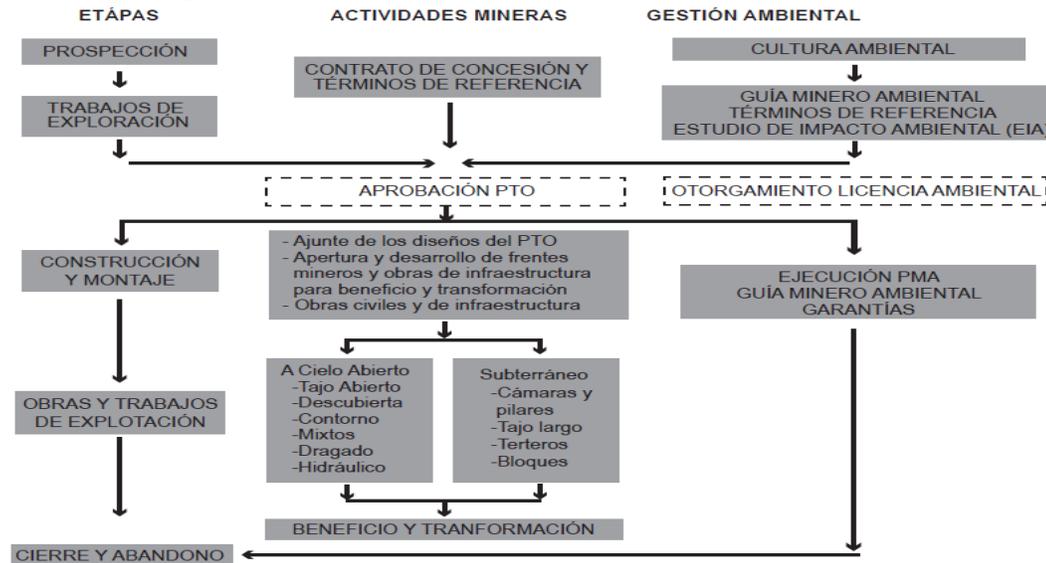
Fuente: compilado por Portela-Aguirre & Unibio-Piñeros (2017).

1.4. El ciclo de producción minera

Los minerales son sustancias tangibles inorgánicas, que existen en general adheridos a la corteza terrestre, y que, una vez extraídos y recolectados, adquieren valor de cambio y entran al comercio de bienes; son escasos y, por lo tanto, agotables. Los minerales son formación de la naturaleza, pues el hombre no participa en su formación original, aunque sí en su extracción, beneficio y recolección; se inscriben en el amplio concepto de los recursos naturales no renovables que tanto Estados como sociedad internacional tutelan y protegen.

El ciclo minero se desarrolla en 5 grandes etapas: prospección, exploración, construcción, montaje, explotación, cierre-abandono; allí se ejecutan y siguen lineamientos geológicos, mineros y ambientales, con el propósito de asegurar un proceso sostenible en todas las etapas (Figura 1-1).

Figura 1-1. Proceso productivo de la actividad minero-extractiva en Colombia



(*) PTO: Programa de Trabajo y Obras

Fuente: López-Sánchez, et al (2017); Portela-Aguirre & Unibio-Piñeros (2017).

De conformidad con la ley 685 de 2001 y las autorizaciones temporales, existen dos tipos de vínculo: contratos de concesión y contratos con las entidades descentralizadas.

El contrato de concesión minera es el que se celebra entre el Estado y un particular para efectuar, por cuenta y riesgo de este, los estudios, trabajos y obras de exploración de minerales de propiedad estatal que puedan encontrarse dentro de una zona determinada y para explotarlos en los términos y condiciones establecidos en el Código de Minas.

El contrato comprende dentro de su objeto las fases de: exploración, construcción y montaje, explotación; se pacta por el término que solicite el proponente y hasta por un máximo de treinta (30) años, previa inscripción del contrato en el registro minero nacional.

La concesión otorga la facultad de efectuar, dentro de la zona concedida, los estudios, trabajos y obras para establecer la existencia de minerales objeto del contrato y para explotarlos de acuerdo con los principios, reglas y criterios propios de las técnicas de geología e ingeniería de minas. También concede la facultad de instalar y construir, dentro de la zona y fuera de ella, equipos, servicios y obras (Ley 685 de 2001, art. 45). Pueden suscribir el contrato, aquellas

personas naturales con capacidad legal, personas jurídicas (que dentro de su objeto social esté el de la exploración y explotación minera), consorcios, uniones temporales, mineros asociados o cooperados o en forma individual, a los mineros vinculados a los planes comunitarios y las asociaciones comunitarias de mineros, pueden acceder a un título minero.

El título minero es el documento legal en el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo; y de conformidad con la Ley 685 de 2001, los títulos mineros se clasifican en: licencias de exploración, aportes mineros y contratos mineros.

Los documentos que deben acompañar el título mineros para ejercer una actividad legal son: registro minero nacional, póliza minero ambiental, actualizado y aprobado el plan de trabajo y obras por parte de la autoridad minera, estudio de impacto ambiental (actualizado, aprobado y ejecutado), licencia ambiental (aprobada), departamento de gestión ambiental, pago de regalías (solo si está en etapa de explotación), pago de obligaciones contractuales y parafiscales.

Al concluir las actividades de extracción, se inician las del desmantelamiento, cierre, abandono y en teoría la rehabilitación que implica adecuar los terrenos para usos futuros incluyendo impactos positivos y negativos originados durante la operación del proyecto minero (Sierra, 2015).

1.5. ¿Por qué es importante la responsabilidad social empresarial (RSE) en la industria extractiva?

La actividad minero extractiva, como cualquier actividad industrial, requiere de un actuar responsable con las personas, las comunidades y el país, con la transparencia que subyace al saber hacer, y no solo cumplir reglas, leyes y normas técnicas, sino trascender con los compromisos empresariales y los pactos que honran una actividad industrial y sus alcances éticos y sostenibles.

La Responsabilidad Social Empresarial (RSE), surge a nivel internacional como un constructo epistemológico, que irrumpe a partir del Pacto Global de Naciones Unidas UNGC (por su sigla en inglés) en el año 1997, como compromiso voluntario de las empresas y marco autorregulatorio (*Soft-Law*) basado en cuatro áreas transversales: derechos humanos, derechos laborales, derechos ambientales y lucha anticorrupción; sin embargo, existen múltiples limitaciones, por el sesgo empresarial de cada país.

Frente a esta corriente de pensamiento y de bien actuar industrial, en Colombia se sigue debatiendo sobre la conveniencia de construir un marco jurídico (*Hard-Law*), para unificar el

tratamiento legal conforme a la Constitución y el Ordenamiento Jurídico Nacional, lo cual permearía diferentes ramas del Derecho Administrativo.

Desde las ciencias jurídicas, la RSE no es un elemento jurídico-legal, concebido solo como derecho empresarial, sino un concepto articulador que permea diferentes ramas del derecho (civil, laboral, ambiental, penal y tributario), por tanto, a nivel internacional se considera como un constructo envolvente dados su cuatro ejes de acción y su transversalidad, soportada en las normas técnicas ISO, ingenieriles, NTC en Colombia, es decir, la figura administrativa de normalización.

Desde lo jurídico, la RSE debería ser un instrumento que aborde el gobierno nacional, para facilitar el cumplimiento y encuentro entre los actores (dentro-fuera) de la empresa donde el gobierno se convierta en mediador simplificado para hacer que los resultados sean adecuados, equitativos y gratificantes para todos.

La RSE se ha consolidado como una compleja e interconectada red en múltiples campos del saber, transformándose en marcos teóricos alternativos que sugieren la necesidad de abordarse desde propuestas interdisciplinarias (Valencia-Delara et al, 2017).

Las acciones de RSE de las empresas en Colombia se encuentran delimitadas por disposiciones jurídicas que establecen los principios a los que se deben circunscribir, principalmente, la libertad de empresa y la función social en el entorno socioeconómico.

El principio de libertad de empresa como promotora de desarrollo en la sociedad, fue establecido en el artículo 333 de la Constitución Política de Colombia, corresponde al Estado su direccionamiento, a través de medidas y decisiones para garantizar su efectividad, como las promulgadas en las sentencias C-615/02, C-870/03, C-830/10, C-882/14 de la Corte Constitucional, reportadas por Fajardo-Cano (2015, p.8).

La libertad de empresa ha sido entendida como la facultad de los ciudadanos para participar en la economía de la nación, creando empresas y en forma autónoma organizarla, dirigirla y operarla, de acuerdo con el sector productivo en el cual se desarrolle (primario, secundario o terciario), para generar lucro o beneficio económico; ratificados mediante sentencias T-425/92, C-615/02, C-830/10 y C-882/14 (Fajardo-Cano, 2015, p.9).

La Corte Constitucional se ha pronunciado en reiteradas oportunidades, sobre la protección del núcleo esencial de la libertad de empresa con libre iniciativa y la función social de la empresa, en el rol individual y comunitaria, para entender a una empresa desde dos dimensiones: las

libertades y derechos que le son conferidos y la de responsabilidades correlativas a estos; escenarios desde donde el Estado deberá velar por el cumplimiento de los objetivos sociales y ejercer un control sin vulnerar derechos y fines propios de cada empresa (Fajardo-Cano, 2015, p. 10).

Las disposiciones establecidas en el ordenamiento jurídico colombiano se revisan alrededor de dos marcos normativos: el de comportamiento general de la empresa y el referido al desarrollo de RSE; abordándolo desde los diez principios del UNGC, inherentes a la RSE en Colombia.

Para el marco jurídico ambiental, los instrumentos internacionales que soportan y aportan al cumplimiento de estos principios son: Declaración de Estocolmo, Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo, la Agenda 21, Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el Protocolo de Kyoto, acogidos por la mayor parte de los Estados e integradas a sus legislaciones, generando las características del llamado Derecho Ambiental Global (DAG).

Por lo anterior, en Colombia, los derechos ambientales son derechos constitucionales de tercera generación y consecuencia del DAG y el marco jurídico interno es la Ley 99 de 1993 que creó el Sistema Nacional Ambiental SINA y el Ministerio de Ambiente, para “conducir al crecimiento económico sostenible, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades (art. 3).

Desde el Derecho Ambiental y Administrativo, las normas específicas que articulan esta visión estratégica de la RSE, son las ya descritas en la Tabla 1-1, agregando el Decreto 2150 de 1995, referente a planes de manejo ambiental territorial.

2. Capítulo II. Marco jurídico de impactos y pasivos ambientales mineros

En este capítulo se aborda la segunda *categoría de análisis: impactos ambientales y pasivos ambientales*, desde su concepto, contexto, normas y jurisprudencia, en torno a cada uno de ellos.

2.1. Los Impactos Ambientales Mineros (IAM)

Los impactos ambientales son las afectaciones negativas sobre los RNA, producidos por los proyectos (actividades) o faena de extracción y procesamiento de minerales a través de una o varias etapas del ciclo minero.

Los efectos generalmente de tipo irreversible y que perduran posterior a la conclusión de la faena, son producidos desde el mismo momento de aprestamiento del sitio, debido a las operaciones y emisiones de la maquinaria y equipo, así como los residuos líquidos de combustibles, aceites, residuos sólidos de naturaleza química del tipo tóxico, reactivo, explosivo y material particulado.

Existen vertimientos sobre aguas superficiales y las subterráneas por infiltración al subsuelo (contaminación de las aguas freáticas) por los lodos extraídos, las fugas de las pilas de relaves y piscinas de lama, entre otros. En la Tabla 2-1 se describen los principales impactos ambientales.

Tabla 2-1. Principales impactos ambientales de la actividad de minería

| Sistema | Componente | Impactos | Actividades que generan el impacto ambiental |
|---------------|-----------------|---|--|
| Medio Físico | Suelo | Hundimientos del terreno Erosión sobre botaderos de estéril (rocas y residuos de la operación de lavado del carbón) | Fase de exploración <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuación, construcción y operación de campamentos y helipuertos ▪ Utilización y adecuación de accesos ▪ Apertura de trincheras y apiques. ▪ Pozos y galerías exploratorias. ▪ Perforaciones |
| | Agua | Contaminación química de las aguas Incremento de turbidez Disminución de los caudales Alteración del curso de los cauces | |
| | Aire | Alteración por emisión de gases Emisión de partículas Ruido | |
| | Paisaje | Alteración del relieve Disminución de calidad visual | |
| Medio Biótico | Flora | Remoción de vegetación Deforestación | Fase de explotación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción y montaje ▪ Perforación y voladura ▪ Remoción de estériles en minería a cielo abierto |
| | Fauna Terrestre | Alteración del hábitat Migración de especies | |
| Medio Social | Demográfico | Mayor nivel de empleo Incremento en el número de habitantes (flujos migratorios y desplazamientos) | |
| | Económico | Incremento en el nivel de ingresos per-cápita Mayor nivel de consumo | |

| | | | |
|--|---------------------|-------------------------------------|---|
| | | Valorización de predios regalías | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Extracción del mineral a cielo abierto ▪ Disposición de escombros ▪ Cierre y abandono |
| | Patrimonio Cultural | Cambio de costumbres | |

Fuente: MADS, compilado por López-Sánchez, et al (2017).

La contaminación de suelos, vegetación y aguas debido a la erosión eólica e hídrica debido a las pilas de desechos, también alteran ríos, drenajes, humedales e impactos visuales que afectan el paisaje, los recursos naturales, la salud humana y destruyen el hábitat sagrado (cultural o histórico) de las comunidades indígenas, que han sido reconocidos por la constitución como territorios de reserva, conservación o incluso patrimonio, bien sea de la nación o de la humanidad.

2.2. Los Pasivos Ambientales Mineros (PAM)

Los pasivos ambientales mineros son considerados como los impactos negativos que perduran a largo plazo, posterior a la culminación de las faenas mineras, es decir, generados por las minas abandonadas o paralizadas o huérfanas, que constituyen un riesgo significativo para la vida, la salud de las personas y comunidades, para los ecosistemas y el medio ambiente (Sernageomin, 2020; Sosa-Ruiz & Cano-Castro, 2020).

En Colombia, desde hace una década, el Ministerio de Ambiente está intentando conciliar una definición única, oficial y legal de los PAM, considerados en 2001, como una deuda ambiental no saldada. Para el año 2015, el concepto fue revisado y su definición se propuso como: “impactos ambientales negativos, ubicados y delimitados geográficamente, que no fueron oportuna o adecuadamente mitigados, compensados, corregidos o recuperados; causados por actividades antrópicas y que pueden generar un riesgo a la salud humana o al ambiente” (Innova-MADS, 2015, p. 28).

En descripción audiovisual, Sosa-Ruiz & Cano-Castro (2020), hacen la revisión y presentan el diagnóstico de los principales aspectos bióticos, físicos y sociales de pasivos ambientales mineros en el páramo de Rabanal en el Municipio de Samacá, Boyacá.

La tipología de PAM en Colombia, corresponde a lo descrito en la Tabla 2-2 se presenta *tres conceptos-definiciones* y fuentes, según consideraciones dadas del MME del año 2010: una para los PAM, otra de tipo “configurado” y una tercera tipo “contingente”.

Tabla 2-2. Tipología de pasivos ambientales mineros en Colombia

| Concepto | Definición | Fuente |
|-------------------------------------|--|---|
| Pasivo Ambiental Minero | Pasivo ambiental minero. Definición: Deterioro o daño ocasionado a los recursos naturales como consecuencia de actividades que generan contaminación o detrimento al medio ambiente. | Informe de avance de Convenio Interadministrativo No. 082 de 2014 suscrito entre el Ministerio de Minas y Energía y la Universidad Nacional de Colombia, para generar elementos metodológicos de intervención de áreas afectadas por actividades mineras en estado de abandono y estrategias de financiamiento para su remediación. |
| Pasivo Ambiental Minero | Es una obligación que se origina en pérdidas significativas de bienestar o riesgos inminentes para las personas que se presentan como consecuencia del detrimento de los recursos naturales renovables, cuando ese detrimento supera los niveles social, técnico o legalmente aceptable. | Estudio diagnóstico sobre las áreas afectadas por la actividad minera en estado de abandono en algunos municipios del Santander y Valle del Cauca. Informe final elaborado por la Universidad Industrial de Santander para el MME (2014). |
| Pasivo Ambiental Minero Configurado | Es el pasivo ambiental causado por actividades mineras inactivas, abandonadas y sin responsable evidente, cuya solución el Estado decide asumir, sin perjuicio que le cabe a los particulares. | |
| Pasivo Ambiental Minero Contingente | Es el pasivo ambiental potencial que se acumula por actividades mineras actuales que son de responsabilidad de los particulares, pero cuya prevención le compete tanto a ellos como al Estado, de acuerdo con la norma vigente aplicable. | |

Fuente: Guerrero (2014); Sosa-Ruiz & Cano-Castro (2020).

La definición de PAM es compleja y subjetiva, porque la especificación e imprecisión sobre la determinación del tipo de obligación como la “pérdida significativa de bienestar”, el “riesgo inminente”, además no incluye a los RNNR. Sin embargo, a diferencia con otras definiciones, no sólo se enmarca en un daño o sanción, sino que el concepto de “detrimento” abre las puertas al deterioro “en cuanto se superen los niveles: social, técnico y legalmente aceptables” (UIS, 2014)

El PAM **Configurado** otorga al Estado la capacidad de decidir si asume o no el pasivo y plantea que los particulares causantes podrían a pagar incluso a posteriori la inversión hecha por el Estado (UIS, 2014).

El PAM **Contingente** incorpora una figura jurídica exótica y ambigua, el “pasivo ambiental potencial” donde se le asigna la responsabilidad no sólo a los particulares sino también al Estado.

El PAM **Huérfano**: es aquel en el cual se posee un alto nivel de incertidumbre respecto al responsable de haberlo causado o, aquel conocido, pero sin capacidad económica para asumir los costos que conlleva su gestión.

En todos los casos, la intención del MADS es loable, porque ha centrado su atención en el reconocimiento de impactos negativos no manejados más allá de considerar la obligación

económica para su remediación; lo cual usualmente se caracteriza mediante una matriz cualitativa de riesgo-impacto, como herramienta para definir y emprender acciones concretas de mitigar, remediar o prevenir daños producidos y riesgos futuros; aunado a la identificación de responsables, la gestión y la evidente financiación, a pesar de ser subjetiva e imprecisa, según lo expuesto.

El concepto de cierre de minas, concomitante con los PAM, se refiere a la planificación del cierre dentro del ciclo del proyecto minero y la internalización de sus costos, con las actividades mineras actuales o futuras, con el propósito de prever futuros daños.

Oblasser (2016), señala que no sólo requieren de una adecuada gestión desde lo ambiental sino desde una mirada social, dados los evidentes trastornos del paisaje debido a la presencia de los peligros asociados a la inestabilidad de superficies o infraestructura en mal estado, las preocupaciones ambientales más graves asociadas a su existencia como la afectación de la calidad del aire por arrastre de material particulado debido a la acción del viento que puede a su vez contaminar el suelo y afectar por inhalación, ingestión o contacto dérmico a personas y animales.

“Desde lo geológico y edafológico, se presenta la afectación de la calidad del suelo por contaminación directa, erosión y degradación del mismo y formación de drenaje minero producto de la interacción entre las minas a cielo abierto, minas subterráneas y residuos mineros masivos, abandonados sin un plan de cierre o inadecuadamente recuperadas que, mediante escurrimiento superficial e infiltración, alteran significativamente la calidad del agua subterránea y superficial” (Ayala-Mosquera et al, 2019).

Los impactos adversos sobre las aguas incluyen la modificación del pH, degradación de los ecosistemas hídricos y contaminación del agua potable, y la existencia de PAM puede significar también cambios del régimen hidrológico y/o hidrogeológico local. Por otro lado, la descarga directa de las aguas de proceso o de sedimentos contaminados, también se consideran fuentes de contaminación de las aguas superficiales (Oblasser, 2016, p.33-34)

En consecuencia, estas afectaciones provocan fuerte impacto sobre la biodiversidad de especies y/o degradación e incluso pérdida de ecosistemas terrestres y acuáticos, con riesgo para la salud de las personas por contaminación debido a la presencia de sustancias tóxicas en su entorno.

En Colombia no existe una normativa para determinar o evaluar los pasivos ambientales en las industrias, ni para los generados por la actividad minera en específico lo que existe en la legislación ambiental colombiana es un marco jurídico del cierre y abandono de minas,

estableciendo medidas para que el titular del proyecto realice cuando se esté en la fase de desmantelamiento y abandono.

En nuestro país, la regulación de los PAM es una realidad que se dificulta paulatinamente, debido las condiciones políticas, económicas y sociales que persisten, la baja capacidad actual de regulación y su respectivo cumplimiento por parte de entidades ambientales en zonas de acción de grupos armados delincuenciales organizados, y la variedad de actores involucrados en el problema (tanto generadores de daños como víctimas de los mismos); razones suficientes para deducir que, tanto el Estado como las empresas mineras tienen un norte definido hacia los PAM, pero que aún se carece de la hoja de ruta estructural para lograrlo.

El MADS ha publicado varias guías minero-ambientales, que proporciona un acercamiento técnico para aplicar en el cierre y abandono de minas; sin embargo, quizá por falta de la comentada falta de conciliación, no se han expedido las correspondientes a los pasivos ambientales.

En lo que existe consenso entre los expertos en regulación ambiental es respecto a la solución costo-beneficio de regulación de PAM, como “la inversión en abatimiento y reducción de la contaminación es preferible a la solución de internalización de los costos sociales generados por las externalidades ambientales” (Ministerio de Ambiente de Colombia, 2010, p. 10).

2.3. Marco legal para el cierre de minas y gestión de pasivos ambientales

A nivel andino y nacional, quizá el mayor conflicto y los mayores impactos ambientales negativos generados en la actividad minero-extractiva son los causados por la irresponsabilidad en la fase final del proyecto minero, dado que, las minas abandonadas y las minas huérfanas, aportan gran cantidad de contaminantes inorgánicos in situ, como metales y metaloides, con impacto adverso sobre la salud humana, las condiciones edafológicas y en general, los ecosistemas.

Según Cabrera-Leal & Fierro-Morales (2013, p. 90), “es la inminente aproximación a umbrales ambientales que pueden devenir en afectaciones de gran impacto, que requieren establecer metas ambiciosas de restauración, prevención, y que den cuenta de tal problemática social y ambiental”.

El marco normativo de la minería en Colombia está compuesto, además, por decretos y resoluciones que reglamentan dicha actividad e incluyen, de manera específica, aspectos relacionados con el cierre de las minas. En la Tabla 2-3 se describen las normas más relevantes.

