



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional De Loja
Facultad Jurídica Social y Administrativa

Carrera de Derecho

**Participación del Estado Ecuatoriano Bajo el Principio Precautelatorio de
Cuidado de la Naturaleza y del Derecho a la Información de los Mineros;
Prevenir sobre el Daño del Uso del Mercurio en la Actividad Minera.**

Trabajo de Integración

Curricular previa a la obtención de

Título de Abogada

AUTORA:

María Bélgica Gaona Gaona

Director de tesis:

Dra. Jenny Maritza Jaramillo Serrano,

Loja-Ecuador

2022

Certificación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa Carrera de Derecho

CERTIFICACIÓN

Dra. Jenny Maritza Jaramillo Serrano. Mg.Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE DERECHO DE LA FACULTAD JURÍDICA
SOCIAL Y ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

CERTIFICO

Que el presente trabajo de investigación jurídica, elaborado por la SRA. MARÍA BÉLGICA GAONA GAONA intitulado: "PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL DAÑO DEL USO DEL MERCURIO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS", previa a la obtención del título de Abogada, ha sido dirigido de acuerdo a los elementos que conforman la tesis, así mismo se ha corregido y revisado conforme a las normas de graduación vigentes en el Art. 229 del Reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja 2021; y, al cumplir con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa. de la Tesis de conformidad con el Art. 235, 236, y 237 del Reglamento antes mencionado.

Loja, Marzo de 2022



Escaneo autorizado por
JENNY MARITZA
JARAMILLO
SERRANO

**Dra. Jenny Maritza Jaramillo Serrano. Mg.Sc. .
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Educamos para Transformar

Autoría

Yo, **María Bélgica Gaona Gaona**, declaro ser la autora del presente trabajo de integración curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de integración curricular o de titulación en el Repositorio Digital Institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 1105873044

Teléfono: 0960268209

Correo: maria.b.gaona@unl.edu.ec

Fecha: 6 de Julio del 2022

Teléfono celular: 0960268209

Carta de Autorización del trabajo de integración curricular o de titulación por parte del autor, para la consulta de producción parcial o total y publicación electrónica del texto completo.

Yo, **María Bélgica Gaona Gaona**, declaro ser autor de la tesis titulada: “PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL DAÑO DEL USO DEL MERCURIO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS”, como requisito para optar de Licenciada en Jurisprudencia y título de Abogada.; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional: Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los seis días del mes de julio del dos mil veintidós.

Firma:

Autora: María Bélgica Gaona Gaona

Cédula: 1105873044

Dirección: Loja, Ecuador

Correo Electrónico: maria.b.gaona@unl.edu.ec

Celular: 0960268209

DATOS COMPLEMENTARIOS.

Directora de Tesis: Dr. Jenny Maritza Jaramillo Serrano, Mg, Sc.

Tribunal de Grado:

Presidente: Dr. Cristian Ernesto Quiroz Castro, Mg, Sc.

Vocal: Dr. Raúl Marcelo Mogrovejo León, Mg, Sc.

Vocal: Dr. James Augusto Chacón Guamo, Mg, Sc.

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico en primer lugar a Dios, por ser él quien me puso en esta vida para cumplir con un objetivo.

A mis padres, Felicia y Joaquín, que hicieron todo el esfuerzo para darme una buena educación y me inculcaron valores que rigen mi vida, sin sus enseñanzas no sería la mujer que soy.

A toda mi familia que ha sido un pilar fundamental para terminar esta carrera, ya que siempre me han estado apoyando.

Y a mis hijas, Emily y Karlita, por venir a llenar de alegrías mi vida, por ser esa fuerza motora para levantarme y seguir adelante a pesar de las circunstancias, y por todos los sacrificios que tuve que hacerlas pasar para poder terminar mi carrera.

María BÉlgica Gaona Gaona

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser el soporte de mi vida, por su inmensa bondad, que me acompaña y me da fuerzas todos los días, por guiar mis pasos y no abandonarme nunca, por darme la tranquilidad necesaria para enfrentar las dificultades que me aparecen en la vida.

Agradezco a mis padres, mis hijas, mis hermanos, por último, agradezco a todas y cada una de las personas que, a lo largo de la carrera, de una u otra forma aportaron en mi proceso de aprendizaje, por su apoyo incondicional en el recorrido de mi carrera, su amor y consejos de aliento para mirar hacia la meta y alcanzarla.