Tabla 2-3. Marco legal del cierre de minas

| Norma | Trámite |
|--------------------------------------|--|
| Decreto Ley 2811 de 1974 | Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Declaratoria General de preservación y utilidad pública e interés social |
| Ley 99 de 1993 | Licencia ambiental como requisito para la explotación de minas, la cual incluye el estudio de impacto ambiental (EIA) |
| Ley 685 de 2001 | Plan de cierre y abandono como parte del Programa de Trabajo y Obras (PTO) y del EIA |
| Guía Orientación Minera, 2002 | Actividades y medidas específicas aplicables al abandono y cierre de minas. |
| Ley 1333 de 2009 | Sanciones al infractor al no ejecutar obras de remediación ordenadas por la autoridad ambiental. |
| Decreto 2820 de 2010 | Contenido mínimo de los estudios previos a la fase de desmantelamiento o abandono, y constitución de pólizas de garantía. |
| Decretos 933, 934, 935 y 943 de 2013 | La sentencia C-366 de 2011 declaró inexecutable la Ley 1382 de 2010 y revirtió la normativa al antiguo código (Ley 685 de 2001), la cual fue reglamentada en algunos de sus articulados mediante estos cuatro Decretos con fuerza de Ley (933, 934, 935 y 943 de 2013): imposición de medidas de restauración y rehabilitación del medio ambiente con el objeto de efectuar un adecuado cierre de minas. |
| Decreto 1076 de 2015 DUR | Planes de desmantelamiento y abandono, y obligaciones del generador de residuos. |
| Ley 99 de 1993 | Licencia ambiental como requisito para la explotación de minas, la cual incluye el estudio de impacto ambiental (EIA) |

Fuente: López-Sánchez, et al (2017); Ospina-Betancur & Molina-Escobar (2013).

La iniciativa legislativa Proyecto de Ley 042 de 2014, con ponencia del senador Mauricio Aguilar Hurtado, por medio de la cual se pretendía regular los pasivos ambientales y otras, tenía como objetivo principal regular la problemática de los pasivos ambientales de la actividad minera, la responsabilidad y el financiamiento para la remediación de las áreas afectadas; sin embargo, fue archivado en primer debate del Senado de la República. La negativa de la propuesta fue justificada por la poca claridad en la definición de pasivo ambiental, por estar limitada a la actividad minera y no definir un mapa de competencias de las diferentes instituciones que estarían involucradas si la norma se diseñara de forma más general.

Más adelante, con la Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018), artículo 251, se asignó al MADS, la responsabilidad del manejo de los pasivos ambientales, delegándolo para formular una política para gestión de pasivos ambientales, estableciendo una única definición y generando mecanismos e instrumentos técnicos, jurídicos, financieros de gestión y recuperación.

A pesar que, el propósito fue incluir un plan de acción (de corto, mediano y largo plazo), con estrategias de identificación, priorización, valoración y recuperación de pasivos ambientales; así como el desarrollo de instrumentos de información ambiental, definición de responsabilidades

institucionales a nivel nacional y regional, tampoco fue posible lograrlo por conciliación ni vía decretos, por lo tanto, aún no existen los instrumentos económicos pertinentes, ni nuevas acciones punitivas, que se consideren fundamentales para la gestión de los pasivos ambientales.

Actualmente, aún es materia de reglamentación el artículo 24 del PND 2014-2018, que señaló “el gobierno nacional establecerá las condiciones ambientales, técnicas, financieras, sociales y demás que deberá observar el titular minero al momento de ejecutar el plan de cierre y abandono de minas, incluyendo provisión de recursos para tal fin y/o sus garantías; estableciendo el procedimiento para la aprobación del mencionado plan y el cumplimiento de esta obligación”.

El parágrafo 1 del artículo 24 de la Ley, señaló que “el plan de cierre y abandono debe establecerse desde la etapa de explotación incluida de construcción y montaje; obligación que se extiende a los titulares de autorizaciones temporales” (Congreso de la República, 2015).

Desde lo realmente productivo, la legislación descrita en la Tabla 2-3, a la fecha no ha sido lo suficientemente eficaz, porque los instrumentos o modelos de gestión de PAM, deberían estar basado al menos en tres fases diferenciadas (aplicadas, socializadas y controladas):

- i)** mediante inventario y caracterización de las minas abandonadas y paralizadas,
- ii)** evaluación de los riesgos físicos, a la salud humana, según la clasificación del PAM,
- iii)** axiología de IAM y PAM, con su plan de remediación y compensación.

Según Ospina-Betancur (2013), a nivel nacional la legislación supone una interlocución directa entre los estudios de impacto ambiental y los PMA con los planes de cierre de mina, lo cual dentro del ámbito del manejo ambiental configuran una buena práctica. Las organizaciones dentro de sus esquemas ambientales se inclinan por el uso de Sistemas de Gestión Ambiental con miras a ser certificados por organismos internacionales como el sistema ISO, que “impone” estándares de actuación en todos los ámbitos en general de la explotación, y específicamente en el plan de cierre de minas; por lo cual se debería legislar en el tema de los Sistemas de Gestión de los PAM.

En la legislatura del año 2018, la bancada de Partido Verde, presentó una iniciativa legislativa con un extenso articulado, “por medio de la cual se establecerían mecanismos para la gestión de pasivos ambientales en Colombia y se dictarían otras disposiciones” (Partido Verde, 2018).

2.4. Condiciones de post-cierre minero

La condición de un determinado componente de una mina después de la ejecución de las actividades de cierre, según Marín-Feria (2015), puede ser una de las siguientes:

- *Condición de ningún cuidado*, cuando no se requieren actividades de cuidado o mantenimiento adicionales después del término de las actividades de cierre. Casi nunca se presenta este caso para la totalidad de una operación minera.

- *Condición de cuidado pasivo*, ocurre cuando existe una mínima necesidad de programas de cuidado y mantenimiento continuo en la etapa post-cierre. El nivel de esfuerzo requerido para el cuidado y mantenimiento puede variar ampliamente. El trabajo puede incluir programas de monitoreo permanente, inspección anual de las instalaciones de almacenamiento de residuos y mantenimiento de vegetación, pero en general no se requiere personal permanente en el sitio.

- *Condición del cuidado activo*, requiere de programas de cuidado y mantenimiento post-cierre a largo plazo, en especial cuando existe una necesidad de tratamiento continuo de efluentes u otros factores perturbadores para cumplir con los objetivos ambientales. El cuidado activo frecuente, requiere de la presencia de personal permanente en el sitio, lo cual para el presente caso de estudio se espera cubrir con un plan de monitoreo de las actividades de cierre que sean llevadas a cabo.

- *Presentación del plan de cierre de la mina*, para definir las actividades que serán ejecutadas para el desmantelamiento y cierre, por lo cual se debe establecer las especificaciones detalladas de las tareas de cierre, realizar procesos de consulta y concertación en relación al cierre de la mina.

De acuerdo a la Guía Minero Ambiental de Explotación No. 2 del MME, los siguientes son los criterios fundamentales para un cierre de minas:

- Calidad de aguas superficiales y subterráneas.
- Procesos erosivos y estabilidad a largo plazo, de las estructuras que permanecerán en el área
- Usos del territorio y factores estéticos del paisaje después del cierre.
- Impacto social y económico por reducción de actividades económicas y los compromisos potenciales, relacionados con mantenimiento post-cierre, como legado a generaciones futuras.
- Consecuencias económicas para la compañía minera e inversores, sobre costos del cierre.

Cabe señalar que, mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, el MADS:

“Formalizó el nuevo modelo de almacenamiento de datos geográficos, el cual cuenta con un periodo de transición de 6 meses, siendo obligatorio para los usuarios entregar la información geográfica tanto para la Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental EIA, Planes de Manejo Ambiental PMA e Informes de Cumplimiento Ambiental ICA” (CAR, 2020).

El cierre y abandono de la mina está incluido en el estudio de impacto ambiental y el Plan de Trabajos y Obras (PTO). En la Tabla 2-4 se relacionan los actores y roles involucrados del proceso.

Tabla 2-4. Actores del proceso de cierre minero

| Actores (Participantes) | | Participación – Compromiso |
|-------------------------|--|---|
| Empresa | Empleados | Participar directamente y soportar el Plan de Cierre |
| | Personal de dirección | Promoción del conocimiento y la consistencia del Plan |
| | Accionistas | Obligaciones corporativas en el cierre final. |
| Comunidad | Negocios, locales y proveedores de servicios | Los efectos económicos pueden ser severos, y deben estar asesorados sobre sus propios planes de transición-continuidad |
| | Propietarios de tierras, vecinos y residentes | Afectados por el cierre, pueden tener necesidades expectativas específicas incorporables al plan recuperación-rehabilitación. |
| | Gobierno local | Provee el vínculo con la comunidad. La consulta temprana y la planeación minimizan los problemas en servicios. |
| Estado | Autoridades responsables y reguladores minero-ambiental | Deben coordinar las funciones y necesidades de otras agencias del gobierno con responsabilidades en el área. |
| | Autoridades agrarias y de planeación del uso de territorio | En el caso de que sean diferentes de las entidades responsables directas, es necesario asegurar y cumplir requerimientos. |
| Otras | Agencias gubernamentales | Los efectos potenciales de cierre sobre personas y comunidad pueden requerir consulta con otras agencias del gobierno. |

Fuente: Guía Minero Ambiental de Explotación No. 2, MME y MADS, citado por Marín-Feria, 2015.

2.5. Derecho comparado sobre gestión de PAM

El primer aspecto a considerar en la legislación minera de un país es la propiedad del suelo y/o del subsuelo en el cual existen los yacimientos, vetas o depósitos de minerales. Existe una gran disimilitud, por lo complejo del tema, respecto a la actividad minera extractiva, por lo cual es importante hacer una breve revisión a nivel de legislación comparada en cuatro países de tradición, historia y liderazgo en la producción minera en América Latina: Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Perú y México (Oblasser, 2016).

Respecto al concepto y tratamiento jurídico del bien -propiedad del suelo minero-, existen dos grandes vertientes, con consecuencias y efectos en las políticas mineras respectivas: la primera en donde el suelo y subsuelo conforman una unidad, con base en el *principio de la “accesión”*, y la segunda que determina la separación total del dominio entre suelo y subsuelo, dando tratamientos jurídicos diferentes, y en donde los Estados, en general, aparecen como propietarios absolutos a nivel de la mayoría de los países de la región.

La *accesión* es una concepción de origen anglosajón, y que, por la fuerte participación de países como Canadá, Estados Unidos y China en el sector, se ha ido consolidando, impulsada por los tratados de libre comercio que califican a las concesiones mineras como expresiones de inversiones directas, con lo cual asumen un valor adicional que, jurídicamente, se utiliza para las apropiaciones en el campo de las actividades minero-extractivas (Witker, 2019, p. 58).

En el derecho comparado, se encuentran dos tipos de vertientes jurídicas, la primera que excluye la intervención del Estado, bajo dos consideraciones mutuamente excluyentes:

- Las sustancias minerales como *una accesión a la propiedad del suelo*, en virtud de las cuales el propietario del suelo tiene derecho sobre los productos minerales que en él se encuentren o que yacen en el subsuelo y pueden realizar su explotación sin autorización especial del Estado.

- Las sustancias minerales como *res nullius*: pertenecen al *primer ocupante*, quien ejerce su propiedad y realizar su explotación, sin intervención del Estado.

La segunda vertiente admite la intervención del Estado, bajo dos consideraciones:

- Las sustancias minerales como *res nullius*: pertenecen al *primer poseedor* por el derecho de ocupación, pero sólo puede aprovecharlas mediante título que el Estado otorgue al descubridor.

- Las sustancias minerales son *propiedad del Estado*, por tanto, no corresponden al dueño del suelo por virtud de la accesión ni al primer ocupante, sino que son propiedad del poder público.

Desde el propósito central, regulación de la actividad minera, en la etapa de cese y cierre de operaciones que conllevan al abandono de faenas e instalaciones mineras sin la implementación de las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales y sociales asociados, las legislaciones tienen diferente interpretación, aunque coinciden con que se deben contar con la regulación necesaria para precisar y apuntar hacia la mejor gestión de los PAM.

En la Tabla 2-5 se presenta una comparación de los marcos normativos de PAM, en diferentes países de la región América, agregando a Brasil, en su condición de referente mineralógico y de explotación en Suramérica, principalmente a gran escala y a cielo abierto.

Tabla 2-5. Comparación de marcos normativos sobre PAM en países andinos y Brasil

| País | Norma | Denominación | Implementación | Principales buenas prácticas normativas |
|---------|--|--|---|---|
| Bolivia | Artículo 221 Código de Minería. Ley de Minería Metalurgia 535 de 2014 | Cierre de operaciones | Antes de iniciar la fase de explotación | Los titulares de derechos mineros deben establecer una previsión contable para cubrir el costo del cierre de sus operaciones. La responsabilidad administrativa prescribe a los tres años, la penal es imprescriptible |
| | D.S. 24782 de 1997 y anexo: Reglamento Ambiental para Actividades Mineras. Título VII, artículos 65 a 72 | Plan de Cierre y Rehabilitación del Área | Durante o terminado el proyecto minero | El Plan de Cierre y Rehabilitación del Área es aprobado dentro en la licencia ambiental y debe comprender: 1) objetivos del cierre y de la rehabilitación del área; 2) programa de control de flujos contaminantes y la estabilización física y química de las acumulaciones de residuos; 3) la rehabilitación del área, del drenaje superficial y el control de la erosión y 4) acciones de post-cierre |
| Brasil | Resolución 12 de 2002 del DNPM | Plan de cierre, suspensión y reactivación de operaciones mineras | Durante y terminado el proyecto minero | Aunque la normatividad está dispersa, existe Guía detallada para el cierre de minas de IBRAM (2013). El plan de cierre de minas debe ser actualizado periódicamente. Debe constituirse una zona de reserva legal. La información sobre cierres mineros debe ser registrada y estar de fácil acceso. En el plan debe incluirse un cronograma físico y financiero de las actividades propuestas |
| | Resolución 001/86 sobre EIA | | | |
| Chile | Ley 20.551 de 2011 Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras | Plan de cierre de faenas e instalaciones mineras | Durante y terminado el proyecto minero | El plan de cierre deberá ser elaborado en conformidad con la resolución de calificación ambiental previamente aprobada, de forma tal de asegurar el cumplimiento de las obligaciones de reparación, mitigación o compensación, respecto de los predios superficiales. La empresa minera no podrá iniciar la operación de la faena minera sin contar, previamente, con un plan de cierre aprobado. Cuenta con un procedimiento y requisitos específico y detallados y podría considerarse como una "licencia de cierre" |
| | Decreto 41 Reglamento Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras | Plan de cierre de faenas e instalaciones mineras | | Señala los requisitos y contenidos técnicos del Plan de cierre y establece un programa de difusión a la comunidad. Adicionalmente, cuentan con cuatro Guías Metodológicas de Presentación de Planes de Cierre dependiendo del tamaño del proyecto y con tres Guías Metodológicas de Criterios Técnicos |

| | | | | |
|-----------------|---|---|--|--|
| Colombia | Artículos 84 y 204 a 211 del Código de Minas | Plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura | Terminada la fase de explotación | 1. El Plan de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura se encuentra en el Programa de Trabajos y Obras de Explotación que se anexará al contrato de concesión minera antes de la explotación 2. Garantía ambiental (póliza) durante toda la vida del proyecto y por tres años más a partir de la fecha de terminación del contrato. |
| | Artículo 21, numeral 10 del Decreto 2041 de 2014 | Plan de desmantelamiento y abandono | | El documento de EIA debe incluir un Plan de desmantelamiento y abandono, definir uso final del suelo, principales medidas de manejo, restauración y reconfiguración morfológica |
| | Artículo 41 del Decreto 2041 de 2014 | | | Estudio 3 meses antes de fase de abandono y desmantelamiento que contenga: identificación de los IA plan de desmantelamiento y abandono, planos y mapas de localización de la infraestructura a desmantelar y obligaciones derivadas pendientes por cumplir. |
| Ecuador | Artículos 27, 40 y 85 Ley de Minería No. 45 de 2009 | Plan de cierre de operaciones | Terminada la fase de exploración en caso de que el proyecto no continúe y terminada la fase de explotación | Incorporado al contrato de concesión minera. Debe presentarse a la autoridad ambiental 2 años antes que termine la explotación e incluir medidas de recuperación, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos sociales y su plan de compensación y garantías indicadas en la normativa ambiental vigente así como un plan-incorporación a nuevas formas de desarrollo económico |
| | Artículos 77 y 98 del Decreto Ejecutivo 121 Reglamento ambiental de actividades mineras | Plan de cierre de operaciones y abandono del área | | El área será reacondicionada de acuerdo a lo establecido en los estudios ambientales presentados, y previa consulta, planificación y aprobación de las autoridades pertinentes. La responsabilidad por daño ambiental es imprescriptible. |
| Perú | Ley No. 28090 de 2003 regula el cierre de mina | Plan de cierre de minas | Durante y terminado el proyecto minero | El Plan de Cierre de Minas deberá realizarse en forma progresiva durante la vida útil de la operación minera. Debe constituir una garantía ambiental a través de una póliza, un depósito de dinero o un fideicomiso. El plan debe ser publicado en el Diario Oficial |
| | Ley N°28507 Modifica Ley N° 28090 de 2005 | Resolución Directoral N°209 de 2010 del MEM-Dirección General Minera, expide el plan de manejo de los PAM | | Amplía el plazo para presentar el plan de cierre de minas a 1 año |
| | D.S. N° 045-2006-EM Modificatoria del D.S. N° 033-2005-EM (14 agosto 2006) | | | El Plan de Cierre de Minas elaborado por una persona jurídica debidamente inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas. Adicionalmente, mediante R.D. N° 130-2006-MEM-AAM se creó la “Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas” |

Fuente: Muñoz Ávila (2015, p. 351-355); Oblasser (2017); Witker, 2019.

De la anterior comparación se colige que, a excepción del caso exitoso de Chile y Perú, la caracterización y legislación sobre pasivos ambientales mineros es aún incipiente, dado que su manejo es genérico y subjetivo, por no decir que evasivo, frente a los compromisos de la responsabilidad social empresarial y los objetivos universales del desarrollo sostenible.

En Colombia, no existe una definición única y oficial en referencia a los PAM, aunque en los últimos años cinco años se ha conciliado medidas transitorias como una aproximación legal.

2.6. Consideraciones sobre el marco jurídico-ambiental de IAM y PAM

Las personas naturales y jurídicas concesionarias del Estado, son unidades de negocio dedicadas a actividades de extracción mineras, generadoras de contaminación con impactos y en el largo plazo generadoras de pasivos ambientales; lo cual se hace más incidente y continuo por lo esbozado (en las secciones anteriores), dada la falta de una reglamentación ambiental consolidada, no conciliada con el contaminador, es decir, integrada con lo científico, la responsabilidad social empresarial y la participación del Estado como coequipero protector del ambiente, las comunidades, los ecosistemas, y no al servicio de la inversión que de facto aporta regalías, pero como pasivo, genera daños irreversibles y rezagos de pobreza, devastación, desplazamiento poblacional que, desde lo financiero con cargo al Estado (por la inexistencia o vacíos o inestabilidad jurídica), generan detrimento patrimonial debido a lo descompensado de la relación beneficio/costo social.

En Colombia existe un divorcio entre los sectores académicos (ciencia y tecnología), gobierno (administración pública) y empresas industriales¹, dado que, el Estado a través de los ministerios, las instituciones, la Agencia Nacional y las autoridades ambientales, no poseen una infraestructura ni una planta de personal propia, capaz de cubrir todo el territorio nacional (los territorios afectados por los PAM son los más recónditos del país), para ejercer el control efectivo sobre todas las operaciones de minería extractiva, sus concesionarios y los PAM.

Mientras la planeación está basada en estudios y consultorías inconexas (aunque de buena calidad), con una inversión financiera que desborda cualquier estimado, a nivel mundial, sistemas de producción industrial como la minería extractiva, operan bajo el modelo de innovación abierta,

¹ Modelo denominado “La triple hélice”, creado a finales de los 90, por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff.

el cual ofrece un enfoque emergente para enfrentar los nuevos desafíos, mediante los esquemas sinérgicos del “modelo cuádruple hélice” en donde interactúan *cuatro ejes principales*: la academia, la administración pública, empresa y las comunidades. En otras palabras, se decide bajo criterios unificados y no unidireccionales.

Más aún, el proyecto europeo “Construye 2020+” del programa Horizonte 2020, desarrolla el modelo de la Quíntuple Hélice, innovación basada en cinco subsistemas que interactúan en los sectores gobierno, educación (CTeI), económico, cultural y medioambiental, a través de una red transnacional de intercambio de conocimiento, con el fin de generar y promover un desarrollo sostenible para la sociedad (Carayannis et al., 2012).

Por ejemplo, en la esfera de la regulación ambiental, los actores pertinentes deberían ampliarse ser aquellos que, por su actividad y naturaleza (sin burocracia), posean competencias certificadas para cuantificar riesgos e impactos ambientales, expresados en términos de afectaciones a salud humana y degradación del medio ambiente, más allá de los inocuos planes de compensación; tales actores pueden ser: los institutos de investigación científica, consultores privados, laboratorios acreditados, las unidades técnicas de gestión de riesgos, articulados con fondos financieros mixtos, capaces de soportar la carga técnica y valorativa que las Corporaciones Ambientales no pueden atender puntualmente, debido a sus innumerables y dispersas funciones que limitan la aplicación eficaz de instrumentos de política ambiental actualmente implementados.

Por supuesto, se deben orientar los esfuerzos regulatorios hacia la aplicación de responsabilidad social empresarial con énfasis en los Objetivos del Desarrollo Sostenible ODS fijados por Naciones Unidas, para iniciar no propiamente con regímenes sancionatorios, sino con políticas de fomento y estímulos para aumentar los niveles de inversión en innovación transformativa, tecnología y producción más limpia y planes de conservación y prevención de impactos ambientales. De hecho, eliminar los incentivos perversos para empresas mineras que impiden trabajar bajo esquemas de innovación con mínima generación de contaminantes ambientales que, se reitera produce los IAM y estos, desencadenan los PAM.

La internalización que los empresarios y concesionarios, según el tipo de extracción (desde pequeña escala a gran minería), hagan de *todos los costos ambientales y sociales* derivados de la contaminación ambiental, permitirá a la nación liberar los inmensos recursos que gasta en

recuperación, mitigación, restauración, compensación y remediación de daños ambientales, que absurdamente son asumidos por el erario, porque en la legislación no existe un modelo actuarial de reaseguros, para la ponderación técnico-financiera de establecer como garantías a favor del Estado.

Estas consideraciones, producto del análisis multidisciplinar necesario para plantear los lineamientos -línea base jurídica- hacia una política de gestión de minería extractiva sostenible y socialmente responsable en Colombia, se incorporan en las secciones 4.8 a 4.10 de esta monografía.

3. Capítulo III. Conflictos socioambientales causados por IAM y PAM

En el derecho ambiental existe una gran disparidad de criterios en relación con la definición del medio ambiente, tanto desde el punto de vista legal proveniente de tratados e instrumentos de “soft law”, como desde el punto de vista doctrinal, disparidad que radica en la ausencia de una definición precisa o unificada en los tratados, protocolos, resoluciones, códigos, principios, promovidos por el desarrollo del derecho internacional ambiental; de hecho, académicos como Catherine Redgwell en su obra *International Environmental Law* considera al medio ambiente como “un término amorfo que ha probado por lo tanto ser imposible de definir de una manera precisa salvo en particulares contextos”; mientras que, para Patricia Birnie y Alan Boyle, “es difícil tanto identificar como restringir el alcance de un término tan ambiguo, el cual podría ser usado para referir cualquier forma desde la biosfera como tal hasta el hábitat de la criatura más pequeña u organismo” (Citados por Uribe-Vargas & Cárdenas-Castañeda, 2010, p. 225).

En el concepto de medio ambiente, se integran elementos de origen natural y los creados por el hombre, lo cual es concordante con el marcado enfoque antropocéntrico de la política ambiental; por esta razón, en este capítulo se aborda la tercera categoría analítica del trabajo, los derechos colectivos de las comunidades, dada que, el derecho ambiental está enfocado en el análisis del impacto negativo capaz de generar daño socioambiental y por consiguiente la responsabilidad ambiental y social de quien lo genera, pero también del aparato institucional del Estado, con funciones de protección de los RNNR, los derechos fundamentales, derivados y conexos de la actividad minera.

Una de las definiciones más invocadas, es quizá la de Comisión Europea que propuso que el Medio Ambiente es: “la combinación de elementos cuyas interrelaciones complejas concretan el establecimiento, el contorno y las condiciones de vida del individuo y de la sociedad como ellos son y como ellos son considerados” (Uribe-Vargas & Cárdenas-Castañeda, 2010, p.39).

Para Villa-Orrego (2015), el derecho ambiental está fuertemente relacionado con la función jurisdiccional en tanto su funcionalidad y multi-dimensionalidad, el predominio del *soft law* vs. el *hard law*, los tratados y lo consuetudinario a nivel internacional, como fuentes del derecho internacional ambiental; por consiguiente, apunta su visión a responder como jurisdicción globalizada a los compromisos del Estado para atender la protección del medioambiente desde los

intereses supraindividuales y plurisubjetivos que, a su vez conduzca hacia un nuevo contrato socio-ambiental de derecho internacional.

De acuerdo con el Derecho Internacional Ambiental y con el Derecho Internacional de los Derechos Humanos, son necesarios estándares ambientales estrictos y de monitoreo para mitigar los riesgos ambientales y proteger los derechos de las comunidades en el ejercicio de la actividad minera, dadas las reglas minero-ambientales de los proyectos, que tienden a ser más flexibles para los empresarios, en razón de los marcos de inversión económica (extranjera principalmente) y las políticas fijadas por los planes de desarrollo del gobierno nacional.

En esta compleja mixtura del derecho administrativo, minero, ambiental y económico, en donde debe prevalecer el equilibrio entre lo antropocéntrico y los RNNR, la actividad de extracción minera, de socavón y a cielo abierto (megaminería en la mayoría de los casos), se desarrolla con altos niveles de inseguridad jurídica, industrial y humana, con los impactos ambientales y afectaciones irreversibles señalados en el segundo capítulo; donde el riesgo ambiental prevalece debido a que la velocidad del ciclo minero es mucho mayor que la velocidad de los ciclos biológicos, es decir, “el proceso minero lleva implícita la característica de modificar todo el entorno lo cual no es compatible con la fragilidad de la naturaleza y los lentos procesos regenerativos del ambiente y los ecosistemas” (Muñoz-Ávila, 2015, p.95).

En el informe reportado por Jaramillo-Giraldo & Sierra-Arroyave (2017), existen dos ejes de discusión, la seguridad y los derechos humanos, que están presente como consecuencia de los problemas de la política minera en Colombia, la falta de regulación unificada y estable frente a la explotación de RNNR, en sus devastadoras consecuencias en los IAM y PAM; se trata de las irregularidades de la acción institucional, cuyo abierto propósito es favorecer las empresas mineras en aras del cuestionable desarrollo socioeconómico y no socioambiental, lo cual además de generar el enorme daño ambiental, “profundiza la inequidad y la desigualdad en las comunidades, socavando la injusticia fiscal frente a la tributación de la industria minero extractiva, lo cual se convierte en un despojo del patrimonio público, en detrimento de la sostenibilidad del país” (p. 6-12); en otras palabras, menoscabando el tejido social de las comunidades rurales y étnicas, bajo la lógica falaz de un Estado que protege a las grandes empresas extractivo-mineras, pero no a las personas, ni a lo colectivo, ni a los territorios donde estas se asientan, afectando la territorialidad.

En consecuencia, en este capítulo se aborda la tercera categoría de análisis, alrededor de las principales afectaciones de los impactos y pasivos ambientales sobre el hábitat, la gobernanza y autonomía de las comunidades rurales e indígenas, la cultura, la salud, los conflictos ambientales y las condiciones laborales.

3.1. Relación conceptual entre impactos, pasivos, daño y responsabilidad ambiental

El debate en torno a los efectos de la minería, se ha desagregado en diferentes miradas o abordajes como: político, filosófico, ético, cultural, nacionalistas y por supuesto, normativos. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los debates están basados en falsas percepciones, sesgos o en aspectos fáctico de los medios de comunicación masiva, en donde transcurren sin el completo conocimiento y sin suficientes evidencias científicas para sopesar su estado actual y trascendencia.

Con base en el corpus teórico del segundo capítulo, los autores describen en el actual, los inexorables impactos de la mediana y gran minería extractiva, cuando la actividad se realiza sin el rigor de la responsabilidad social y de la gestión sostenible, que convergen en la destrucción de ecosistemas fundamentales para la subsistencia de las comunidades y de las personas asentadas en los territorios que asumen los PAM devastados debido a la operación de la maquinaria pesada como dragas y la deforestación-destrucción de bosques aledaños para la instalación de campamentos y terrenos para la faena minera, propios de la actividad económica minera extractiva.

La actividad minera, como cualquier otra actividad económica, conlleva un nivel uso responsable y ético de los recursos naturales, independiente de los niveles de importancia para el desarrollo socioeconómico de las comunidades.

Uno de los daños directos causados por la minería extractiva sobre las áreas, es la evidente limitación que dejan los PAM para desarrollar actividades agrícolas y de pesca (que en la mayoría de los casos es de tipo artesanal), porque ponen a las comunidades rurales e indígenas en condiciones de precaria supervivencia socioeconómica, que compromete su soberanía alimentaria.

Sin duda, en las zonas de explotación minera y aledañas a los PAM (configurado, contingente o huérfano), la pérdida de la fauna y la flora es incidente para la supervivencia básica, comparada con las condiciones de autonomía del que gozaban previo al proyecto minero.

Dado que, por la inseguridad jurídica, los daños raramente han sido reparados o compensados a las comunidades, éstas han sido sometidas a desplazamientos voluntario o forzado, cuyo destino

final en muchos casos ha sido las ocupaciones en labores consideradas al margen de la ley como recogedores de hoja de coca, procesamiento o “raspachines”; peor aún como miembros de grupos armados no regulares.

En el texto “Minería, territorio y conflicto en Colombia”, Toro-Pérez et al (2012), señalan la curiosa dicotomía entre producir alimentos o producir minerales e importar alimentos en las zonas intervenidas por la gran minería; lo cual implica un cambio socioeconómico dramático, como lo es “cambiar la vocación y capacidades de sus habitantes y de las comunidades campesinas y étnicas, porque los deja inermes frente a las condiciones del esquema socioeconómico impuesto, para el cual no están cualificados”; justificando mediante una serie de cuadros comparativos, “los graves efectos que esta producción minera tiene sobre la de alimentos”.

En otro apartado, los citados autores argumentan cómo en nuestro país, sin recato alguno, se ha acomodado la legislación nacional para dar ventajas comparativas a empresas multinacionales, no solo como una coyuntura económica sino como una política de Estado para el impulso a la inversión extranjera en la locomotora minera.

Para Rentería & Fernández (2018), el plan de desarrollo 2010-2014 “prosperidad para todos” del gobierno del presidente Juan Manuel Santos Calderón, se formuló en términos de transitar desde la política de “seguridad democrática” de su predecesor a la “prosperidad democrática”, basado en lo que denominó las “cinco locomotoras económicas”, a saber: construcción de vivienda, infraestructura, minería, agricultura e innovación; que para el caso de la minería, sería capaz de “jalónar la economía en pro de la equidad”, aunque el resultado fue la explotación minera sin seguridad jurídica para el país. En consecuencia, esto refleja el propósito claro e indiscutible de cómo el país se ha volcado desde hace mucho tiempo hacia un modelo de desarrollo totalmente dependiente de una economía extractivista minera (p. 45).

Sin duda, desde el punto de vista estricto del desarrollo económico del territorio, la minería es una de las fuentes más importante en lo concerniente a la generación de empleo (temporal o estable), abriendo oportunidades para el sustento y supervivencias de las familias en el área de influencia, aunque sin un control sobre la afectación directa e indirecta de manera responsable sobre el medio ambiente y las comunidades; porque las afectaciones e impactos sociales de la explotación minera, repercuten en la salud, el entorno, la biodiversidad y sobre la seguridad alimentaria, esencial para la subsistencia de las comunidades.

Sin embargo, la política de explotación no es otra cosa que la estrategia para aprovechar la alta demanda de minerales como materias primas de carácter energético o de uso tecnológico, considerado como *comodities* por sus características de bien homogéneo, universal y transable en mercados internacionales, cuyo destino son los países industrializados que desarrollan bienes manufacturados con un alto valor agregado. Por supuesto, cuando estos bienes se extraen y se exportan sin transformación o beneficio, no se les aplican las tasas tributarias previstas en el Estatuto Tributario, bajo la falacia de generar para el país tanto regalías como fuente de participación al sistema general de impuestos.

Para Jaramillo-Giraldo & Sierra-Arroyave (2017), las acciones de Responsabilidad Social Empresarial de las empresas mineras en Colombia, que podrían ser un paliativo para los impactos por la actividad minera, “son valoradas en términos negativos, pues las mismas no tienen la vocación de valorar y compensar los daños y afectaciones a las comunidades asentadas ancestralmente en su territorio, desde el siglo XIX” (p. 48).

De conformidad con el informe especial del Centro de Investigación CINEP/PP (2012):

“Por un lado, el Estado deja de intervenir de manera directa en la actividad económica y, por otro, la respuesta a las demandas sociales de campesinos, indígenas y afrodescendientes es muy precaria o inexistente. La presencia del Estado se expresa de manera diferenciada en los ámbitos territoriales, dependiendo del tipo de explotación, de la presión de las grandes multinacionales, del control que tratan de ejercer las élites regionales y de las demandas de los diferentes actores sociales, situación que se hace más compleja ante la presencia de poderosos grupos con alta incidencia en los territorios, a lo que se suma una política fiscal de altas exenciones tributarias a las compañías mineras y el bajo nivel de integración al desarrollo de las zonas afectadas por la minería” (p. 9).

3.2. Afectaciones socioambientales de la minería sobre personas, comunidades, territorio

Las inmensas utilidades producto de las grandes inversiones mineras de las empresas, multinacionales principalmente, han originado en igual proporción, una multiplicidad de conflictos socioambientales, representado en altos costos sociales y ambientales que se han fragmentado y hasta destrozado el tejido social de las comunidades del área de influencia de los proyectos mineros.

Sin duda, los conflictos provienen en forma directa o indirecta de vacíos jurídicos en el marco institucional de estos países, así como en la gestión política para tratar de evitarlos, mitigarlos o solucionarlos; en especial porque la legislación minera es plana, unidireccional y recurrente hacia

las acciones extractivas, por tanto, presenta vacíos al no estar articulada con legislación ambiental, social, laboral, territorial, derechos humanos y el derecho internacional.

En la investigación publicada por la CEPAL, sobre los conflictos socioambientales de la industria minera, Saade-Hazin (2013) revisa y compara los casos de Colombia, México y el Perú, señalando que el origen real de estos conflictos ha sido transparente y causada por los vacíos legislativos, dado que, al no estar alineada a estándares internacionales correspondiente al *soft law*, pactos y tratados compromisarios del derecho internacional ambiental, la legislación minera de estos países no posee instrumentos jurídicos tangibles para monitorear y sancionar la falta de cumplimiento de las políticas y objetivos del desarrollo sostenible (ODS) y la responsabilidad social empresarial (RSE) de los países, lo cual ha sido causa multifactorial de tales conflictos socioambientales derivados de los proyectos mineros, los cuales han involucrado tres actores: los gobiernos, las compañías mineras y las comunidades afectadas.

Para Saade-Hazim, “estos conflictos han sido principalmente de dos tipos: **i)** entre las compañías mineras y las comunidades afectadas; **ii)** entre niveles de gobierno, especialmente entre el gobierno central y las autoridades locales (p. 33).

A continuación, se describen los conflictos, considerados como críticos, de acuerdo con nuestra propia percepción.

3.3. Conflictos ambientales causados por la actividad minero-extractiva

El impacto ambiental negativo de la explotación minera afecta la flora nativa y fuerza al desplazamiento de la fauna silvestre, debido a la destrucción del hábitat natural de bosques y ecosistemas, además se evidencia el deterioro de las fuentes hídricas por el uso de mercurio y el drenaje ácido (sulfúrico), con la consecuente movilización de metales pesados, los sulfuros contenidos en la roca, como pirita, calcopirita, pirrotita, marcasita, galena, arsenopirita, al tomar contacto con el oxígeno del aire producen óxido sulfúrico, que al reaccionar con el agua genera el ácido sulfúrico, cuya velocidad de la reacción aumenta con la cantidad suficiente de oxígeno, agua y la presencia de bacterias catalizadoras (UACCH, 2018, p.39).

El irreversible daño ambiental sobre el recurso suelo, además de las sustancias químicas infiltradas especialmente en la minería subterránea o de socavón, producen los desastres

medioambientales sobre el agua por contaminación con metales pesados, bioconcentración o bioacumulación, que genera epidemias sobre la población infantil.

En el trabajo realizado por Rentería-Becerra y Fernández-Soto (2018), los autores denotan cómo la minería de oro y platino se realiza a cielo abierto en el municipio del Medio San Juan, Choco, usando maquinaria pesada, como retroexcavadoras y dragas de succión que eliminan la cubierta vegetal nativo, dejando a su paso extensos ecosistemas forestales fragmentados con montículos de arena y grava expuestos a la intemperie (p. 79).

Los actores en la zona afirman que el problema radica en los Consejos Comunitarios, “que autorizan la entrada al territorio de los entables mineros, recibiendo a cambio dádivas, hecho indignante y agobiante para las comunidades, porque la corrupción endógena permite el usufructo fraudulento del territorio, gracias a los controles que conlleva dicha actividad (p. 80); hechos que evidencian los alcances de la corrupción que permea hasta la propia gobernanza comunitaria.

Los actores consultados en el medio san juan chocoano, señalan que la actividad minera genera rentabilidad, sin embargo, afirman que “los lucros económicos derivados de dicha actividad no cubren las expectativas formadas en el panorama de ilusión de riquezas de gran parte de los ciudadanos, sino que refleja como resultado, graves impactos sociales, económicos, culturales y ambientales trayendo consigo el desmejoramiento de la calidad de vida” (Rentería-Becerra & Fernández-Soto, 2018, p.81).

Los resultados de una investigación elaborada por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos EPA (citado por UACCH, 2018, p. 9), sobre 66 casos estudiados de minería a gran escala, evidenció daños al medio ambiente y a la salud humana, por los residuos, lixiviados y relaves; siendo sus principales resultados: contaminación aguas superficiales (70% de los casos), contaminación de aguas subterráneas (el 65% de casos), contaminación de suelos (50% de casos), impacto sobre la salud humana (35% de casos), daños a la flora y la fauna (25% de casos), contaminación por emisiones gaseosas o de polvo (20% de casos).

Los conflictos ambientales causados no son conjetura o falsa percepción o desconocimiento la actividad minero-extractiva, sino el resultado de una realidad que podría *mitigarse*, si el país dispusiera de una estructura jurídica, segura y estable para el control y responsabilidad de las empresas y el propio Estado, a partir de una política pública de minería sostenible.

3.4. Afectaciones de la actividad minera extractiva sobre la cultura de las comunidades

La presencia de maquinaria pesada, equipos tecnológicos y una muy reservada tecnología química aplicada in situ a los procesos de extracción minera, cuyos vertimientos y drenajes han generado drásticos cambios culturales y patrones de consumo que inciden sobre la soberanía alimentaria, porque actúan sobre los recursos, su fauna para pesca artesanal, la agricultura, la caza y la silvicultura.

En forma similar ocurre con la práctica ancestral o artesanal de la minería (por barequeo) a pequeña escala en el territorio, que ha sido limitada ante el desplazamiento de los proyectos mineros de empresas concesionarias y poseedoras de títulos legales.

La presencia de personas foráneas que llegan, deambulan o se asientan en la región, ha generado un movimiento sociocultural de adaptación a nuevas costumbres y *modus vivendi*; agravado por la presencia de militares, personal armado al margen de la ley, provenientes de la subversión o grupos residuales o bandas criminales, que han propiciado la peor de las rupturas de grupos familiares, vecinos y amigos, que han desaparecido por fallecimiento o por disputas vanas que trasciende lo profundo de los valores de amistad, comprensión y afecto moral.

Asimismo, en las regiones mineras se han difuminado, por no decir desaparecido las manifestaciones culturales de la región, como las *manifestaciones culturales* de los escolares (por las calles de los pueblos), las festividades *ancestrales* dedicadas al agro, a las creencias religiosas e incluso las festividades de fin de año, porque las dinámicas sociales han sido desplazadas por las económicas; desde luego, pululan los derroches, ambiente estridente y conflictivo de las llamadas rumbas nocturnas y fin de semana, bajo el habitual y nefasto consumo de bebidas alcohólicas y sustancias psicoactivas.

En consecuencia, el efecto más devastador, aunque menos visible, *es el impacto sobre un tejido social que cada vez se fragmenta más*, en un entorno donde debería ser el mayor vínculo y soporte antropológico y familiar, en razón de los niveles de pobreza (paradójicamente altos), desnutrición y deserción escolar infantil, consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, baja empleabilidad y un bajo nivel de cualificación para emprendimientos en economía comunitaria.

3.5. Consecuencias de los PAM sobre la salud humana y la soberanía alimentaria

Los derechos al ambiente están establecidos en la Constitución Política y señalan como prioridad del Estado: la protección, recuperación, conservación y regulación del medio ambiente, los RNNR. El artículo 95 constitucional establece que es deber del Estado velar por la conservación del ambiente sano, aspecto fundamental por las connotaciones para la producción natural del agua.

De otra parte, en la ley 99 de 1993 (artículo 1) se refiere a la “orientación política ambiental y al proceso de desarrollo económico y social del país, que tendrá en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.”

El recurso hídrico en la zona minera es usado en distintas actividades de procesamiento físico-químico que contaminan el agua y cuando es vertida o infiltrada de forma subterránea, generando los PAM que atacan los ecosistemas, la calidad del recurso hídrico y por tanto, la afectación a la salud humana y la soberanía alimentaria de personas y comunidades en su territorio.

El agua es un recurso natural finito, imprescindible para la subsistencia de los seres vivos y su condición de ser apta para el consumo humano, es el elemento trascendental para el correcto desarrollo y garantía de los derechos a la alimentación, la salud, la calidad de vida, el medio ambiente, el bienestar tanto individual como colectivo de las comunidades.

La poca presencia del Estado para ejercer control sobre los IAM-PAM y sus consecuencias sobre los ecosistemas, del riesgo para la salud humana en razón al consumo de aguas contaminadas, afectan la seguridad alimentaria de las comunidades asentadas en la cuenca de los ríos y multiplican la conflictividad socioambiental, la presencia de enfermedades endémicas y gastrointestinales, “en el mejor de los casos”, porque lo que realmente ocurre es una contaminación y envenenamiento de las fuentes hídricas que, por biotransformación en la ingesta, es sinónimo de morbimortalidad.

En el caso de explotación de metales preciosos, el uso del arsénico y el mercurio (efectos mutagénicos) y ácidos como el sulfúrico (que drena e infiltra al recurso suelo) con la “consecuente movilización de metales pesados, los sulfuros contenidos en la roca al contacto con el oxígeno del aire producen SO_3 que reacciona con agua, regenera elevadas cantidades de ácido sulfúrico, de efecto devastador inmediato y mayor impacto a largo plazo” (UACCH, 2018).

En explotación minera a cielo abierto, a juzgar por las múltiples demandas e indemnizaciones reconocidas por los tribunales, el Cerrejón es el caso más emblemático y reiterativo caso de

permanente e “integral” proceso de afectación de la salud sobre la inmensa masa laboral y las no menos comunidades rurales, indígenas y afrocolombianas de la zona de influencia.

En el reporte presentado por el estudio “La precariedad laboral en Colombia” (FES-ENS, 2014), los trabajadores realizan actividades y condiciones muy riesgosas que:

“produce enfermedades laborales en: hombros, columna vertebral, túnel carpiano, pulmones, sin embargo, las leyes colombianas no califican esta actividad como de alto riesgo; además, el polvillo de la remoción de tierra y carbón produce silicosis y antracosis, o ambas en simultáneo, enfermedades del sistema respiratorio que la empresa no reconoce como de origen profesional, alegando que en la mina y en el puerto se trabaja dentro de la seguridad y los límites permisibles, y que la causa mayor de tales afecciones no es la actividad minera sino el polvo que los vehículos levantan en las destapadas carreteras de La Guajira” (p. 178).

En el estudio citado, la FES-ENC reporta “envenenamiento por benceno, diclorometano y plomo, proveniente de los talleres de mantenimiento, por la emisión de productos químicos y contacto con pinturas tóxicas, cuyo impacto sobre la salud son las quelaciones (diálisis), trastornos de personalidad y afectación del sistema nervioso” (p. 179).

Según el presidente de la Asociación de Enfermos de la Drummond, “las múltiples patologías de origen laboral como hernias discales, manguito rotador, rodillas, silicoantracosis, cáncer de pulmón y problemas psiquiátricos, son enfermedades que las ARL se niegan a clasificar como enfermedades profesionales” (p. 180).

Desde otra arista, es importante señalar que Jiménez-Forero et al (2018), determinaron y cuantificaron los principales problemas de salud colectiva adquiridos por los mineros carboníferos de socavón del municipio de Guachetá, son de tipo osteomusculares, seguidos de los trastornos respiratorios y los auditivos, debido a que las condiciones de trabajo allí en la minería subterránea del carbón, son precarias (p.84), y sobre todo con afectaciones irreversibles a largo plazo por los peligros silentes como son los problemas respiratorios crónicos (p. 86).