Mi inmensa gratitud a la Universidad Nacional de Loja, agradezco a los notables catedráticos universitarios que nos impartieron sus conocimientos en nuestra formación académica.

Agradezco a la Dra. Jenny Maritza Jaramillo Serrano por dirigir la investigación Social y Jurídica de esta tesis, y ser una profesional del derecho y un excelente ser humano, por su predisposición hacia mí para guiarme y corregirme con toda amabilidad y respeto.

A todas las personas que de una u otra forma han brindado su aporte para la realización de este trabajo.

María Bélgica Gaona Gaona

Índice

Certificación	ii
Autoría	iii
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice.....	vii
1. Título	1
2. Resumen.....	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Historia de la Minería en el Mundo	6
4.2. Historia de la Minería en el Ecuador	8
4.3. Minería.....	14
4.3.1 Minería legal.....	15
4.3.2 Minería ilegal.....	17
4.4. Clases de minería	20
4.4.1 Minería Artesanal	20
4.4.2. Pequeña minería.....	24

4.4.3 Mediana minería	27
4.4.4 Gran minería	28
4.5. Minerales	30
4.6. Tipos de minerales	31
4.6.1 Metálicos	31
4.6.2 No metálicos.....	32
4.7. Mina	32
4.8. Fases de la actividad minera	33
4.9. Tipos de minería.....	34
4.9.1 El Minado a cielo abierto	34
4.9.2 Minado Subterráneo	34
4.10. Mineros	35
4.11. Principio Precautelatorio	38
4.12. Cuidado de la Naturaleza	40
4.13. Mercurio	41
4.14. El mercurio en la naturaleza y la minería	44
15. Daño del uso del mercurio.....	46
16. Impacto ambiental	47
4.17. Derecho a la información	50
4.18. Derecho a la información de los mineros.....	51

4.19. Prevención	54
4.20. Normas Jurídicas en Ecuador.....	56
4.20.1 Constitución de la República del Ecuador.....	56
4.20.2. Instrumentos Internacionales	61
20.3 Código Orgánico Integral Penal	61
4.20.2. Ley de minería.....	63
4.20.3. Ley de Gestión Ambiental	70
4.21. Derecho comparado	71
4.21.2. Ley de Minas de Venezuela	71
4.21.3. Constitución del Salvador	72
5. Metodología	73
Materiales Utilizados	73
5.1. Métodos.....	73
5.2. Técnicas.....	75
6. Resultados	75
6.1. Resultados de las Encuestas.....	75
6.2 Resultados de las entrevistas.....	83
7. Discusión	92
7.1. Verificación de objetivos	92
7.1.2. Objetivo general.....	93

7.1.3. Objetivos específicos	93
7.2. Políticas publicas	95
8. Conclusiones	97
9. Recomendaciones	99
10. Bibliografía	103
11. Anexos	105
11.3.Certificado	110

Índice de figuras

Figura 1	35
Figura 2	76
Figura 3	77
Figura 4	79
Figura 5	80
Figura 6	81
Figura 7	83

Índice de tablas

Tabla 1	75
Tabla 2	77
Tabla 3	78
Tabla 4	80

Tabla 5	81
Tabla 6	82

Índice de anexos

11.1 Formato de encuesta	106
11.2. Formato de entrevista	108
11.3.Certificado	110

1. Título

“Participación del Estado Ecuatoriano bajo el Principio Precautelatorio de Cuidado de la Naturaleza y del Derecho a la Información de los Mineros; Prevenir sobre el Daño del Uso del Mercurio en la Actividad Minera”

2. Resumen

La presente tesis de grado lleva por título: “PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL DAÑO DEL USO DEL MERCURIO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS” busca investigar como el uso del mercurio vulnera los Derechos de la Naturaleza; podemos determinar claramente cuáles son las causas y efectos en torno al tema antes señalado, brindar a los mineros información sobre los daños que ocasiona el mercurio a las personas y a la naturaleza, como este metal puede ingresar al organismo de las personas y de los animales, informar a todas las personas que viven cerca de las áreas mineras, sobre la toxicidad del mercurio, concientizar el uso de este metal en la minería, además de las consecuencias jurídicas que pueden llegar a tener una persona si lo encuentran utilizando este metal. En el desarrollo de la tesis se aplicaron materiales y métodos para desarrollar la presente investigación jurídica, por lo cual se procedió a realizar entrevistas y encuestas a profesionales de Derecho como también se desarrolló a mineros, resultados que sirvieron para plantear un proyecto de políticas públicas, incorporando que el Estado actúe por medio de los ministerios encargados, brinden charlas sobre las consecuencias que trae el uso del mercurio, se puede realizar campañas sobre nuevas formas de procesar el oro, brindar información por medios de comunicación. El Estado actúe simultáneamente con la Policía Nacional, la Agencia de Regulación y Control Minero, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), realicen estrategias para controlar la comercialización venta del mercurio.