3.6. Consecuencias de la actividad minero-extractiva sobre los derechos humanos

Desde la aprobación de la Ley 685 de 2001 (Código Minero) y el posterior otorgamiento de títulos mineros a grandes empresas y a particulares en diferentes regiones del país, en especial Antioquia, Cauca y Chocó, territorios donde se produce gran cantidad de oro y platino, han sido epicentro de graves violaciones a los derechos humanos, con los crímenes sistemáticos de líderes sociales, ambientales y defensores de derechos humanos en varios.

Para Betancur-Betancur (2019), las prerrogativas que en la últimas dos décadas nuestra legislación ha otorgado, ha propiciado la entrada a las multinacionales mineras, las cuales a través de tratados de libre comercio, acuerdos de inversión pactados con el Estado, acuerdos internacionales de inversión, han logrado mantener condiciones favorables para inversionistas de otros países e incluyen Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de Inversiones (APRIs), con lo cual las multinacionales mineras han ganado un inusitado (desbordado quizá) poder, logrado poner sus intereses por encima de los derechos humanos, ante la mirada y escenarios complacientes debido a lo laxo y vacíos de tal legislación, aún vigente (p. 52).

La Corte Constitucional, en sus fallos, ha mantenido una línea jurisprudencial de protección a todos los sujetos de derechos, sin embargo, esto ha generado que las empresas demanden al Estado en tribunales internacionales de arbitraje, argumentando primacía en derechos adquiridos.

Según las cifras de la Agencia Nacional de Defensa Jurídica del Estado (ANDJE), Colombia tiene 12 casos de arbitraje de inversión en el Tribunal de Arbitraje del Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI), de los cuales 9 son de litigio con minería.

“En el caso Glencore, el Estado colombiano fue condenado a devolverle solo 19,1 millones de dólares a la compañía minera suiza, de 600 millones de dólares que pretendía, debido a una incorrecta liquidación de regalías de explotación carbonífera. En pretensiones, Colombia tiene en juego 17 billones de pesos en litigios con 10 inversionistas (incluido Glencore).

La delimitación que hizo el Estado colombiano del páramo de Santurbán, en 2014, trajo consigo que las tres compañías mineras canadienses impusieran millonarias demandas reclamando su derecho a explotar oro y plata, de acuerdo con lo pactado en el TLC firmado. La Corte Constitucional le prohibió a Eco Oro Minerals la extracción, relacionado con el proyecto de Angostura, por lo cual Colombia fue demandada por 2,4 billones de pesos por los perjuicios, cuando el Estado le quitó casi el 50% del área que otorgó para explotar.

Con la compañía Galway Gold (612 millones de dólares) y con Red Eagle (368 millones de dólares) las cuales registraron el mismo día su demanda ante el Tribunal de Arbitraje exigiendo la retribución de los recursos que invirtieron en los proyectos mineros. Y aunque estos procesos llevan dos años en el litigio internacional, la batalla se podría complicar después de que el Ministerio de Ambiente delimite nuevamente el páramo de Santurbán.

Los otros inversionistas que demandan al Estado son la compañía Gran Colombia Gold Corp (780 millones de dólares) debido a la decisión de la Corte Constitucional de suspender su actividad en la mina del cerro El Burro, en Caldas, hasta tanto se hiciera una consulta con las comunidades de la zona que tradicionalmente ejercen la minería en la zona” (Semana, 2019).

En el marco de esa alianza Estado-Multinacionales, se crearon en Colombia estrategias de seguridad para proteger la operación de las empresas, poniendo sin reserva alguna, el aparato militar y la fuerza armadas pública al servicio de ellas; por ejemplo, se crearon 21 batallones

minero-energéticos y 68.000 personas para custodiar al sector minero energético, la infraestructura y las vías de acceso y salida; pero lo más cuestionable e indignante para la sociedad es que los batallones funcionen en las instalaciones de las multinacionales, como si se tratara de una compañía de seguridad privada, pero pagada por el erario público (p. 53).

Los pequeños mineros asentados históricamente en los territorios no son reconocidos por la política ni por las políticas, por el contrario, paulatinamente se han venido estigmatizando como productores ilegales o criminales y ese discurso estigmatizador ha justificado que sean enfrentados con estrategias de “guerra sucia”, “bajo la falsa percepción de ángeles (compañías) y demonios (quienes están fuera de ellas); sin desconocer que sí existen organizaciones de minería criminal que son atacadas por las estructuras policiales y militares de los batallones minero-energéticos” (Fuerte-Ayure & Ramírez-Páez, 2020).

En el año 2012 se creó la Unidad contra la Minería Ilegal de la Policía Nacional (Unimin), en el 2015 la Brigada contra la Minería Ilegal del Ejército (Brcimi), en el 2019 el presidente Iván Duque prometió a las grandes empresas mineras, agrupados en la Asociación Colombiana de Minería (ACM), la creación de una unidad especial para combatir la extracción ilegal de minerales, en cabeza de grupos neoparamilitares y un proyecto de ley para endurecer las sanciones a quienes incurran en esas prácticas; aunque la realidad social que se vive en las comunidades y asociaciones de mineros, rurales e indígenas es que más que desmontar estructuras paramilitares sucesoras, lo que están haciendo es “borrar” a los mineros pequeños y ancestrales, no solo de la legislación, sino del territorio (p. 54); donde dichas estructuras neo paramilitares son las “autodefensas gaitanistas”, “los caparrapos”, “el clan del golfo”, la guerrilla del “ELN”, las disidencias de las antiguas (p.55).

El Estado no ha trabajado con prioridad para la protección de territorios y el desmonte de grupos paramilitares, sino en promover la minería como locomotora del desarrollo, descuidando la criminalidad de estructuras armadas que se lucran de diferentes actividades en la cadena productiva, incluso de redes delincuenciales dedicadas al lavado de activo que han infiltrado o permeado la actividad de comercializadoras internacionales que exportan los minerales extraídos.

Esto evidencia una severa afectación a los derechos humanos de los pequeños mineros y los artesanales, a quienes se estigmatiza y criminaliza, sin reconocerles su estatus de ciudadanía social, ni su presencia histórica en el territorio, profundiza la tendencia histórica de que el valor generado

en la cadena productiva del oro, sea apropiado por las grandes empresas, por las comercializadoras internacionales y las grandes refinerías a nivel internacional, cuando se trata de yacimientos.

3.7. Efectos sobre la autonomía y gobernabilidad de las organizaciones étnico-territoriales

La defensoría del Pueblo de Colombia (DPC, 2015), en su publicación “minería sin control”, da cuenta de las transformaciones e impactos causados por la minería extractiva, la cual disminuye en las regiones la capacidad de adaptación a los cambios climatológicos, aumenta la vulnerabilidad, la pobreza y la disponibilidad de recursos e incrementa de manera alarmante los riesgos a los desastres naturales y los fenómenos extremos del clima, por lo tanto, los niveles de severidad de los impactos del cambio climático son la respuesta de las actividades mineras sin control (p. 195).

Uno de los frentes de trabajo de la DPC, es la necesidad de la democratización de buenas prácticas de la minería, para lograr así generar un escenario político y social eficiente que permita el alcance de la democracia y la gobernabilidad de un Estado Social de Derecho, reconociendo y acogiendo las necesidades y afectaciones producidas sobre el territorio de las comunidades rurales y étnicas, indígenas y afrodescendientes.

Para Cuesta-Incel et al (2018), las comunidades étnicas como sujetos de derechos han adquirido un reconocimiento jurídico que les reconoce la propiedad colectiva al territorio, que ancestralmente han venido ocupando, situación que jurídicamente corresponde a la adopción del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en Colombia a través de la Ley 21 de 1991, instrumento jurídico internacional, a través del cual se reconocen los derechos de los pueblos indígenas y tribales, asimismo reconoce las aspiraciones de éstos pueblos por asumir el control de sus propias instituciones, formas de vivir la vida y desarrollo económico, al igual que por mantener y fortalecer sus identidades, lenguas y religiones (p.21).

En la doctrina colombiana, el reconocimiento de derechos a los pueblos étnicos inicia con la declaración desde la Constitución Política de 1991 que, en sus artículos 7 y 8 señala el reconocimiento y protección del Estado por la diversidad étnica y cultural de la nación, así como la obligación del Estado de proteger sus riquezas culturales y naturales.

En ese orden, los resguardos indígenas son reconocidos tanto su diversidad étnica como la cultural deben ser protegidos, siendo su territorio comunal y de resguardo, inalienables, imprescriptibles e inembargables (artículo 63 CPC); por lo tanto, el marco normativo reconoce sus

derechos y otorga competencia sobre la propiedad colectiva de territorios ocupados ancestralmente, además de sus derechos a la administración, autodeterminación, autonomía y a la equidad.

En razón de esa propiedad colectiva, la consulta previa es mecanismo a través del cual las comunidades étnicas tienen el derecho a que el Estado “consulte previamente a su adopción todas aquellas medidas legislativas o administrativas que sean susceptibles de afectarles directamente como un medio de garantía de su identidad cultural”

De conformidad con la Sentencia T-382 de 2006, la Corte Constitucional determinó que

“la consulta previa es un derecho fundamental que, al convertirse en un trámite obligatorio, debe ejecutarse de acuerdo con los usos y costumbres de cada etnia, cada vez que se pretendan tomar decisiones que afecten a las comunidades, las cuales pueden ser: **i)** medidas administrativas como la expedición de una licencia ambiental para la explotación de recursos naturales, y **ii)** medidas legislativas como la expedición de normas que involucren o afecten a estos pueblos”.

El derecho a la consulta previa en Colombia se encuentra regulado por convenios internacionales ratificados por bloque de constitucionalidad y la ley, con amplia reglamentación y jurisprudencia de las Altas Cortes colombianas. A nivel internacional, este derecho está consagrado en el artículo 18 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas; así mismo, en la Ley 21 de 1991, que retoma el concepto expresado en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo OIT.

Frente a los pronunciamientos de la Corte Interamericana de derechos Humanos (Corte-IDH), la Corte Constitucional en sentencia C-616 de 2001 señaló: “El legislador y la administración deben respetar los mandatos constitucionales y los tratados internacionales sobre derechos humanos ratificados por Colombia que hacen parte del bloque de constitucionalidad, en virtud del artículo 93 de la Constitución, uno de los cuales es la Convención Americana sobre Derechos Humanos, para lo cual deben tener en cuenta las interpretaciones que los órganos autorizados han hecho sobre el alcance de los derechos que reconocen estas normas, en este caso la Corte IDH.”

Sin embargo, “la materialización de la consulta previa es hostil para las comunidades indígenas quienes, a pesar de conocer sus derechos escritos sobre el papel, deben recorrer una senda difícil para lograr su reconocimiento material” (Correa-Valero, 2018).

Para todos los efectos de mecanismos de protección de los derechos, el Decreto 1088 de 1993 reguló la Creación de las Asociaciones de Cabildos y/o autoridades tradicionales indígenas en el

país, estableciendo la autonomía y gobernabilidad que tienen como derecho estas comunidades de auto determinarse y ejercer dicha gobernabilidad en su jurisdicción.

En relación a los pueblos afrocolombianos se aprobó la Ley 70 de 1993 dando cumplimiento a lo establecido en el artículo transitorio 55 de la Constitución Política.

El decreto 1745 de 1995, establece el reconocimiento y la protección de la diversidad étnica y cultural en igualdad en todo el país, el respeto a la integralidad y la dignidad de la vida cultural de las comunidades negras, la participación de las comunidades negras y sus organizaciones sin detrimento de su autonomía en las decisiones que las afectan, y la protección del medio ambiente atendiendo a las relaciones establecidas por las comunidades negras con la naturaleza (p.22).

Los Consejos Comunitarios, ejercen autoridad étnica, con las funciones de administración territorial, a través de una junta directiva y ejercen funciones de conciliación en equidad, privilegiar los métodos de aplicación de justicia los métodos de control social propios de su tradición cultural, bases fundamentales de la autonomía y la gobernabilidad propia.

Del análisis jurídico comparado de este trabajo, se puede asegurar que, los vacíos jurídicos en la legislación minera colombiana son de tal magnitud que, respecto a la autonomía, gobernanza y territorialidad existente en la Constitución Nacional, la Jurisdicción Especial Indígena, la Ley 70 de 1993 y normas conexas, son inocuas porque no son incidentes en la administración de sus territorios colectivos y la autonomía para decidir en forma real y efectiva, la apropiación de normas para el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de sus territorios y los culturales de su etnia y derechos ancestrales establecidos por el Estado colombiano. Las comunidades se ignoran a la hora de otorgar licencia especial de exploración y explotación en zonas mineras, en territorios ancestrales de comunidades negras tradicionalmente aprovechadas por ellas.

El citado *vacío jurídico* se evidencia desde su origen, el aplazamiento de la reglamentación de los capítulos fundamentales de la ley 70 de 1993 (capítulos 4, 5, 6 y 7) referentes a los derechos sobre el uso de la tierra, la protección de los recursos naturales y del ambiente, los recursos mineros en territorios de comunidades afrocolombianas y el desarrollo económico y social que demandan estas comunidades para el buen vivir, se han convertido en el mayor limitante para el desarrollo de capacidades a la hora de ejercer la gobernabilidad y la autonomía, por parte de estas entidades étnico territoriales (Cuesta-Incel et al, 2018, p. 22).

El Ministerio de Minas y Energía limita el desarrollo de las capacidades de las organizaciones étnico-territoriales frente a la administración efectiva y pleno desarrollo de sus territorios y se les pone en desventaja frente a los grandes proyectos de minería mecanizada con o sin permisos que se realizan en estos territorios (p. 28).

3.8. Consecuencias sobre las condiciones laborales en las zonas de explotación minera

La consecuencia de mayor impacto sobre las condiciones socioeconómicas y psicosociales de las familias que dependen del empleo directo o indirecto, del cual devengan los recursos para la satisfacción de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y la supervivencia del grupo familiar, es la precarización laboral, aspecto relacionado con el “proceso” continuo y paulatino que degrada y pauperiza las condiciones del trabajo y empleo, debido a la inestabilidad o ausencia repentina de la obtención de ingresos y con ello su protección, representación social como persona-trabajador, lo cual fragmenta el tejido social, afectando incluso sus derechos fundamentales como ciudadano.

En la disertación de su tesis doctoral, Muñoz-Ávila (2015), plantea que la minería también genera una disgregación social por falta de garantías y expectativas futuras ya que en muchos casos sus habitantes deben desplazarse de sus lugares de origen, cambiar de oficios y de modos de subsistencia, como la agricultura, la pesca, la actividad pecuaria y forestales que son relevadas por la implantación de las minas, apagando así los medios de trabajo de las personas luego del cierre del proyecto o faena minera; por ello en este trabajo se reitera como una consecuencia real y directa de los PAM, ante la inseguridad y vacío jurídico de la política minera actual del país.

De otra parte, la minería a gran escala que aparenta ser un gran generador de empleo, se caracteriza por utilizar medios industriales, lo que implica que la mano de obra se reduce para la realización de esta actividad, lo cual no favorece ni genera oportunidades laborales (CINEP, 2012).

Para Garay-Salamanca (2013), el debate sobre el impacto de la actividad minera en las economías de los países emergentes, ha llevado a realizar una estimación del costo-beneficio que de la actividad se desprende, concluyendo que el *impulso* de la minería en el desarrollo económico de los países productores de minerales parece estar más relacionada con los intereses político-económicos del gobierno de turno que de la calidad de vida de las comunidades (p. 141).

Además del espejismo tributario para el país, el argumento más “social” para justificar las políticas nacionales de *promoción* de la minería a gran escala, se soslaya principalmente en la

promesa de la generación y mejoramiento del empleo, lo cual es muy cuestionable por lo subjetivo y sobredimensionado, que contrasta con la realidad objetiva de las empresas y multinacionales que operan la actividad minero-extractiva en un sector de capital-intensivo, que requiere de mayor capital para realizarse en relación a otros factores como el trabajo.

En la importante experiencia y tradición de minería a gran escala de las comunidades mineras de la provincia del Chubut en Argentina UACCH (2018), la generación de empleo sólo existe durante la fase inicial del proyecto, porque existe: demanda intensiva de trabajo en la construcción de la planta, crecimiento en la actividad económica local, poca actividad económica independiente de la mina, no se genera actividad económica a largo plazo, competencia y exclusión de la actividad económica tradicional, falta de oportunidades de trabajo para pobladores locales (p. 43).

Cabe agregar dos aspectos que evidencian las condiciones laborales de precariedad y no de generación laboral: **i)** a nivel mundial, cada 1 millón de dólares invertidos en megaminería, se crean entre 0,5 y 2 empleos estables, lo cual es un indicador pírrico para la masa laboral; **ii)** la introducción de maquinaria robusta y tecnologías emergentes son el aspecto que más reduce el empleo, a juzgar porque la Organización Internacional del Trabajo OIT, reportó que para el lapso 1995 y 2010, la tercera parte de los trabajadores mineros perdieron su trabajo, lo cual se traduce en un nefasto indicador del 33% de desplazamiento laboral por innovación tecnológica (p.44).

En Colombia, la Sentencia T-204 de 2014 estableció jurisprudencia sobre el derecho a devengar el mínimo vital en actividades de minera informal; mientras que, la Sentencia C-259 de 2016 señala que esta actividad “debe ser vigilada y controlada de inmediato, sin desconocer la confianza legítima derivada del ejercicio al derecho al trabajo de los trabajadores informales que logran cubrir su mínimo vital con la labor de explotación minera informal” (p. 44).

Para Martínez et al (2013), las difíciles condiciones laborales de la actividad extractiva de minerales -legal o ilícita, formal o informal-, se desarrolla en un entorno social y económico cuyas dinámicas están afectadas por la actividad minera y a su vez, la minería es afectada por ese entorno, lo cual implica que la dinámica social y económica subyace a la relación entre la extracción de minerales y el territorio donde ésta se realiza.

Para Martínez et al (2013), la actividad minera debe aportar a la dinámica socioeconómica del país, bajo un control real y tangible del Estado:

“**i)** compromiso de no evasión a sistemas de control sobre los recursos naturales renovables y no renovables; **ii)** cultura de pago de cargas tributarias establecidas por el Estado; **iii)** acciones individuales y comunitarias para no causar daños irreversibles a ecosistemas protegidos; **iv)** sistemas y programas para integrar la seguridad laboral, protección social, salud ocupacional, normatividad de no contratación de menores de edad (explotación infantil), ni discriminación por etnia o por razones de género”.

Aunque en Colombia existe un vacío de investigación que relacione el neo-extractivismo con una perspectiva de género, siendo la excepción el informe alternativo que visibiliza la violación de los derechos de las mujeres rurales y campesinas, titulado Informe Sombra, en donde la CEDAW-ONU Mujeres (2019), afirma en un informe que las mujeres y niñas rurales que influyen de manera significativa en la gestión de recursos naturales y agricultura, así como en el trabajo no remunerado y de cuidado doméstico, y son las más afectadas debido a la limitación para contribuir con la economía familiar, al no poder acceder a algún tipo de empleabilidad; lo cual es un impacto socioeconómico muy severo aunque invisible para cualquier estudio sociojurídico.

Desde ése complejo punto de vista del género, Gerstenberg & Villegas-González (2019), realizaron una investigación de campo sobre el impacto en la situación socioeconómica de las mujeres rurales de la zona de influencia en la mina de carbón de El Hatillo (Cesar), de la cual se obtuvo que, existen 6 transformaciones en las condiciones laborales, respecto al statu quo anterior:

i) la economía es de subsistencia; **ii)** desaparecen las relaciones de trueque entre vecinos; **iii)** irrumpieron diferentes estatus sociales, por trabajar en el sector minero; **iv)** la necesidad de tener varios trabajos y descuidar las labores familiares; **v)** la infra-valorización del trabajo como cuidadoras (desdén común en las relaciones de poder en nuestra cultura patriarcal); **vi)** la disminución de los trabajos tradicionales, debido a la disminución de la fertilidad del suelo, la contaminación del agua, del aire y la desviación de ríos (p.17).

De la anterior revisión, en la literatura se reitera que, las condiciones laborales de las personas en las comunidades debido a los conflictos socioambientales de la explotación minera a gran escala, es precaria e irreversible, lo cual produce un éxodo de los territorios, quizá hacia otros proyectos mineros, lo cual implica el desplazamiento y desarraigo; aunque para Meza-Vélez (2019), los “daños son catastróficos sobre el medio ambiente, porque los químicos que se utilizan para sustraer las sustancias del suelo, causa daños irreversibles en el medio ambiente, en los recursos hídricos, biológicos, atmosféricos y humanos con tendencia a empeorar cada día” (p.19).

3.9. Los derechos colectivos vulnerados por la explotación minera sin control

De conformidad con el análisis sociojurídico realizado en la sección anterior, se realizó una organización sobre los impactos y afectaciones socio ambientales, generados por los IAM y PAM, puntualizando sobre los aspectos que requieren de reivindicaciones de los derechos fundamentales y derivados de la normatividad y jurisprudencia, es decir, que requieren de especial protección a través de acciones administrativas o judiciales, buscado balancear o al menos mitigar los desequilibrios producidos por los vacíos jurídicos, brechas o desarticulación entre el derecho minero y el derecho ambiental colombiano, respecto al derecho administrativo.

En la actualidad, la explotación se ha reconvertido en una industria minero-metalúrgica de explotación intensiva que requiere de una tecnología dura, con maquinaria pesada, dragas, procesos fisicoquímicos con uso de sustancias peligrosas, tóxicas y contaminantes, flujo de metales pesados, destrucción con explosivos montañas o superficies completas en poco tiempo, emisiones permanentes de gases y vapores, contaminación de los RNNR y formación de relaves, que son los productos químicos y sustancias radiactivas que no fueron removidas (como mercurio, plomo, arsénico, radio y torio), “causante de contaminación de reservorios de agua potable local, se deben a fugas o desbordes de los diques de relave y a los restos sólidos al aire libre que son arrastrados por las lluvias o nevadas”. UACCH, 2018, p. 19).

Partiendo del planteamiento fundamental sobre el carácter de objetivo social de protección del medio ambiente, la prestación eficiente de los servicios públicos, la salubridad y los recursos naturales como garantía de supervivencia de las generaciones presentes y futuras; Muñoz-Ávila (2015, p. 143-149), en su tesis doctoral comparó los casos de minería extractiva en Colombia y Brasil, y agrupó como los principales derechos colectivos vulnerados a las comunidades de las zonas de influencia de la explotación minera, a las siguientes categorías:

- Derecho al goce del ambiente sano, al equilibrio ecológico y aprovechamiento de los RNNR
- Derecho a la prevención de desastres técnicamente previsibles.
- Derecho a la seguridad y salubridad pública.
- Derecho al agua.
- Derecho al trabajo estable y seguro.

El derecho constitucional a disfrutar de un ambiente sano está consagrado como un derecho de carácter colectivo, razón por la cual su mecanismo de protección será específicamente la tutela y las acciones populares, según corresponda al menoscabo de los derechos fundamentales o de las comunidades, a causa de impactos ambientales negativos.

Para Bareño-Bohórquez (2018), de acuerdo con la definición misma de PAM en los estados Unidos de México, uno de los cuatro países que acumulan más conflictos socioambientales provocados por la actividad económica intensiva de las empresas mineras y por tanto, con mayores repercusiones en la vulneración de derechos, están relacionados con: la contaminación de los RNNR, la restricción o escasez de agua, la falta de consulta previa a las comunidades, las disputas territoriales, los desplazamientos humanos de las zonas, los perversos cambios en el uso del suelo, las violaciones de derechos humanos y el sistemático incumplimiento de las políticas de responsabilidad social (p. 25).

La inclemente afectación sobre la salud humana a causa de los IAM, también abarca la morbimortalidad de la población infantil en condición de mayor vulnerabilidad, por su inmadurez anatomofisiológica y dependencia psicosocial, lo cual según la UACCH (2018) “son más susceptibles a las amenazas medioambientales porque los sistemas corporales aún se están desarrollando y presentan cambios rápidos en el crecimiento, con inmadurez orgánica y tisular; y déficit cuantitativos y cualitativos en su sistema inmunológico”; además, por inmadurez e inexperiencia en el autocuidado y autoprotección ante riesgos previsibles, sumado a que, los niños en edad escolar dejan de asistir a los colegios para merodear en las minas, con el anhelo del impúber de formar parte del espejismo de un futuro próspero y opulento.

4. Capítulo IV. Línea base para una política de minería sostenible

El actual modelo de explotación minera en Colombia se ha convertido en el principal elemento de la inversión extranjera directa en última década, pero a su vez, ha desencadenado innumerables fenómenos sociales, políticos y económicos, con impacto directo sobre los RNNR y las comunidades del área de influencia en los proyectos mineros de la actividad a pequeña escala y en megaminería.

Como se analizó en el capítulo anterior, la ocurrencia de estos fenómenos que conllevan a la vulneración de derechos fundamentales y colectivos, está siendo el principal potenciador de conflictos y violencia, en un país que en el campo de la minería extractiva tiene una marcada fragilidad institucional a consecuencia de la inseguridad jurídica descrita y soportada.

La discusión sobre la inseguridad jurídica guarda relación con el debate propiedad del suelo vs. la concesión del subsuelo, que de acuerdo con los términos alusivos a la “minería sin control” identificada y socializada por la Defensoría del Pueblo (DPC, 2018), refiere abusivo expansionismo territorial de las empresas y la omisión de las autoridades ambientales, sin políticas ni programas ni instrumentos jurídicos tangibles para cuantificar la responsabilidad del empresario, controlar y castigar la generación de PAM por explotación del subsuelo y yacimientos de hidrocarburos.

En Colombia, ni las políticas públicas ni la legislación incluyen el geo-ecosistema, porque el subsuelo no es solo el objeto de la concesión, sino que es allí en donde como parte del ciclo de materia y energía, el ecosistema depende del flujo de nutrientes proveniente de este, además el agua y parte de lo biodiverso relacionado con el microclima, elemento esencial y vital para los ecosistemas, las comunidades y la salud humana pública y colectiva.

En un entorno de minería sostenible, *los derechos colectivos de las comunidades ubicadas en el área de influencia de los proyectos mineros, constituyen la categoría jurídico-analítica asociada con la autonomía territorial, la participación ciudadana y el derecho a un ambiente sano.*

En este trabajo, el término *derecho al ambiente sano* es pertinente y tiene implicaciones sobre la salud humana, la seguridad alimentaria y el entorno (ecosistemas) de cuya biodiversidad y equilibrio depende la subsistencia de las comunidades, dado que la tierra es la única fuente real para su labor actividad agrícola, en un país de economía primaria, con territorio y vocación al agro.

4.1. Los elementos (factores) bióticos del medio ambiente como sujetos de derecho

El debate en torno a considerar como sujeto de derecho a los elementos (factores) que coexisten en el medio ambiente (animales, ríos y ecosistemas), es un tema en desarrollo en el ordenamiento jurídico colombiano que, de acuerdo con los doctrinantes en el tema, es un debate que removerá los cimientos mismos, de lo que en Colombia entendemos por derecho.

El país inició un nuevo camino jurídico en lo referente al medio ambiente-ciencia-sociedad, en razón de las transformaciones culturales e ideológicas que pueden suscitar en la sociedad, como ya se empieza a ser visible y tangible en las providencias de las altas cortes con una visión eco-céntrica, que coexiste con la tradicional visión antropocéntrica. Las más importantes, quizá son:

- Sentencia T-622 de 2016, en la cual, la Corte Constitucional le asignó al Rio Atrato la calidad de sujeto de derechos

- Sentencia 11001-22-03-000-2018-00319-01 de la Corte Suprema de Justicia, que reconoció a la Amazonía Colombiana como entidad “Sujeto de Derechos”,

- Sentencia 17001-22-13-000-2017-00468-02, en la cual la misma corporación concedió inicialmente un habeas corpus al Oso llamado Chucho, por considerar que era sujeto de derechos; aunque la Corte Constitucional (después de dos años de audiencias y dos días de plenaria) decidió el 23 de enero de 2020, revocar el fallo (negar) de tutela a favor de Chucho y determinó que “los animales no son sujetos de derecho, *sino objetos de protección constitucional*”.

En gracia de discusión, una de las audiencias convocadas por la Corte, se sentó el precedente científico de la Profesora Paula Casal de la Universidad Pompeu Fabra (España), quien conceptuó, “hay distintos tipos de especies, y por lo tanto, se deberían reconocer distintos tipos de derechos, por ejemplo, hay especies tipo R que ponen miles de huevos pero no invierten en enseñanza (como los peces), mientras que las especies tipo K (como los elefantes, simios, orcas, delfines o los osos) pueden ser considerados como personas porque tienen un interés de vivir con bienestar y libertad”.

Así mismo, el experto en protección animal como Steven Wise, director de un mega-proyecto en Estados Unidos, para reconocer los derechos ‘no humanos’, y quien ha tenido como clientes a nueve animales (entre elefantes y chimpancés) que lograron ser liberados desde los estrados judiciales federales con recurso de *habeas corpus* (El Tiempo, enero 23 de 2020).

4.2. Los principios fundamentales del medio ambiente, base para una minería sostenible

A nivel internacional, la doctrina ambiental define los principios universales del ambiente, siendo fundamentales aquellos concebidos para la protección del medio ambiente, prevención, mitigación, remediación y compensación, bajo el concepto de sostenibilidad.

Siendo la compensación ambiental una alternativa de gestión ambiental sostenible sobre los IAM y PAM, Gorosito (2017) realiza una clasificación en tres principios (p. 8), a saber:

- *Principio de prevención*: las actividades que comprometan los RNNR tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se deben adoptar medidas de: mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

- *Principio de internalización de costos*: toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente. El costo de las acciones de prevención, vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación y la eventual compensación, relacionadas con la protección del ambiente y de sus componentes de los impactos negativos de las actividades humanas, debe ser asumido por los causantes de dichos impactos.

- *Principio de responsabilidad ambiental*: el causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar.

Para el caso de las actividades mineras, además de producir los máximos beneficios deben *internalizar de manera efectiva los impactos ambientales y sociales que generan*, de conformidad con lo establecido por la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos (DDSAH) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), organismo dependiente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), responsable de promover el desarrollo económico y social de la región, en este caso, resaltando la necesidad de que los gobiernos profundicen en la gestión sostenible de los recursos mineros.

En Colombia, la Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad (CTeI+S) para el desarrollo sostenible, proclamada en el Libro Verde (Colciencias, 2018), cuyo propósito

central es contribuir en las soluciones de los grandes problemas asociados con los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (DESCA), expresados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.

Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) números 6, 8, 9, 12, 15, 16, que componen la Agenda 2030, son los atinentes con los derechos jurídicos colectivos de las comunidades.

4.3. La responsabilidad social desde la protección de la salud humana, afectada por PAM

Los efectos de la minería extractiva, sea a pequeña, mediana o gran escala, son existentes o proyectados sobre la salud de geo-ecosistemas o sobre la salud pública es precaria, fragmentada o en algunos casos, inexistente.

Las políticas de expansión minera de la “desbocada locomotora minera” no deben aplicarse en las diferentes regiones del país, dada la precaria o inexistente infraestructura, baja presencia estatal, con ecosistemas de alta fragilidad o habitadas por grupos étnicos altamente vulnerables; porque el impacto sobre el medio ambiente y la salud humana serán devastadores.

La política pública minero extractiva debe ser sostenible e implementarse cuando la información, institucionalidad y conocimiento permitan tomar las mejores decisiones a largo plazo, para asegurar que las zonas intervenidas por la actividad minero-extractiva, respeten los aspectos de salud y ambiente sano, respecto tanto a sus impactos sinérgicos y acumulativos como a la huella de los IAM que se están generando, para aplicar oportunamente los correctivos necesarios.

La Ley 1382 de 2010 que expiró en mayo de 2013 y el país minero regresó al Código de Minas así, mientras la actividad minera crecía al ritmo de los mayores precios en el mercado mundial y el aumento de la producción, la normatividad colombiana en lugar de avanzar para abordar debidamente las nuevas realidades, se reversa a un Código que ya había mostrado las consecuencias de un Estado precario, permisivo y facilitador de la informalidad e ilegalidad del sector (Olivero-Verbel, 2016).

Las normas mineras son complejas, muy pocos colombianos han estado familiarizados con ellas, y el análisis y comprensión se ha circunscrito a un reducido número de funcionarios públicos, empresarios mineros y abogados dedicados a su creativa interpretación normativa. Entre áreas

grises, normas laxas y proliferación de conceptos jurídicos, discurre el marco normativo aplicable a la minería, desagregado de los derechos fundamentales a la vida, la salud humana.

De acuerdo con Olivero-Verbel (2016), “la aparición de la explotación minera a gran escala crea un conflicto entre los tradicionales mineros informales y las grandes empresas, los cuales han hecho inviables grandes proyectos de explotación de minería formal, en algunos casos han sido los causantes de brotes de violencia que terminan con flujos de desplazamiento, asesinatos, entre otros”

Se deduce de esta sección que, además del círculo de pobreza y desplazamiento, el daño sobre la salud pública y colectiva sobre las áreas con IAM / PAM, sólo podrá romperse cuando las comunidades y los pequeños mineros reciban atención, oportunidades de un medio ambiente sano, transferencia de tecnología y capacitación, desde el gobierno central y los entes territoriales, bajo la concepción de la gestión del riesgo territorial.

4.4. La participación de las comunidades étnicas-no étnicas, garantía de RSE/sostenible

En la sección 3.7, se abordó el tema de los derechos constitucionales y comunitarios, que son pertinentes tanto a las concesiones como las licencias otorgadas por el Estado colombiano son de tipo minero-ambiental, a pesar de la figura de la CIDH de un esquema “licencia social” que involucre y de participación real a todos los niveles de participación comunitaria en las decisiones sobre el territorio, así como exigir el licenciamiento ambiental desde la etapa de exploración. La Constitución Política Colombiana, al interior de su articulado desarrolla el derecho fundamental de participación ciudadana, el cual configura el papel activo de los ciudadanos, en las decisiones que los pueda afectar; otorgando a estos el derecho y el deber de ser miembros activos de la sociedad y participar en todos aquellos procesos que pudieran transgredir cualquiera de sus derechos. Desarrollándose de esta forma, uno de los fines esenciales del Estado Social de Derecho “*el derecho fundamental de los ciudadanos a la participación*”.

De acuerdo con el artículo 69, Ley 99 de 1993, se establece la figura del tercero interviniente, “expresando el derecho a intervenir en procedimientos administrativos ambientales, de persona natural o jurídica o privada, sin necesidad de demostrar interés jurídico alguno, para intervenir en las actuaciones iniciadas para la expedición, modificación o cancelación de permisos o licencias de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente o para la imposición o revocación de sanciones por el incumplimiento de las normas y regulaciones ambientales [...]”.

Los mecanismos constitucionales de participación ciudadana y consulta previa a comunidades, es decir el consentimiento -libre e informado- determina que deben realizarse previamente a la titulación minera, situación que no se cumple a cabalidad.

De otra parte, existe amplio debate sobre la conveniencia y eficacia de las denominadas “consultas previas virtuales” considerada por las comunidades como carentes de significancia dada la limitada participación de los ciudadanos por razones de tecnología y conectividad; lo cual no permite fortalecer las prácticas participativas legales y las políticas públicas de nuestro Estado Social y Democrático de Derecho.

De otra parte, ante la no muy confiable participación ciudadana, se esperaría una alta exigencia en los estudios y/o evaluaciones de impactos ambientales, sin embargo, de acuerdo con la normativa y jurisprudencia, los requisitos exigidos por las autoridades mineras y ambientales señalan escasos elementos que, enmarcados en una evaluación de carácter ambiental, que menos aún, reflejan la integralidad respecto a la relación de la población con el territorio.

Ayala-Herrera et al (2019), presentan como resultado de un proyecto de investigación que se enfoca en la revisión y análisis del estado del arte de la información bajo el esquema de Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES por sus siglas en inglés), a identificar y analizar los impactos de la actividad minera así como la explotación ilícita de minerales en el país, encontrando que las implicaciones se expresan según los minerales explotados (carbón; metálicos tales como oro y platino; otros metálicos y piedras preciosas como el zinc, cobre, molibdeno, hierro y esmeraldas; los minerales no metálicos como (caliza, talco, coltán, puzolana, varita); y materiales de construcción); dichas implicaciones, también dependen de las diferentes escalas, pequeña, mediana y gran minería (mega-minería).

Un segundo elemento que orienta la búsqueda de información es el enfoque sobre *gobernanza y derechos territoriales*, para lo cual se revisaron diferentes abordajes que diera cuenta de aquellas “*interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo son ejercidos el poder y las responsabilidades, cómo se toman las decisiones y cómo tienen voz los ciudadanos y otros interesados*” (Borrini-Feyerabend et al., 2013), desde la perspectiva de la comunidad, desde su capacidad de organización, de expresión y de incidir en los procesos de toma de decisiones y cómo esta ha sido impactada por la actividad minera.

Ahora bien, la revisión sobre los derechos territoriales de los grupos étnicos se ha fundamentado en los múltiples pronunciamientos de la Corte Constitucional en desarrollo de la Constitución Política y del Convenio 169 de la OIT acogido por la normatividad colombiana bajo la Ley 21 de 1991, que aborda temas como el acceso a la tierra, el ejercicio del poder en ella, la definición de sus prioridades de desarrollo, el ejercicio de su autoridad bajo sus propias normas según sus usos y costumbres, así como el derecho a ser consultados. En el caso de los grupos no étnicos, se ha planteado abordarlo desde el ejercicio del derecho a la participación, incluso en el ordenamiento del territorio (Ayala-Herrera et al., 2019).

Si la participación ciudadana constituye desarrollo y evolución como democracia participativa, como deber del Estado, desarrollar herramientas que permitan la participación activa de la sociedad en todo aquello que los pueda afectar; la participación ciudadana ambiental, busca construir un equilibrio socialmente responsable, por el conocimiento social, técnico, ambiental, económico que se debe incorporar, afincados en los compromisos del Pacto de Naciones Unidas sobre la RSE, para prevenir daños irreversibles a los ecosistemas y a la vida humana y poder garantizar los derechos al goce de un ambiente sano, derecho a la salud y la vida.

Por su parte, la Resolución 61/295 de la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en la que se suscribe la *Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas*, también se reconoce “la urgente necesidad de respetar y promover los derechos intrínsecos de los pueblos indígenas, que derivan de sus estructuras políticas, económicas y desde esta perspectiva, el derecho a la consulta previa deviene en un estándar absoluto mínimo de dignidad y libre determinación para pueblos históricamente sojuzgados, entre otras razones, por disputas económicas, incluso violentas, que agentes económicos propiciaban para usufructuar el territorio en el cual se encontraban asentados los pueblos señalados” (CGN, 2013).

Por lo anterior, se asegura que la consulta previa no puede desligarse de la reivindicación del derecho al territorio, sino que, es el instrumento que fortalecido con los principios fundamentales del derecho ambiental, permitirá que desde el derecho internacional sobre derechos humanos, se reconozca la subjetividad jurídica de pueblos y comunidades de carácter étnico desde la perspectiva del principio de auto-definición (artículo 1-Convenio 169 OIT) en términos de

conciencia de la propia identidad indígena o tribal, como criterio fundamental para determinar que es un pueblo al que se refiere la titularidad de derechos, especialmente de carácter territorial, reconocidos en dicho instrumento normativo internacional.

De hecho, para llegar al concepto de cultura o identidad cultural como derecho humano de los pueblos indígenas y tribales, debe pasarse por el de vida digna en su dimensión social, de manera que “*el derecho a la cultura propia es fundamental y se comprende en el derecho a una vida digna*”, por cuanto involucra “*el derecho del grupo a la reproducción pacífica de su cultura, a contar con los medios, o dígase si se prefiere con los poderes o también con el espacio de autonomía, para dicha vida social, no solo individual, en paz*” (Clavero, 2006, p. 119; citado por CGN, 2013).

La autonomía territorial de los pueblos, inmersa en la tercera categoría de análisis de esta monografía, reviste entonces una protección especial de carácter jurídico reflejada en el principio de dignidad humana ampliamente reconocido por normas de *ius cogens* y tratados de derechos humanos con un doble alcance: *individual y colectivo*.

4.5. La compensación ambiental como convergencia en la gestión de los PAM

Retomando los principios fundamentales del derecho descritos en la sección 4.2, la doctrina ambiental define como compensación ambiental a la herramienta de gestión ambiental residual que comprende medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales (cuyo propósito es la reparación), “*proporcionales a los impactos ambientales significativos y de tipo negativo causados por el desarrollo de los proyectos de inversión, en los cuales no se puedan adoptar medidas de prevención, mitigación, recuperación y/o restauración eficaz de la zona afectada*” (Calle et al., 2014, p. 1).

Bajo el principio de internalización de costos, nadie que cause impactos negativos en el ambiente podrá eximirse de asumir el costo de las acciones de prevención, vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación y la eventual compensación relacionadas con la protección del ambiente, salvo causales expresas de exoneración establecidas por ley.

Bajo el principio de responsabilidad ambiental, la degradación del ambiente y de sus componentes, conlleva la obligación de adoptar inexcusablemente las medidas para su

restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales.

En tal sentido, es requisito sine qua non para la operación de la compensación ambiental que no se pueda adoptar medidas de prevención, mitigación recuperación y restauración eficaces de la zona efectivamente afectada, lo cual busca atender a una jerarquía de mitigación.

Lo anterior se materializa a través de un Plan de Compensación Ambiental que debe contener las siguientes medidas y/o acciones de compensación:

- Áreas ecológicamente equivalentes al área impactada por el proyecto antes de sufrir el impacto, a fin de asegurar el mantenimiento de los ecosistemas “en disputa”; dichas áreas deberán ubicarse preferiblemente dentro del área de influencia o en áreas conexas al proyecto. Un área es similar en términos de atributos, ecosistemas, biodiversidad y valores. Lo recomendable es no sacrificar ecosistemas únicos para el país y de esta manera evitar intervenirlos o impactarlo

- Las acciones de conservación y/o restauración a adoptarse (en caso se pretenda realizar acciones de mantenimiento y protección de ecosistemas que se encuentran en situación de amenaza o acciones de restablecimiento de la biodiversidad que se encuentran alterados o degradados), según corresponda, entre otros. El propósito es garantizar el mantenimiento de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas y de ser posible obtener una ganancia neta de biodiversidad y valores ecosistémicos (Calle et al, 2014, p. 4-5).

4.6. ¿Por qué se requiere una política pública de minería sostenible para la gestión de PAM?

Dada la pertinencia del Instituto de Estudios del Ministerio Público (IEMP), adscrito a la Procuraduría General de la Nación, es importante identificar el concepto de política pública, como el “conjunto de acciones planeadas y ejecutadas, adoptadas por el Estado en concertación con la sociedad civil, dirigidas a mejorar las condiciones de vida de una población, con énfasis en los grupos más vulnerables excluidos de los beneficios del desarrollo” (Torres-Melo & Santander, 2013, p. 15).

Para el IEMP, la política pública debe ser “un instrumento diseñado para construir respuestas que permiten incidir favorablemente en la vida de personas naturales y jurídicas, así como los

territorios, cuyo objetivo es potenciar o mejorar niveles de desarrollo económico, social, cultural, ambiental” (p. 16).

Para Peterson (2003), “las políticas públicas, por definición, son la responsabilidad de las autoridades públicas, tienen como objetivo satisfacer alguna visión de “bien público” y esto necesariamente implica la participación de múltiples actores” (Citado por Torres-Melo & Santander, 2013, p. 48).

La política pública es el resultado de una acción colectiva para mejorar las condiciones de vida, que se desarrolla en lo público y de una serie de transacciones políticas, en donde el gobierno ya no tiene como único objetivo ejecutar lo planeado, sino también garantizar la coordinación y la cooperación de los actores clave; lo cual diferencia claramente lo político y lo público.

Para Torres-Melo & Santander (2013), la decisión de construir política pública debe verse reflejada en un ordenado conjunto de acciones, agregadas en distintos niveles de complejidad, porque está compuesta de cuatro niveles asociados: **i)** el estratégico, **ii)** el de planeación, **iii)** el de programación y **iv)** el de acciones de política (p. 62).

Desde el punto de vista de gobernabilidad y gobernanza, “la política pública no se administra, se gobierna; no es una rutina de pasos a ejecutar para desarrollar un plan de acción gubernamental, sino que se debe considerar la estructura de gobierno que la soporta y la ejecute” (p. 63).

La formulación de política pública es la conclusión del ejercicio analítico sobre el problema jurídico y el discernimiento sobre opciones de política disponibles y aceptables, conforme una jerarquía de valores y preferencias para atenderlo; por tanto, la formulación de la política pública es un proceso que privilegia lo inductivo, por corresponder a “una sucesión de intercambios entre actores políticos que interactúan en escenarios formales e informales, englobando todo el proceso de discusión, aprobación y diseño de la implementación de las políticas públicas” (p. 93).

En las siguientes secciones del texto, se describen los conceptos de línea base, que corresponde a los dos niveles (estratégico y de planeación), a desarrollarse desde el carácter socio jurídico de este trabajo; para que desde aquí se contribuya con las consideraciones para formular una política pública de minería sostenible de gestión de PAM.

4.7. ¿Por qué se requiere de una línea base para formular la política pública?

A partir de conceptos y relaciones obtenidos de la literatura, los autores identificaron y apropiaron la siguiente definición: una línea base de proyecto es un conjunto de variables, dimensiones, criterios, datos y acciones propuestas, para que, identificada la situación inicial se avance hacia la consecución de unos resultados deseables y representativos, para obtener los logros que potencien un cambio.