2.1. Abstract

This thesis work entitled: “ECUADORIAN STATE PARTICIPATION UNDER THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE OF NATURE CARE AND THE MINERS' RIGHT TO INFORMATION, TO PREVENT HARM FROM THE USE OF MERCURY IN MINING ACTIVITIES” is aimed to investigate how the use of mercury violates the rights of nature, determine what the causes and effects are as well as provide miners with information on the damage caused to people and nature by mercury. Moreover, inform all the people who live near the mining areas about the toxicity of mercury, how this metal can enter both human and animal body; plus, raise awareness of the use of this metal in mining. In addition, inform citizens about the legal consequences that a person may face if they are found using this metal. In order to carry out this investigation, methods and instruments such as surveys and interviews with legal practitioners as well as miners were used. The results obtained led to a proposal focused on public policies encouraging both the State and the ministries in charge to work together, give talks on the consequences of the use of mercury and also sponsor, through the media, campaigns on new ways of processing gold. Additionally, the State along with the Police Department, the Mining Regulation and Control Agency and the local governments (GAD) must carry out strategies to control the commercialization of mercury.

3. Introducción

El presente trabajo de investigación jurídico titulado: **“PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL DAÑO DEL USO DEL MERCURIO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS”** la misma que fue realizada y analizada de manera fidedigna, ha ayudado a corroborar con ello la existencia de la problemática que se centra en la falta de información a los mineros sobre los daños irreversibles de mercurio, es decir el Estado no está brindado a los mineros una información clara y precisa sobre las consecuencias que trae consigo el uso del mercurio, como este elemento trae consigo innumerables consecuencias a la naturaleza o como también a las personas.

Este proyecto de integración curricular se encuentra estructurado por un marco teórico que corresponde al desarrollo de los temas y subtemas del marco teórico, el mismo que esta forma por aportes conceptuales, doctrinarios y normativa comparada, en lo posible, contenido que señalamos a continuación:

El marco teórico donde se desarrollaron los temas: 1. Historia de la Minería en el Mundo, historia de la Minería en el Ecuador, minería, minería legal, minería ilegal, clases de minería, minería artesanal, pequeña minería, mediana minería, gran minería, minerales, tipos de minerales, metálicos, no metálicos, mina, fases de la actividad minera, Prospección, exploración, explotación, beneficio, fundición, refinación, cierre de mina, tipos de minería, el Minado a cielo abierto, Mientras que el Minado Subterránea, Mineros, Principio Precautelatorio, Cuidado de la Naturaleza, Mercurio, El mercurio en la naturaleza y la minería, Daño del uso del mercurio, Impacto ambiental, Derecho a la información, Derecho a la información de los mineros, Prevención, Normas Jurídicas en Ecuador, Constitución de la República del Ecuador, Instrumentos Internacionales, Declaración Americana Sobre los Derechos De los Pueblos indígenas, Código Orgánico Integral Penal, Ley de minería, Ley de gestión ambiental, Ley de prevención y control de la contaminación ambiental, Derecho Comparado .

Además, el presente trabajo de investigación contiene un epígrafe donde se establecen los métodos y técnicas, aplicados para recolección de datos, el análisis e interpretación de los resultados

obtenidos de la aplicación de las técnicas de encuestas y entrevistas, aplicadas a profesionales del derecho y a mineros, quienes aportaron con sus criterios para el direccionamiento de una solución y viable y para la constatación de la problemática.

Con el desarrollo de lo descrito, se ha hecho posible la propuesta de políticas públicas, él se considera el medio óptimo para dar una solución viable a la problemática desarrollada en el presente trabajo.

Por lo expuesto, queda el presente trabajo de integración curricular a la disposición de las dignas autoridades, comunidad universitaria, y al Honorable Tribunal de Grado, con la aspiración de que el mismo tenga una utilidad como herramienta de consulta y conocimiento para las personas y comunidad estudiante interesadas en las temáticas contenidas en este trabajo.