La línea base es la referencia o plan integrado que se diseña para seguir y controlar durante todo el ciclo de vida del proyecto; por tanto, es como una foto del plan de proyecto que, en el caso de este trabajo, debe conducir a la formulación de una política pública de minería sostenible en la gestión de los pasivos ambientales (Guerrero-Ruiz, 2014).

En la literatura técnica se proponen diferentes metodologías para la elaboración de una línea base, sin embargo, los cinco criterios comunes para ello corresponden a la definición de: **i)** el marco conceptual, describir el contexto institucional y político, **ii)** variables-dimensiones-criterios, **iii)** características para la construcción de la línea de base, con los actores directos e indirectos sobre los diferentes procesos y contextos de las diferentes comunidades, **iv)** los temas de discusión normativa, política e institucional, **v)** un *informe de línea de base* que no es otra cosa que la propuesta que reúne los anteriores pasos para ejecutar el trabajo, resumido en forma sucinta y explícita para poder evaluar impacto sobre el cambio que se busca.

Para el propósito pertinente, en este capítulo se describe la línea de base ambiental, que parte del área de influencia de las actividades de minería, para determinar los IAM que puedan generarse, por lo tanto, el área de influencia se definirá y justificará, para cada elemento afectado del medio ambiente y que están relacionados en el Estudio de Impacto Ambiental EIA, en particular, los efectos e indicadores de impacto sobre características como: medio humano, medio físico, geológico, sociografía, demografía, paisaje, patrimonio histórico-cultural, entre otros.

La línea de base ambiental del medio humano, describirá los sistemas de vida y las costumbres de los grupos humanos, en especial énfasis a las comunidades rurales, indígenas y afrodescendientes, protegidas por la constitución y legislación especial.

4.8. Marco contextual para la línea base jurídica de intervención y gestión de PAM

Una línea base jurídica *minero-ambiental* se identifica a partir de la comprensión de la política y normativa existente (citada en el texto), la cual será incorporada en los instrumentos de planificación territorial y la gestión del riesgo, en forma concordante con la jurisprudencia, en nuestro caso, para crear el contexto, las variables cualitativas (rutas de atención en las áreas o zonas afectadas), según el análisis de las normas, los actores (directos e indirectos) y las acciones propuestas para potenciar actividades mineras sostenibles de bajo impacto en los proyectos mineros en estado de abandono, huérfanos o no huérfanos.

La atención a esta normativa debe ser considerada inicialmente por el Estado, bajo el *principio de precaución*, como una forma de solventar posibles daños al ambiente, degradación y afectación del entorno, de las personas y bienes de las personas (Guerrero-Ruiz, 2014, p. 170), en desarrollo de actividades de exploración y/o explotación minera que el Estado subrogó mediante contrato de concesión o las que ocurrieron por minería ilegal, lo cual implica que fueron ejercidas por sus agentes de manera pasiva u omitida dada la indeterminación de los mismos.

El Decreto 1807 de 2014 establece que, para incorporar la gestión del riesgo de desastres en el ordenamiento territorial se debe definir dos tipos de áreas o zonas afectadas por las actividades de minería extractiva: las de minas en estado de abandono y desocupadas, y las de minas en estado de abandono potencialmente ocupables para desarrollar nuevos usos mineros u otros usos como vivienda o comercio informal, para impedir daños, degradación e impactos.

De acuerdo con la legislación ambiental vigente y las normas existentes para el ordenamiento territorial (su instrumento legal, el POT) y la gestión del riesgo de desastres, existirían tres formas o procesos de conocimiento, reducción y manejo como mecanismos o formas de atención.

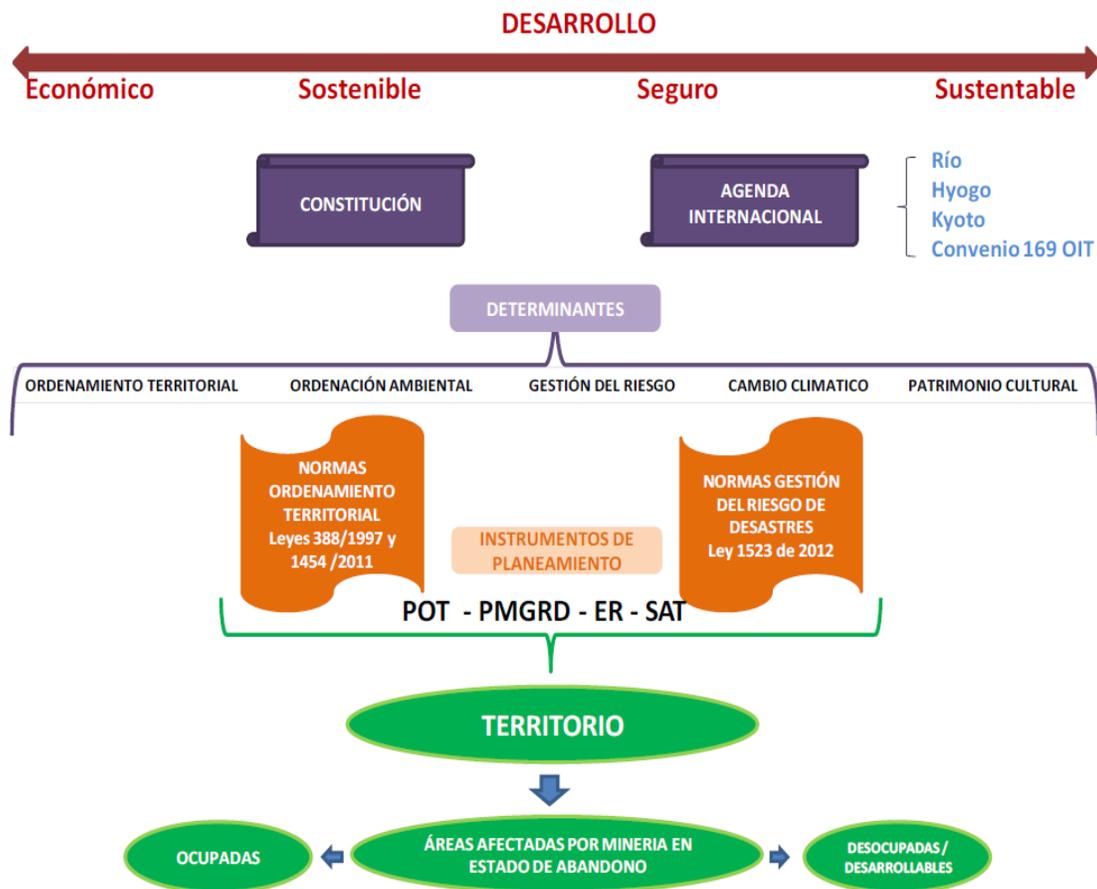
Cabe advertir que para la ejecución de la función gestión del riesgo de desastres, se requiere implementar medidas y adelantar acciones de carácter estructural y no estructural.

Las de tipo no estructural son aquellas que corresponden a la planeación prospectiva, prevención y mitigación del riesgo, mientras que, las estructurales son las acciones físicas o intervención correctiva a través de obras civiles sobre los proyectos abandonados.

Los tres mecanismos existentes en la legislación, desde el parámetro de gestión del riesgo, para la atención de áreas o zonas afectadas por la actividad de minería en estado de abandono, son:

i) Atención desde la gestión prospectiva del riesgo, implica su inclusión en el ordenamiento territorial y la expedición de sus propios instrumentos como los Planes Municipales de Gestión del Riesgo (PMGR), la Estrategia de Respuesta (ER), el Sistema de Alertas Tempranas (SAT), artículo 10 de la Ley 388 de 1997 y artículo 40 de la Ley 1523 de 2012 (Figura 4-1).

Figura 4-1. Intervención desde la gestión prospectiva del riesgo y el ordenamiento territorial

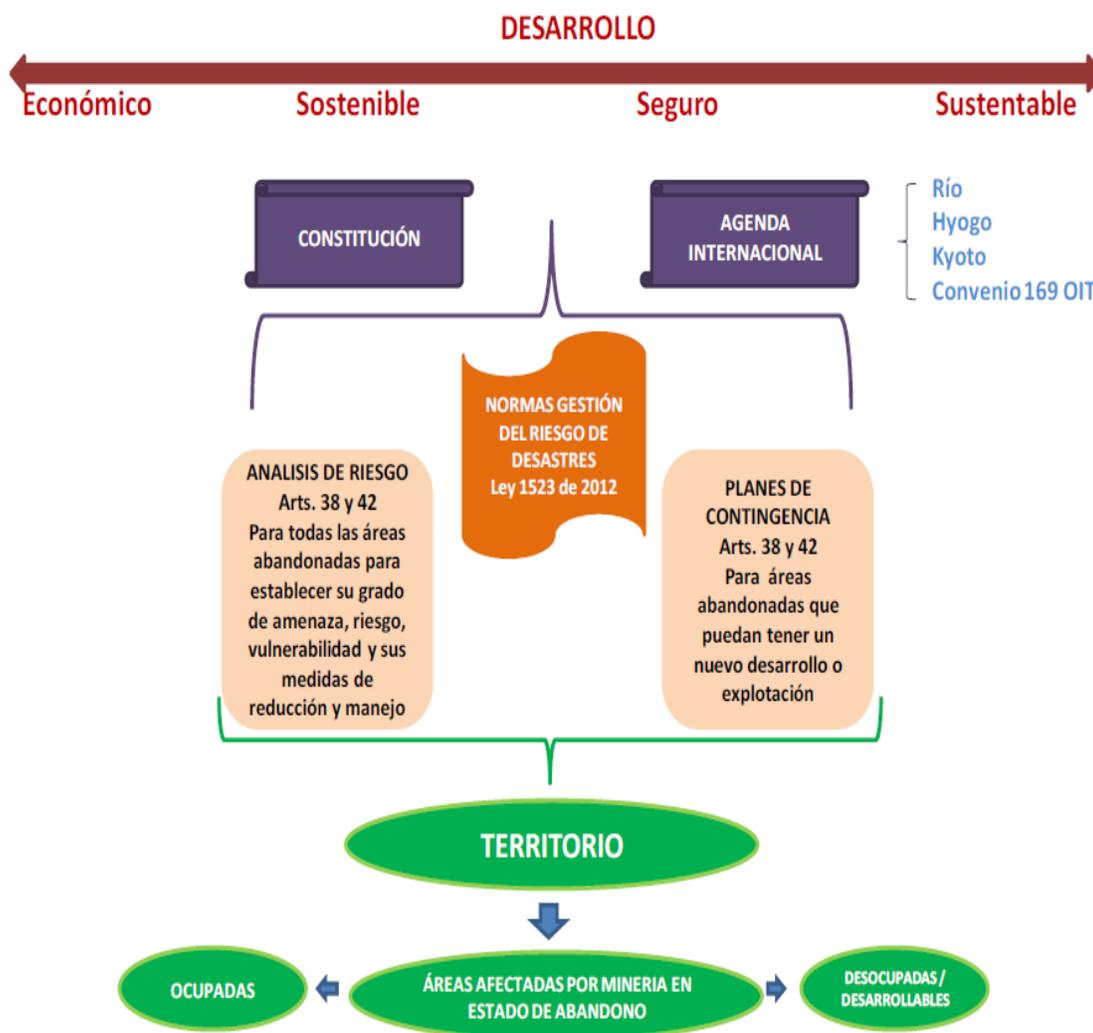


Fuente: Melo-Gómez (2014), citado por Guerrero-Ruiz (2014).

ii) Atención desde la gestión del riesgo tecnológico y sectorial para incorporarlo en desarrollo de actividades industriales, mineras, tecnológicas, a través del establecimiento obligatorio de análisis de riesgos y planes de contingencia, artículo 38 y 42 de la Ley 1523 de 2012 (Figura 4-2).

iii) Atención desde la gestión del riesgo en estados de calamidad y desastre, es decir, para ser considerada como la atención post-desastre o de *estados que desbordan la normalidad*, calamidad o desastre, mediante el desarrollo de planes de acción para la recuperación.

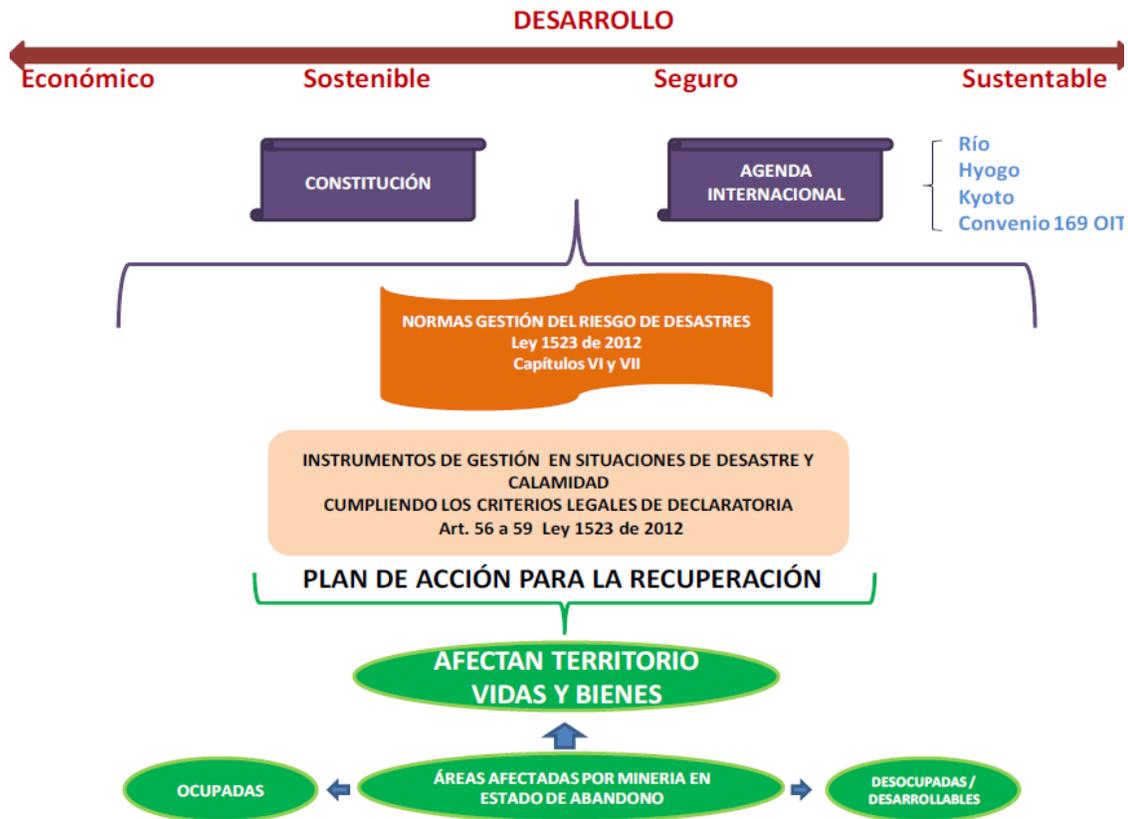
Figura 4-2. Intervención desde la gestión del riesgo tecnológico y sectorial



Fuente: Melo-Gómez (2014), citado por Guerrero-Ruiz (2014).

La Figura 4-3, describe el diagrama u hoja de ruta para esta situación referida a dichos estados de desastre.

Figura 4-3. Intervención desde la gestión del riesgo en estados de calamidad y desastre



Fuente: Melo-Gómez (2014), citado por Guerrero-Ruiz (2014).

4.9. ¿Por qué se requiere un marco normativo de recuperación ambiental para establecer la línea base?

Los residuos mineros, además de su gran volumen por unidad aprovechable, son una fuente potencial de contaminantes químicos, tanto por las especies liberadas en los procesos de extracción y botado como por los materiales usados en los procesos de beneficio. (CGN, 2013).

Los desechos de la producción minera o *relaves*, son residuos peligrosos industriales formados por metales pesados, ácidos, arsénico y materiales radioactivos, independiente de su graduación (como leve, moderado, alto), simplemente son gran cantidad de materia que retienen (adsorben) componentes cuyas moléculas poseen actividad química y tóxica para contaminar aguas superficiales y sub-superficiales y suelos, cuyos riesgos e impactos denominados “potenciales”,

afectan la salud humana, la seguridad alimentaria de las zonas de producción agropecuaria y sus áreas conexas, incrementando *la huella del agua por gramo de la minería* en forma inhumana.

En razón a que nuestro país debe replantear el conjunto de normas ambientales, administrativas y penales, en forma monolítica en relación con la minería desde el ámbito de las competencias, sin conflicto jurídico entre un Código de Minas genérico, que por razones quizá coyunturales (con obsolescencia de 20 años) nació sesgado a la actividad económica casi *desproporcionada*, permite la preponderancia de la extracción minera sobre la producción agrícola, con obsolescencia de veinte años, *permisivo* en el ámbito de la regulación, *pintoresco* en artículos como el 204, que designa al propio concesionario para realizar el EIA previo otorgamiento de la licencia ambiental por parte de las CAR. Además, el Código es *limitado*, porque no controla el uso de explosivos y otros métodos nocivos en la explotación, *mediocre* porque trata a la ligera la protección de las cuencas hidrográficas y el problema de contaminación de aguas; *irresponsable* por no exigir post-cierre y abandono, la reconstrucción del paisaje, la flora, la fauna y la capa vegetal, *miope* al no prever la implicación de explotar los *minerales de conflicto: coltán, tungsteno* y las *tierras raras*.

El código minero ignora un gran número de derechos fundamentales colombianos, de tratados y compromisos internacionales signados como normas del bloque de constitucionalidad, sobre: los derechos humanos, los del medio ambiente sano, étnicos, culturales y patrimoniales de las comunidades, también en materia de RSE; donde no se jerarquiza la declaración de utilidad pública e interés social debe hacerse proyectos de mega minería y minería a cielo abierto, que sus devastadoras consecuencias, no pueden ser regulados como los de pequeña minería o la extractiva directa sin procesamiento físico-químico y físico-mecánico.

Mediante providencia, acción de tutela para la protección de los derechos colectivos por actividades de minería, la Corte Constitucional conceptuó sobre la relación ecosistema-hombre:

“Uno de los principios fundamentales del actual régimen constitucional es la obligación estatal e individual de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (art. 8° Const.), en virtud de la cual la carta política recoge y determina, a manera de derechos colectivos, las pautas generales que rigen la relación entre el ser humano y el ecosistema.// Estas disposiciones establecen (i) el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano; (ii) la obligación estatal y de todas las personas de proteger la diversidad e integridad del ambiente; (iii) la obligación del Estado de prevenir y controlar los factores de deterioro y garantizar un desarrollo sostenible; y (iv) la función ecológica de la propiedad” (Sentencia T-154 de 2013).

Para reafirmar lo anterior, mediante Sentencia C-123 de 2014, la Corte Constitucional conceptuó sobre la necesidad de acción de las entidades territoriales para la protección del medio ambiente sano, mediante la aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad previstos en el artículo 288 de la Constitución Política:

“Para la Corte, si bien la interpretación del artículo 37 del Código de Minas puede sustentarse en el principio constitucional de organización unitaria del Estado –artículo 1 de la Constitución- y los contenidos específicos de los artículos 332 y 334 de la Constitución, que privilegian la posición de la Nación en la determinación de las políticas relativas a la explotación de recursos naturales; también deben tenerse en cuenta otros contenidos constitucionales de igual valía dentro de la organización del Estado, como son los principios de autonomía y descentralización de que gozan las entidades territoriales para la gestión de sus intereses –artículo 287 de la Constitución-, y de coordinación y concurrencia –artículo 288 de la Constitución-, que se deben acatar al hacer el reparto de competencias entre la Nación y, en este caso, los municipios y distritos. Por esta razón, y en procura de una solución que permita aplicar de forma armónica el contenido de los principios que se encuentran en tensión en este caso concreto, se concluye que el artículo 37 de la ley 685 de 2001 –Código de Minas- estará acorde con la Constitución, siempre y cuando en el proceso de autorización para la realización de actividades de exploración y explotación minera –cualquiera sea el nombre que se dé al procedimiento para expedir dicha autorización por parte del Estado- se tengan en cuenta los aspectos de coordinación y concurrencia, los cuales se fundan en el principio constitucional de autonomía territorial. En este sentido, una autorización al respecto deberá dar la oportunidad de participar activa y eficazmente a las entidades municipales o distritales involucradas en dicho proceso, mediante acuerdos sobre la protección de cuencas hídricas y la salubridad de la población, así como, del desarrollo económico, social y cultural de sus comunidades”.

De acuerdo con Medina-Riffi (2017), en términos de experiencias normativas comparadas, especialmente en el Perú y Chile, se destaca el avance legal realizado sobre los planes de cierre de faenas mineras, con: incorporación de estrategias financieras, elaboración de inventarios, asignación de riesgos y registros contables (contabilidad ambiental); así como los incentivos a la innovación para asegurar la no generación de pasivos, más allá de hipotéticas remediaciones actuales, ya descritas, que no son significativas o no compensan daños irreversibles previstos.

Este subcapítulo tiene como propósito alertar sobre la necesidad de establecer un marco normativo para la reparación ambiental de los pasivos generados en las zonas o áreas, post-cierre y abandono de faenas mineras; para lo cual es necesario agilizar la elaboración de una iniciativa legislativa o normativa única que regule el cierre a través de un *sistema de gestión* que entregue al Estado mecanismos y facultades para intervenirlos.

Asimismo, siguiendo las experiencias innovadoras sobre responsabilidad social, el sistema de gestión debe tener una fuente de financiación, de origen mixto, no solo fondos públicos, que sea el músculo financiero para soportar la rehabilitación de zonas post-cierre y PAM huérfanos, inciertos o insolventes, porque el Estado no puede esperar a una sentencia judicial, evadir o dilatar la Responsabilidad Social RSE.

El planteamiento técnico basado en *principios de prevención, responsabilidad ambiental e internalización de costos*, es realizar como punto de partida la identificación de peligros de los PAM, mediante estudios de tipo geoquímico y fisicoquímico, realizados por los institutos de investigación científica, consultores privados con laboratorios certificados y, los funcionarios con experticia adscritos a las Unidades de Gestión del Riesgo en las zonas respectivas, haciendo uso de la autonomía territorial determinada por la Corte en la Sentencia C-123 de 2014, que garantiza la inclusión de los entes territoriales en la participación sobre reglamentos del uso del suelo.

“La simple existencia de una regulación nacional que establezca límites a la facultad de reglamentar los usos del suelo por parte de los municipios no implica per se vulneración del principio de autonomía territorial. El propio constituyente determinó que la ley fuera la norma a partir de la cual (i) se desarrollara el contenido del principio de autonomía que ahora se considera vulnerado; y la norma a partir de la cual (ii) se diera el desarrollo de los parámetros de intervención del Estado en materia de exploración y explotación minera, regulación que busca un objetivo legítimo, como es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de territorio. En este sentido, resulta acorde con la organización unitaria del Estado que exista unificación en los criterios, procesos y parámetros que permiten obtener la autorización por parte de la administración para desarrollar actividades de exploración y explotación minera –cualquiera sea el nombre que se dé al procedimiento para expedir dicha autorización por parte del Estado-. Adicionalmente, es acorde con el principio de organización unitaria del Estado que los lugares en que dichas actividades pueden realizarse y, en consecuencia, los criterios para la exclusión de un determinado territorio de la actividad minera sean determinados por una misma entidad, siguiendo idénticos criterios para todo el territorio del Estado”.

4.10. Actores y dimensiones técnicas en la línea base para la recuperación de áreas

La política pública es el resultado del orden social que se establece a su alrededor y propone qué es necesario, para mejorar las condiciones de vida, permitiendo pasar de una idea de gobierno a una de gobernanza, con la participación ciudadana, las comunidades y las instituciones (actores), sobre las cuales se aplicará, para posibilitar la gobernabilidad y gobernanza.

Para procesos de minería extractiva, en búsqueda de política minera sostenible, los actores directos e indirectos requeridos para los escenarios de diálogo, coordinación y conciliación, son:

- Juntas de acción comunal
- Organizaciones étnicas (consejos comunitarios)
- Actores privados (empresarios)
- Sociedad civil representada por las ONG ambientalistas, los institutos de investigación ambiental, universidades
- Autoridad ambiental regional (Corporación Autónoma Regional CAR) y nacional (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible)
- Sector gobierno, alcaldía municipal y gobernación del departamento

Descrito el marco conceptual, normativo y el acervo comparado con diferentes países de América Latina sobre los PAM y teniendo claro las diferencias entre las acciones (funciones y competencias) de prevención, corrección y compensación, se procede con la articulación: de las variables consideradas, los actores involucrados (directos e indirectos) y las dimensiones técnicas (categorías minero-ambientales), para precisar las caracterizaciones que se deben incorporar al marco jurídico para la recuperación ambiental y posterior rehabilitación de las zonas PAM.

i) Caracterización química, necesaria para controlar la inestabilidad química, dado que, el principal problema se produce en la contaminación de acuíferos y cursos de aguas superficiales, conocido como drenaje ácido, producto de la interacción químico-inorgánica entre el agua y los minerales sulfurados depositados y lixiviados como solución ácida tóxica para el medio ambiente, en razón de la conductividad química capaz de transportar iones de metales pesados en solución.

ii) Caracterización física, dado que, en el evento de colapso del depósito de relaves y el material particulado desecado acumulado, sea transportado por el viento y producir contaminación atmosférica con polvo y sustancias tóxicas difundidas en el aire.

iii) Caracterización climatológica del viento, para determinar las rosas de los vientos por estación, mapas vectoriales, con el soporte de sistemas de información geográfica, para estimar el régimen de circulación atmosférica hacia zonas distantes en radios de acción de 50 km a la redonda del área de inestabilidad física.

iv) *Caracterización geológica* para determinar la estabilidad del suelo y su eventual afectación sobre las capas, en radios trazados sobre las zonas aledañas, en las longitudes calculadas, para tener la ubicación exacta y el riesgo preciso que implicará para las personas, sus viviendas y el medio ambiente, de lo cual se obtendrán las restricciones de uso y definición de las áreas de riesgo para los asentamientos humanos; para establecer las medidas como fitoestabilización y los instrumentos jurídicos preventivos, la responsabilidad social y la gestión del riesgo ambiental.

La coherencia y suficiencia entre las medidas establecidas para el cierre de una faena minera, están relacionadas con los costos del plan de cierre. Se tiene la obligación de constituir garantías diferenciadas para el corto y largo plazo.

v) *Caracterización de riesgos biotecnológicos-nanotecnológicos* presentes en los procesos de remediación y rehabilitación. La función de regulación y control que ejercen las autoridades legítimamente constituidas deben incorporar el componente sin excusa alguna, dado que, se ignoran las implicaciones toxicológicas de los reactivos químicos usados en la mediana y gran minería, por su forma como se usan en los procesos de intercambio iónico y despojamiento, como sucede con sustancias coloidales y micelas, muchas de ellas producto de nano-innovaciones, es decir con propiedades a nanoescala.

No existe en Colombia ningún tipo de norma que contemple la exigencia de este tipo de estudios, para estimar el posible impacto ambiental y de seguridad de los operarios que manipulan las sustancias cuando la mina no ha sido abandonada y, por supuesto, las sustancias retenidas en el sistema y cuya liberación es lenta, en razón de su encapsulamiento.

Es probable que hoy, este no sea el común denominador, pero en la medida en que la “locomotora” minera continúe con su ímpetu desbocado en la extracción del mineral coltán y los elementos lantánidos (llamados “tierras raras”), las liberaciones iónicas serán más incidente, desde los elementos químicos o desde los nano-reactivos que se usen para su muy difícil extracción porque no se acumulan en minerales.

Dada su trascendencia química, cabe señalar que, los elementos lantánidos de la tabla periódica corresponden a: lantano, cerio, praseodimio, neodimio, prometio, samario, europio, gadolinio, terbio, disprosio, holmio, erbio, tulio, iterbio y lutecio); mientras que, la denominación “coltán” no corresponde a ningún elemento químico, ni una denominación científica, sino es una contracción del nombre de dos minerales, la columbita (óxido de Niobio con hierro y manganeso) y

la tantalita (óxido de tantalio con hierro y manganeso), ambos bien conocidos y valorados, por su uso en la industria digital, de radiodiagnóstico y radioterapia.

En consecuencia, para efectos de crear una normativa ambiental hacia una minería sostenible y socialmente responsable, deberá exigirse la valoración científica de la relación riesgo/beneficio; y es ahí en donde encaja la propuesta de crear una estructura jurídica innovada bajo el modelo de cuádruple hélice, en donde los institutos de investigación científica intervengan desde la ciencia, la tecnología y la transferencia de tecnología, como baluarte legal, para potenciar la menor cantidad de PAM; considerando las implicaciones sanitarias (la legislación desconoce las enfermedades causadas), por lo cual se deberá dar prioridad al avance en la comunicación e intercambio de información entre los miembros de la academia, la industria y las dependencias regulatorias acerca de estos temas multidisciplinarios, para prever y limitar la “contaminación cruzada” por los componentes extraídos y por los reactivos usados para extraerlos.

Aunque es evidente la falta de estudios específicos a los PAM, la literatura científica sí los reporta en el campo de toxicidad química, epidemiología, por bioacumulación de las nanopartículas en los órganos humanos y organismos del ecosistema.

Desde el punto de vista del derecho ambiental y su doctrina comparada, aún incipiente por sustracción de materia, en una revisión realizada por Medina-Riffi (2017) se reporta que, para el procedimiento de aplicación general en la recuperación ambiental, existen cinco características comunes a destacar en algunos países: sentar una garantía, evaluación del riesgo, valorización y compromisos de las medidas de cierre y post-cierre, y el programa de difusión del procedimiento.

Según Sernageomin (2020), para las faenas mineras en Chile, existe un manejo diferenciado, según la diversidad que existe dentro de la minería, por tamaño de producción, pequeña, mediana y mega minería, las cuales corresponden a realidades distintas y particulares, debido a las especificidades. Sin embargo, en el país austral, se obliga a constituir garantías con cuyos dineros se financiarían los gastos de implementación de cierre de una faena minera, solo cuando ésta tenga una capacidad de extracción sobre las 10.000 toneladas brutas mensuales.

Desde la normativa comparada, se puede agregar que, en Chile el plan de cierre incorpora la garantía, medidas de cierre y la creación de un fondo privado post cierre, mientras que Perú cuenta con una instancia de participación ciudadana, para la publicación del plan de cierre y la oportunidad

de las organizaciones ciudadanas y personas naturales directamente afectadas de realizar observaciones por escrito y debidamente fundamentadas al plan de cierre.

En el caso de Canadá, en la provincia de Colombia Británica el plan de recuperación incorpora estándares de evaluaciones de riesgo ecológico, remediación en caso de excedencia en calidad de aguas y, monitoreo que demuestran la protección ambiental.

Sin embargo, para el caso colombiano, sui generis por la situación del conflicto armado interno, las Bacrim y los carteles del narcotráfico, se deben aplicar rigurosas exigencias, según lo descrito, anteriormente, con un componente de información científica y un análisis de impacto ambiental caracterizado, que posibilite avanzar a estándares mayores, que permitan la incorporación de medidas vinculadas a la remediación y restauración de componentes ambientales, análisis de riesgo ecológico u otras medidas derivadas de los impactos que se le reconocen a las faenas mineras.

4.11. El plan propuesto para la gestión de los PAM de las minas en abandono

Para el órgano de control de la Contraloría General de la Nación (2013), en el país no es posible encontrar un proyecto minero que guarde coherencia entre los diseños y las limitaciones de la información sobre ecosistemas y biodiversidad o respecto a las amenazas al recurso hídrico derivados del calentamiento global, en otras palabras, la relación de estos recursos, biótico y abiótico en el proyecto son “de papel”, porque no existen evidencia fichas de inspección o valoración in situ.

Los principales proyectos mineros de carbón existentes en el país se ubican en zonas con alta a muy alta susceptibilidad a la desertización, en tanto que la mayor parte de proyectos auríferos se ubican en zonas de alta montaña, es decir, bosque alto-andino y su transición al sub-páramo, los cuales son fundamentales en la preservación de la oferta hídrica (CGN, 2013), sin embargo, estos elementos del medio ambiente son subvalorados y en muchos casos, infravalorados.

Es importante señalar aquí que, para los autores de este trabajo, la propuesta presentada pertinente con IAM y PAM, no pretende participar en el debate jurídico minero-ambiental, caldeado desde hace más de una década, sino hacer aporte específico para articular desde la postura jurisprudencial eco-céntrica (sección 2.8 de este trabajo), con criterios unificados desde la ciencia,

el medio ambiente -objeto de protección constitucional-, el territorio y sus comunidades, para considerarse como punto de convergencia y erigir **la política pública de minería sostenible**.

La propuesta encuadra, en cumplimiento de la Sentencia T-445 de 2016 de la Corte Constitucional, materializado con la Resolución 931 de 2017 del MME, se sugiere incorporar la iniciativa del autor, al trabajo conjunto interinstitucional tiene cuyo objetivo principal realizar una investigación científica y sociológica para la identificación de IAM en los ecosistemas del territorio colombiano, en el marco de un proceso interdisciplinario, transparente y participativo con las comunidades, que genere resultados que permitan al país económico y social, dar información concreta y precisa, para estructurar unos canales de comunicación objetiva, que facilite la toma de decisiones relacionada.

Se propone desarrollar esta iniciativa en tres etapas:

- Partiendo de la Sentencia T-445 de 2016, y apropiando el desarrollo de la política minera en Colombia mediante mecanismos de “estudios técnicos, sociológicos y científicos que permitan evaluar los impactos que genera dicha actividad sobre los territorios”, declarar el aspecto de los IAM y los PAM, como una actividad de utilidad pública e interés social, y promover la realización de un CONPES minero-ambiental, desde el equipo interinstitucional conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio del Interior, la Unidad de Parques Nacionales Naturales, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y a la Contraloría General de la República, como lo ordenó la Corte.

- Desde el CONPES minero-ambiental protocolizar un Plan Nacional de Recuperación y Rehabilitación PAM de áreas abandonadas o en conflicto ambiental post-cierre de faena minera.

- Materializar-tangibilizar la decisión CONPES de expedir el Plan Nacional mediante Acto Administrativo, del tipo Decreto Ley (previo trámite ante el Congreso de la República).

El Plan Nacional de Recuperación y Rehabilitación de Áreas PAM, como instrumento de gestión ambiental y gestión del riesgo, para las áreas de exploración y/o explotación minera, legal o ilegal, que se encuentran en una situación de abandono post-cierre y requieren intervención para salvaguardar la salud humana, la afectación de las comunidades étnicas-no étnicas y la infraestructura de línea vital, incluyéndose la biodiversidad, ecosistemas y los criterios soft law de la responsabilidad social empresarial. El Plan Nacional tendría los siguientes componentes:

- Realizar un inventario y caracterización de las áreas en abandono o en conflicto por la actividad, a partir del cual se identificarán las zonas priorizadas (a corto y largo plazo).

- Construir una metodología multidimensional-multifactorial para priorizar las áreas.

- Apropiar la estrategia financiera para la cofinanciación de los proyectos de recuperación y rehabilitación sobre estas áreas.

- Diseñar los mecanismos de seguimiento y evaluación.

- Imbricar a la condición de alto riesgo de desastre a las áreas o zonas determinadas por el comité científico creado por el acto administrativo, que opere de forma permanente y vinculante (no consultiva) con cuya naturaleza jurídica, sean incorporadas al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, lideradas por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD con apoyo del MME y el soporte de los entes territoriales municipales, distritales o departamentales, en virtud de la Sentencia C-123 de 2014.

- Ruta para la atención de áreas en situación de abandono

- Declaratoria de utilidad pública e interés social de la recuperación y rehabilitación de áreas, entendiéndose que existen motivos de utilidad pública e interés social para la adquisición mediante expropiación de los bienes indispensables para la ejecución de los planes nacionales y territoriales para intervenir las áreas en situación de abandono por la actividad minera, que conlleven una estructura de cofinanciación a través de fondos mixtos de inversión en recuperación y rehabilitación.

Los aspectos de costos y cronogramas que deben soportar este plan, están fuera del alcance de este trabajo de tipo sociojurídico, por lo cual no aparecen desarrollados en el mismo.

Conclusiones

La naturaleza del Derecho Administrativo, su relación con el derecho ambiental, civil y penal, así como interdisciplinariedad con otras ciencias deben ser ramas del conocimiento proactivas como soporte para la construcción de escenarios con estabilidad conceptual y jurídica sobre el ejercicio empresarial económico e industrial, como el caso objeto de análisis de este trabajo: la actividad extractiva de minerales metálicos, no metálicos y químicos, que sin duda es uno de los más importantes motores del desarrollo socioeconómico de nuestro país.

En los escenarios económicos y productivos de la industria minera, se ha dado especial significado al concepto de minería sostenible, la cual incluye todas sus etapas de exploración, explotación, extracción, beneficio y comercialización; pero desde los tres ámbitos del desarrollo sostenible: económico, ambiental y socio-cultural.

El sistema de responsabilidad que trasciende a diferentes ramas del Derecho, tipo soft law y hard law, denota la naturaleza subjetiva de la RSE, pero también las condiciones objetivas sobre los bienes jurídicos sujetos de derecho y protegidos constitucionalmente, que consecuentemente implican niveles de la responsabilidad civil contractual, extracontractual, penal y administrativa.

En Colombia, la actividad minera extractiva es un motor del desarrollo socioeconómico, pero la minería sostenible no es una prioridad nacional, y en ese orden, el problema trasciende desde lo socioambiental hasta las diferentes esferas del Estado, tanto el ejecutivo como el legislativo.

La minería responsable es el nuevo paradigma de la actividad minero extractiva, como elemento integrador de la gestión ambiental sostenible y la responsabilidad social empresarial, con aplicación multidisciplinar de principios fundamentales, precautorios, de responsabilidad social, cooperación, justicia ambiental y de no regresión a esquemas de producción contaminantes.

En esta monografía se expone, argumenta y contrasta la necesidad de conciliar la solución al problema minero-ambiental, en especial por los pasivos ambientales mineros generados por el post-cierre y abandono de faenas mineras, mediante una simbiosis entre las razones de la ciencia y las necesidades de la sociedad, apoyada con iniciativas legislativas o normativas, desde el derecho.

El derecho administrativo debe servir de sustento, como faro jurídico a las transformaciones ideológicas necesarias para proyectar escenarios más estables, tanto para el medio ambiente, como para comunidades humanas y bióticas, inmersas en las relaciones entre ecosistemas y biodiversidad

Los impactos y pasivos ambientales mineros generados por la actividad extractiva y no remediados en atención a la RSE, ante los vacíos jurídicos, inseguridad jurídica o simple omisión institucional que limitan su control efectivo, han desencadenado en las comunidades de las zonas mineras y aledañas unas complejas problemáticas de orden socioambiental.

Existe una doble vía, quizá doble inequidad, de los impactos sociales inmersos en conflictos ambientales sobre los Recursos Naturales No Renovables y su contaminación, en la sedimentación de ríos, la proliferación de enfermedades endémicas, deforestación de bosques húmedos tropicales, el devastamiento de flora y fauna silvestre, el empoderamiento de los grupos al margen de la ley y los rezagos de la enfermedad holandesa, como la prostitución infantil, enfermedades de transmisión sexual, alcoholismo y en no pocos casos, problemas de micro-tráfico de estupefacientes.

Estas problemáticas, además desencadenan violencia intra e intercomunitaria, degradación de los recursos, socavamiento de las condiciones de vida, desarraigo de comunidades y la creciente situación de desplazamiento humano masivo (Rentería-Becerra y Fernández-Soto, 2018, p. 78).

A la lista de conflictos socioambientales, debe agregarse los altos impactos socioeconómicos negativos como: exclusión de la actividad económica tradicional (reducción y precariedad laboral), migración poblacional, desabastecimiento de servicios básicos por incremento poblacional, transformación de patrones culturales, tenencia y defensa de tierras y territorio, guerra sucia y estigmatización de empresarios y grupos armados al margen de la ley, violación de los derechos humanos y colectivos, falta de reconocimiento de títulos ancestrales y derechos de los pueblos originarios, deslegitimación de la gobernanza a través de las juntas y los consejos comunitarios.

Se concluye que siendo la megaminería un verdadero motor de desarrollo socioeconómico para el país, desde la arista de generación de regalías, impuestos, empleos y algunos progresos tecnológicos; también es un generador de conflictos socioambientales para las comunidades, en contra sentido de lo que proclama la política minera colombiana, en razón de los efectos analizados en el tercer capítulo. Los impactos y pasivos ambientales generados por la actividad extractiva, han generado mayores desigualdades, ampliando la brecha social, entre las multinacionales de países

industrializados, y las comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas, en las zonas de explotación y devastación minera donde se realiza el proceso extractivo.

La minería sostenible y socialmente responsable implica transformar el mal tratamiento e intervención que el Estado hace de los pasivos ambientales, por su actuar permisivo con las empresas mineras, al no establecer un control riguroso y científico sobre estas, bajo el sofisma de la libertad económica de empresa y el recaudo de regalías.

En la actualidad, la inseguridad jurídica en materia de PAM, radica en parte en que no cuenta con un inventario real ni actualizado de minas cerradas ni de su tratamiento (gestión ambiental responsable y compensatoria), problema que aumenta este deterioro ambiental.

Aún el Estado sigue sin conciliar una definición sobre pasivos ambientales y pasivos ambientales mineros, a pesar de las iniciativas legislativas en trámite, en donde los términos y su posible interpretación ha sido dada a través de estudios e informes provenientes de diversos entes privados y universidades que buscan aportar información para el Ministerio de Minas y Energía y este poder construir lo que se puede interpretar como pasivo ambiental y pasivo ambiental minero.

Un aspecto vital, sobre el cual no se profundizó en el texto (por estar fuera de sus alcances), es la necesidad de fomentar desde la DIAN, el MME, el MADS y las empresas concesionarias reguladas, el uso de la contabilidad ambiental para cuantificar y valorar las acciones tangibles en reducción de contaminación (p.ej. innovación transformativa), de acuerdo con los planteamientos mundiales de la quintuple hélice, que evidencien la inversión en prevención de impactos ambientales bajo el criterio de optimizar (maximizar) operaciones minero extractivas de tipo ecoeficiente, con los agentes regulados y un óptimo social para la nación.

Las regalías que recibe el Estado por la explotación de los RNNR, no son utilizadas para la renovación, compensación y reconstrucción de estos espacios físicos y ecosistemas, porque este beneficio solo está pensando en pro de ingresos estatales que, en ningún momento determina como prioritario la compensación ambiental, ni la rehabilitación ambiental.

A la pregunta ¿por qué es necesaria una política pública de minería sostenible y responsable en el país?, los autores respondieron afirmativamente, por las siguientes razones:

i) la política pública encuadra con el objetivo de proponer una política pública de minería sostenible, donde la gestión ambiental sostenible y la RSE;

ii) el respeto y aplicación de mecanismos eficientes-eficaces de participación ciudadana (comunidades) y contribuya a la existencia de la verdadera democracia participativa;

iii) la inclusión de planes nacionales de minería responsable -sobre IAM, PAM- para reparar, recuperar, compensar y rehabilitar ecosistemas, contrarrestando eventuales desastres ambientales;

iv) intervenir sobre los conflictos socio ambientales y sanitarios, para mitigar los problemas de salud pública, de conformidad con los Determinantes Sociales de la Salud (DDS), proclamados por la Organización Mundial de la Salud (OMS);

v) el desarrollo de una minería sostenible en todas las etapas del ciclo minero, debe ser el activo intangible más importante para nuestro país y el mayor ejemplo de sostenibilidad fuerte.

En consecuencia, de la anterior conclusión los autores plantean la construcción de la línea base jurídica hacia una minería sostenible, desde cuatro perspectivas:

- El derecho ambiental, para atacar el tema de pasivo ambiental y recuperación de áreas afectadas por la actividad minera no existe legislación al respecto.

- El derecho minero, desde el ciclo minero la etapa de cierre y abandono.

- El *Soft Law* presente en la Responsabilidad Social Empresarial, de conformidad con pactos, acuerdos y escenarios internacionales, sobre actividades sostenibles y socialmente responsables.

- La soberanía propia, consagrada en la jurisprudencia de la Corte Constitucional, que en la mayoría de los casos se evade con artilugios, expedición de normas sustitutas frágiles, creación de comisiones y subcomisiones de estudios, que generan dilaciones e inestabilidad jurídica.

Finalmente, en este trabajo se dio cumplimiento al objetivo general, de analizar y plantear una línea base jurídica en búsqueda del propósito central de direccionar una política pública de minería sostenible y socialmente responsable, para la gestión de pasivos ambientales.

Referencias bibliográficas

- Arcos-Alonso, A. (Coord.). (2016). *Aspectos ambientales de pequeña minería No. 3*. Proyecto Somos Tesoro, financiado por el Departamento de Trabajo USA. Envigado (Colombia): Alianza por la Minería Responsable. <http://www.responsiblemines.org/wp-content/uploads/2017/05/03-07-2017-Somos-Tesoro-Cartilla-3.pdf>
- Ayala-Mosquera, H.J., et al. (octubre de 2019). *Identificación y análisis de impactos de la actividad minera y la explotación ilícita de minerales en los ecosistemas del territorio colombiano*. Documento técnico de investigación científica y sociológica respecto a los impactos de la actividad minera y la explotación ilícita de minerales, en los ecosistemas del territorio colombiano. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sostenibilidad-sectores-productivos/mineria/sentencia-t445-de-2016>
- Bareño-Bohórquez, C.A. (2018). *Evaluación de los riesgos generados por pasivos ambientales en la minería de carbón, con enfoque de ecología política: estudio de caso municipio de Rondón, Boyacá* (Tesis Maestría en Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable, Universidad Distrital Francisco José de Caldas). <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7695/Bare%20CristianAlexander2017.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Betancur-Betancur, M.S. (2019). *Minería del Oro, Territorio y Conflicto en Colombia. Retos y recomendaciones para la protección de los derechos humanos y del medio ambiente*. Bogotá: Heinrich-Böll-Stiftung, Alternativa Gráfica. https://co.boell.org/sites/default/files/2019-12/20190612_Mineri%20del%20oro%20territorio%20y%20conflicto%20en%20colombia%20para%20web.pdf
- Borda-Mancilla G.D. (2020). *La minería de Coltán en Colombia*. Universidad Distrital de Colombia. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25468/BordaMancillaGuliethDaniela2020Anexo1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabrera-Leal, M. & Fierro-Morales, J. (2013). *Implicaciones ambientales y sociales del modelo extractivista en Colombia*. En L.J. Garay (Ed.), *Minería en Colombia: Fundamentos para superar el modelo extractivista* (págs. 89-124). Bogotá: Contraloría General de la República.

<https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2013/05/mineria-en-colombia-fundamentos-para-superar-el-modelo-extractivista2013.pdf>

Calle, I., Zabarburu, S., & Mora, C. (2014). *Compensación Ambiental: Una oportunidad para la adecuada gestión de impactos ambientales en Perú*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental https://spda.org.pe/?wpfb_dl=410

Centro de Investigación y Educación Popular, Programa por la Paz [CINEP]. (2012). *Minería, conflictos sociales y violación de derechos humanos en Colombia*. Bogotá. https://www.alainet.org/images/IE_CINEP_octubre_2012.pdf

Clavijo-Cáceres, D., Guerra-Moreno, D., & Yañez-Mesa, D. (2014). *Método, metodología y técnicas de la investigación aplicada al derecho*. Bogotá: Ibáñez. http://fui.corteconstitucional.gov.co/doc/pub/31-08-2017_7b9061_60327073.pdf

Colciencias. (2018). *Libro verde 2030. Política Nacional de Ciencia e Innovación para el Desarrollo Sostenible*. Bogotá D.C: Panamericana.

Comisión Económica para América Latina [CEPAL]. (2014). *Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable. La problemática en torno a los pasivos ambientales mineros en Australia, el Canadá, Chile, Colombia, los Estados Unidos, México y el Perú*. Santiago de Chile: ONU, 54 p.

Congreso de la República de Colombia. (25 de mayo de 2019). Ley 1955/2019. *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, "Pacto por Colombia, pacto por la equidad"*. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30036488>

Contreras-Téllez, F. (2015). *El derecho de acceso a la participación ciudadana en actividades mineras*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Correa-Valero, D.M. (2018). La consulta previa frente a la minería. estudio de caso en los resguardos indígenas del noroccidente colombiano. *Revista Luna Azul*, 46, 145-166. DOI: 10.17151/luaz.2018.46.9

Cuesta-Incel, R., Ríos-Gil, L.M. & González-Castro, N. (2018). *Autonomía y gobernabilidad étnica: ¿Realidad o encrucijada? Efectos de la minería ilegal en la autonomía y gobernabilidad de las organizaciones étnico-territoriales del municipio de Río Quito, Chocó, en el periodo 2009 - 2017*. (Monografía de Derecho, Universidad EAFIT).

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12367/LuzMarina_RiosGil_Rubiela_CuestaIncel_Nitonel_GonzalezCastro_2017.pdf?sequence=2

Defensoría del Pueblo de Colombia [DPC]. (2015). *La minería sin control: Un enfoque desde la vulneración de los Derechos Humanos*. Bogotá: Defensoría Delegada para los Derechos Colectivos y del Ambiente. Imprenta Nacional de Colombia. <https://www.defensoria.gov.co/public/pdf/InformedeMinerIa2016.pdf>

Do Prado-Wildner, L. & Da Veiga, M. (2014). *Relación entre erosión y pérdida de fertilidad del suelo*. <http://www.fao.org/3/t2351s/T2351S06.htm>

El Tiempo - Sección Justicia. (23 de enero de 2020). *Oso Chucho: debate que podría cambiar futuro de animales en Colombia. ¿Son los animales sujetos con derechos, como el de la libertad?* <https://www.eltiempo.com/justicia/cortes/corte-debatira-caso-de-oso-chucho-y-si-los-animales-tienen-derechos-453996>

Escobar-Vasco, J., Calderón-Acosta, J.D. & Ramírez-Mosquera, M. (2019). *Pasivos ambientales de la minería del carbón al aire libre en el Departamento de La Guajira* (Monografía de Ciencias Administrativas Económicas y Contables, Universidad Cooperativa de Colombia).

Fajardo-Cano, M. (2015). Efectividad regulatoria de la responsabilidad social empresarial en Colombia. *Criterio Jurídico Garantista*, 8(13), 130-155.

Martínez, A. (Ed.). (2014). *Minería y medio ambiente en Colombia. Minería de gran escala*. Bogotá D.C: Fedesarrollo.

Fix-Zamudio, H. (2004). *Metodología, docencia e investigación jurídicas*. México: Porruá.

Friedrich Ebert Stiftung Colombia & Escuela Nacional Sindical [FES-ENS]. (2014). *La precariedad laboral en Colombia: Crónicas y reportajes*. Bogotá: Fescol. https://www.academia.edu/10302820/La_precariedad_laboral_en_Colombia_Cr%C3%B3nicas_y_reportajes

Fuerte-Ayure, J.K. & Ramírez-Páez, E.A. (2020). *Alternativas jurídicas de formalización minera tradicional en Colombia: implicaciones frente al derecho al trabajo y al mínimo vital* (Monografía Especialización Derecho Administrativo, Universidad Santo Tomás).

- Gallego, J.E. & Correa, M. (2016). *Seis tesis sobre la política minera a partir del criterio constitucional de sostenibilidad fiscal*. En J. C. Henao (Ed.), *Minería y desarrollo Tomo I*, págs. 411-466). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Garay-Salamanca, L.J. (Ed.). (2013a). *Minería en Colombia. Fundamentos para superar el modelo extractivista*. Bogotá: Contraloría General de la República de Colombia, volumen 1. <https://redjusticiaambientalcolombia.files.wordpress.com/2013/05/mineria-en-colombia-fundamentos-para-superar-el-modelo-extractivista2013.pdf>.
- Garay-Salamanca, L.J. (Ed.). (2013b). *Minería en Colombia: Institucionalidad y territorio, paradojas y conflictos*. Bogotá: Contraloría General de la República de Colombia, vol. 2.
- Gerstenberg, F. & Villegas-González, P.A. (2019). La minería de carbón en Colombia y la situación económica de las mujeres rurales: la comunidad El Hatillo, Cesar. *Ambiente y Desarrollo* 23(45), 1-20
- Giraldo, Á., Giraldo, M. & Giraldo, A. (2005). *Metodología y técnica de la investigación sociojurídica*. Bogotá: Ediciones del Profesional Ltda.
- Gorosito, R. (2017). Los principios en el Derecho Ambiental. *Rev. Derecho Ucu*, 13(16), 101-136. <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/revistadederecho/article/download/1471/1477/>
- Guerrero-Ruiz, G. (2014). *Estrategia regulatoria para la intervención de áreas afectadas por actividades mineras en estado de abandono*. Bogotá: Unidad de Planeación Minera UPME. http://www.upme.gov.co/seccionmineria_sp/estrategia_regulatoria_para_intervencion_de_a_reas_afectadas.pdf
- Innova-Ministerio de Ambiente. (2015). *Diseño de una estrategia integral para la gestión de los pasivos ambientales en Colombia*. Bogotá D.C: Ministerio de Ambiente.
- Jaramillo-Giraldo, J. E. & Sierra-Aroyave, J.D. (2017). *Arrasando con la Vida. Impactos socioambientales de la loco-motora minera*. En *Boletín del Observatorio de Derechos Humanos* 20 (pp. 44-64). Instituto Popular de Capacitación colombiano.
- Jiménez-Forero, C.P., Zabala, I.T. & Idrovo, Á.J. (2015). Condiciones de trabajo y morbilidad entre mineros del carbón en Guachetá, Cundinamarca: La mirada de los legos. *Biomédica*, 35(Supl.2), 77-89. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i0.2439>
- Legis. Ámbito Jurídico. (31 de mayo de 2013). *La normativa minera tras la caída de la Ley 1382/2001, más dudas que certezas*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/>

general/administrativo-y-contratacion/la-normativa-minera-tras-la-caida-de-la-ley-1382-mas

Legis. Ámbito Jurídico. (9 de agosto de 2013). *Política minera ha propiciado la minería ilegal: Contraloría*. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/administrativo-y-contratacion/politica-minera-ha-propiciado-la-mineria-ilegal-contraloria>

López-Sánchez, L.M., López-Sánchez, M.L. & Medina-Salazar, G. (2017). La prevención y mitigación de los riesgos de los PAM en Colombia: una propuesta metodológica. *Entramado*, 13(1), 78-91.

Marín-Feria, J.P. (2015). *Análisis de los aspectos técnicos y legales-ambientales del cierre minero para títulos mineros en Colombia* (Monografía de Especialización en Derecho Ambiental, Universidad de Medellín).

Martínez, M., Peña, J., Calle, M. & Velásquez, F. (2013). *La Normativa Minera en Colombia*. Bogotá: Fundación Foro Nacional por Colombia. https://www.movimientom4.org/wp-content/docs/Normativa-Minera_Colombia.pdf

Medina-Riffo, L. (2017). *Análisis sobre la prevención de pasivos ambientales mineros en el actual marco jurídico* (Tesis de Maestría en Derecho Ambiental, Universidad de Chile).

Meza-Vélez, M.C., Castro-Colorado, V. & Ariza-González, M. (2019). Impacto de la megaminería en Colombia desde una visión sociojurídica. (Monografía Derecho, Universidad Libre. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17487/IMPACTO%20DE%20LA%20MEGAMINER%C3%8DA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. (2000). *Dimensionamiento de los pasivos ambientales en Colombia. Una visión nacional y regional hacia el futuro*. Bogotá: Dirección General Ambiental Sectorial, Ministerio de Medio Ambiente.

Ministerio de Minas y Energía (2016). *Política minera de Colombia. Bases para la minería del futuro*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía. <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/698204/Pol%C3%ADtica+Minera+de+Colombia+final.pdf/c7b3fcad-76da-41ca-8b11-2b82c0671320>

- Ministerio de Minas y Energía. (28 de noviembre de 2017). *Decreto 1949 de 2017. Modificación Decreto Único Reglamentario No. 1073 de 2015*. Bogotá. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84474>
- Morales-Cortes, J.M., & Céspedes-Varela, J.A. (2012). *Mecanismos contables para el manejo de pasivos ambientales en minería a cielo abierto: Santurbán* (Monografía de Contaduría). Institución Universitaria Iberoamérica. <https://repositorio.iber.edu.co/bitstream/001/566/1/Mecanismos%20contables%20para%20el%20manejo%20de%20pasivos%20ambientales%20en%20miner%3%ada%20a%20cielo%20abierto%20Santurb%3%a1n.pdf>
- Muñoz-Ávila, L.M. (2015). *Los dilemas del desarrollo sostenible: conectando los grandes proyectos de minería de oro en Brasil y Colombia con la protección del ambiente y los derechos humanos* (Tesis Doctoral en Derecho, Universidad del Rosario). <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11325/Munoz-Avila-Lina-Marcela-2015.pdf;jsessionid=3E9562F94750E1D47F5B4DD78FC3FCE5?sequence=1>
- Oblasser, A. (2016). *Estudio sobre lineamientos, incentivos y regulación para el manejo de los Pasivos Ambientales Mineros (PAM), incluyendo cierre de faenas mineras: Bolivia, Chile, Colombia y el Perú*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo No. 163, Cepal-Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40475/S1600680_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Olivero-Verbel, J. (2017). *Efectos de la minería en Colombia sobre la salud humana*. <http://concienciaciudadana.org/wp-content/uploads/2017/06/Efectos-de-la-Miner%C3%ADa-en-Colombia-sobre-la-Salud-Humana-Jes%C3%BAs-Olivero-Verbel.pdf>
- Ospina-Betancur, E. & Molina-Escobar, J.M. (2013). Legislación colombiana de cierre de minas ¿es realmente necesaria? *Boletín Ciencias de la Tierra* 34; 51-64.
- Pardo, Á. (junio 13 de 2016). *Interés nacional versus regulaciones mineras*. Fundación Razón Pública. <https://razonpublica.com/interes-nacional-versus-las-regulaciones-mineras/>
- Partido Verde de Colombia. (2018). Proyecto de Ley, por medio de la cual se establecen mecanismos para la gestión de pasivos ambientales en Colombia y se dictan otras disposiciones. [http://www.andi.com.co/Uploads/P.L.056-2017C%20\(pasivos%20ambientales\).pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/P.L.056-2017C%20(pasivos%20ambientales).pdf)

- Portafolio, Diario Económico (2019, 10 de mayo). *La minería sigue siendo clave para la economía*.
<https://www.portafolio.co/economia/la-mineria-sigue-siendo-clave-para-la-gobierno-529442>
- Portela-Aguirre, M.P. & Unibio-Piñeros P.A. (2017). *Evaluación del marco normativo legal minero ambiental para el desarrollo de la actividad minera de extracción de materiales de construcción. Estudio de caso Soacha-Sibaté, Cundinamarca* (Monografía Especialización en Gerencia de Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas).
- Presidencia de la República de Colombia. (9 de mayo de 2013). Decreto 0933/2013. *Disposiciones en materia de formalización de minería tradicional y se modifican unas definiciones del glosario minero*. Suspendido provisionalmente por el Consejo de Estado mediante Auto del 20 de abril de 2016 (Rad. 11001-03-26-000-2014-00156-00 (52506). Ministerio de Minas y Energía de Colombia. https://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_933_de_2013.pdf
- Rentería-Becerra, A. & Fernández-Soto, A. (2018). *Conflictos socioambientales asociados a la minería a cielo abierto de metales preciosos en el municipio del Medio San Juan, Choco* (Tesis Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales).
https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3618/Tesis%20Amilkar%20Renteria_Andres%20Fernandez%20Cohorte%20XV%20Presencial.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez-Aponte, A.L. (2019). *Lineamientos para una política nacional de pasivos ambientales* (Tesis Maestría en Gestión Ambiental, Pontificia Universidad Javeriana).
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/45410/Ang%C3%A9lica%20Lorena%20Rodriguez%20Aponte-Lineamientos%20para%20una%20pol%C3%ADtica%20nacional%20de%20pasivos%20ambientales..pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Saade-Hazin, M. (2013). *Desarrollo minero y conflictos socioambientales. Los casos de Colombia, México y el Perú*. Santiago de Chile: Publicaciones Naciones Unidas - CEPAL.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5369/LCL3706_es.pdf
- Saade-Hazin, M. (2014). Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable. *Serie Macroeconomía del Desarrollo-Cepal* 157, 54.

- Semana, revista semanal. (2019, 28 de agosto). *Las diez demandas al Estado que le costarían 17 billones de pesos*. <https://www.semana.com/economia/articulo/diez-demandas-al-estado-colombiano-costarian-17-bilones-de-pesos/629523/>
- Sernageomin., BGR. & Golder Associates. (2006). *Manual de remediación de pasivos ambientales mineros (PAM)*. Santiago de Chile, 181 p.
- Sernageomin., BGR. & Golder Associates. (2008). *Manual de evaluación de riesgos de faenas mineras abandonadas o paralizadas*. Santiago de Chile, 501 p.
- Sernageomin. Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile. (2020). *Guía trámite Permiso Ambiental Sectorial PAS, aprobación del plan de cierre de una faena minera (artículo 137 reglamento SEA)*. Santiago de Chile: Servicio de Evaluación Ambiental SEA.
- Sierra, J. (2015). *Términos de referencia para la elaboración del plan de cierre de minas de agregados pétreos*. Bogotá D.C.
- Sistema de Información Minero de Colombia, SIMCO. (2016.) *Producción y exportación de carbón en Colombia, año 2015*. Ministerio de Minas y Energía, Bogotá D. C.
- Somos Tesoro., ICBF. & Ministerio del Trabajo. (2017). *Diagnóstico del trabajo infantil minero en carbón y en oro. Desarrollos y desafíos en la política pública*. Medellín: Alianza por la Minería Responsable, publicación del Fondo Acción. https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/diagnostico_trabajo_infantil.pdf
- Sosa-Ruiz, J.C. & Cano-Castro, G.P. (2020). *Diagnóstico de pasivos ambientales mineros en el páramo de rabanal en el Municipio de Samacá, Boyacá*. <http://hdl.handle.net/11634/23980>
- Toro-Pérez, C., Fierro-Morales, J., Coronado, S. & Roa-Avenidaño, T. (eds.). (2012). *Minería, territorio y conflicto en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Torres-Melo, J. & Santander, J. (2013). *Introducción a las políticas públicas: Conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía*. Bogotá: Imprenta Nacional. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/imgproductos/1450056996_ce38e6d218235ac89d6c8a14907a5a9c.pdf
- Trujillo, L.F. (2012). *Recuento histórico de la legislación minera. El nuevo Código de Minas: ¿Qué podemos esperar?* Fundación Razón Pública. <https://razonpublica.com/el-nuevo-codigo-de-minas-ique-podemos-esperar/>

- Unidad de Planeación Minera [UPME]. (2014). *Indicadores de la minería en Colombia*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.
- Unión de Asambleas de Comunidades Chubutenses UACCH. (2018). *Hablemos de Megaminería. Manual de educación y difusión sobre las implicancias de la megaminería (versión 2)*. Esquel (Argentina): Talleres Gráficos. <https://noalamina.org/hablemos-de-megamineria>
- Universidad Externado de Colombia. (11 de agosto de 2015). *Minería del carbón en Boyacá: entre la informalidad minera, la crisis de un sector y su potencial para el desarrollo*. Proyecto Zero, Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales: <https://zero.uexternado.edu.co/mineria-del-carbon-en-boyaca-entre-la-informalidad-minera-la-crisis-de-un-sector-y-su-potencial-para-el-desarrollo/>
- Universidad Industrial de Santander [UIS]. (2014). *Estudio diagnóstico sobre las áreas afectadas por la actividad minera en estado de abandono en algunos municipios del Santander y Valle del Cauca*. Informe final elaborado por el Ministerio de Minas y Energía.
- Uribe-Vargas, D. & Cárdenas-Castañeda, F.A. (2010). *Derecho Internacional Ambiental*. Bogotá: Universidad Jorge Tadeo Lozano. https://www.utadeo.edu.co/sites/tadeo/files/node/publication/field_attached_file/pdf-_derecho_internacional_ambiental-_pag.-_web-10-15.pdf
- Urrea, D. & Calvo, I. (12 de septiembre de 2014). *Conflictos socio-ambientales por el agua en La Guajira*. Corporación Grupo Semillas. <http://www.semillas.org.co/es/conflictos-socio-ambientales-por-el-agua-en-la-guajira>
- Valencia-Delara, P., Escobar-Sierra, M. & Calderón-Valencia, F. (2017). Una mirada alternativa a la responsabilidad social empresarial desde el control de constitucionalidad en una economía emergente en pos conflicto. *Revista Eletronica do Curso de Direito* 12(2), 602-708. <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/28558>
- Ventura-Fernández, L. (2018). *Minería y derechos de los pueblos indígenas en América Latina: La disputa por el territorio en Raposa Serra do Sol* (Tesis Doctoral en Ciencias Políticas, Universidad Complutense de Madrid). <https://eprints.ucm.es/49538/1/T40382.pdf>
- Villa-Orrego, H. A. (2015). *Derecho Internacional Ambiental. Un análisis a partir de las relaciones entre economía, derecho y medioambiente*. Medellín: Astrea.

Witker-Velásquez, J. (2008). Hacia una investigación jurídica integrativa. *Boletín Mexicano Derecho Comparado*, XLI (122); 943-964. <https://www.redalyc.org/pdf/427/42712213.pdf>

Witker-Velásquez, J. (2019). *Derecho minero*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5842/14.pdf>

Yupari, Anida. (2004). *Pasivos Ambientales Mineros en Suramérica*. Santiago de Chile: Informe para CEPAL, el Instituto de Geociencias y Recursos Naturales BGR y SERNAGEOMIN. <https://es.scribd.com/document/61333228/Informe-Pasivos-Ambientales-Mineros-en-Sudamerica>

JURISPRUDENCIA CORTE CONSTITUCIONAL DE COLOMBIA

Corte Constitucional de Colombia. (31 de agosto de 1998). Sentencia T-453/98. MP. Alejandro Martínez Caballero. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1998/T-453-98.htm#:~:text=En%20este%20orden%20de%20ideas,manejo%20de%20las%20basuras%20locales.>

Corte Constitucional de Colombia. (22 de mayo de 2006). Sentencia T-382/06. M.P. Clara Inés Vargas Hernández. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2006/T-382-06.htm#:~:text=Sentencia%20T%2D382%2F06&text=Para%20los%20efectos%20del%20presente,sino%20tambi%C3%A9n%20al%20procedimiento%20legislativo.>

Corte Constitucional de Colombia. (1 de diciembre de 2010). Sentencia C-983/10 M.P. Luís Ernesto Vargas. <https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2010/C-983-10.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (3 de marzo de 2011). Sentencia T-129/11. M.P Jorge Iván Palacio Palacio. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2011/t-129-11.htm#fraseo>

Corte Constitucional de Colombia. (11 de mayo de 2011). Sentencia C-366/11. M.P Luis Ernesto Vargas Silva. <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2011/c-366-11.htm>

Corte Constitucional de Colombia. Sentencia T-154/13 (21 de marzo de 2013). M.S. Nilson Pinilla Pinilla. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/T-154-13.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (18 de diciembre de 2013). Sentencia T-948/13. M.P. Jorge Iván Palacio. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/T-948-13.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (5 de marzo de 2014). Sentencia C-123/14. M.P. Alberto Rojas Ríos. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/c-123-14.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (1 de abril de 2014). Sentencia T-204/14. M.P. Alberto Rojas Ríos. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/T-204-14.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (18 de mayo de 2016). Sentencia C-259/16. M.S. Luis Guillermo Guerrero. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/C-259-16.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (19 de diciembre de 2016). Sentencia T-445/16. M.P. Jorge Iván Palacio Palacio. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/t-445-16.htm>

Corte Constitucional de Colombia. (28 de febrero de 2017). Sentencia SU133/17. M.P. Luis Ernesto Vargas Silva. <https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2017/03/su133-17.pdf>