4. Marco teórico

4.1. Historia de la Minería en el Mundo

Los minerales y las rocas han sido muy importantes para el hombre desde el principio de su historia. En el comienzo de la Edad de Piedra se empezaron a construir herramientas de pedernal y obsidiana. Se descubrió que estas rocas tenían bordes agudos cuando se fracturaban y a partir de ahí se supo cómo afilar otras rocas y minerales. Hace unos diez mil años el hombre descubrió la forma de realizar utensilios de cobre y estaño. El hallazgo del bronce, un metal más duro que el cobre, marcó el final de la Edad de Piedra. Pero fue más importante el descubrimiento hace unos tres mil trescientos años, de cómo trabajar el hierro. El hierro, un metal muy duro, es más abundante que el cobre y el estaño. La edad de hierro marcó el principio de los tiempos modernos. El interés por las riquezas de la tierra no se limitaba a los minerales y rocas con aplicación tecnológica.

El oro fue el primer mineral utilizado en joyería en la Edad de Piedra, y la plata empezó a usarse en la Edad de Bronce. En la Grecia antigua eran muchos los minerales que se utilizaban. Los nombres actuales de algunos de ellos provienen de palabras griegas. Por ejemplo: el nombre nefrita (piedra verde) proviene de la palabra griega nephros, que quiere decir riñón. Recibió este nombre porque los griegos creían que el que llevase un amuleto de nefrita estaba protegido contra las enfermedades del riñón. Los minerales estaban rodeados de muchas otras muchas creencias mágicas. (Keith, 1980, p.8).

Riquezas de la Tierra

La corteza terrestre es un rico almacén de minerales valiosos y combustibles fósiles, la mayoría de los metales provienen de minerales que contienen una cantidad elevada de metal aprovechable como para que su extracción resulte rentable.

Los minerales se pueden encontrar en rocas, algunas de ellas están siendo explotadas en grandes cantidades porque su demanda ha ido aumentando considerablemente. Algunos expertos estiman que, en la velocidad de consumo actual, todas las reservas conocidas se habrán terminado en treinta años. Para evitar serios problemas, debemos aprender a usar con más prudencia los recursos de la Tierra. (Keith, 1980, p.16).

Hasta hace poco, la minería se limitaba a trabajos de excavación en o cerca de la superficie. Pero en la actualidad, las minas pueden penetrar en la corteza hasta gran profundidad. En Sudáfrica, una mina ha alcanzado los 3,8km de profundidad, aunque la mayoría de las minas no sobre pasan los 1,8km. De todas formas, la extracción en la superficie, o a cielo abierto resulta por regla general más barato y sigue suministrando la mayor parte de producción de minerales en el mundo.

La minería subterránea antiguamente resultaba peligrosa, pero la mayoría de las minas modernas están bien ventiladas y con equipos de seguridad, aunque no se descarta la posibilidad de accidentes (Keith, 1980, p.19).

De todas formas, todavía existen muchas lagunas en la explicación del tiempo y el patrón de difusión del Homo sapiens sapiens, de modo que los paleoantropólogos son cautos. No les gusta afirmar que los restos fósiles de más de unos 30.000 años de antigüedad son de Homo sapiens sapiens. No obstante, es evidente que, entre hace unos 50.000 años y el final del último período glacial, hacia el 9000 a.C., aparecen por fin abundantes pruebas de seres humanos de tipo moderno. Este período se llama normalmente «Paleolítico Superior». «Paleolítico» es un término que deriva de las palabras griegas que significan «piedras antiguas». Se corresponde, aproximadamente, con el término más familiar de «Edad de Piedra», pero, al igual que otras contribuciones a la caótica terminología de la prehistoria, hay dificultades cuando se emplean tales palabras sin una matización cuidadosa.

Es fácil distinguir entre «Paleolítico Superior» y «Paleolítico Inferior»; la división representa el hecho físico de que las capas superiores de los estratos geológicos son las más recientes y de que, por tanto, los fósiles y los objetos encontrados entre ellas son posteriores a los hallados en niveles inferiores. «Paleolítico Inferior» es, pues, un término que designa una época más antigua que el Superior. Casi todos los objetos del Paleolítico que han perdurado están hechos de piedra; ninguno es de metal, cuya aparición hace posible seguir la terminología empleada por el poeta romano Lucrecio al denominar «Edad del Bronce» y «Edad del Hierro» a las épocas que sucedieron a la Edad de Piedra.

Que se acumulaban cada vez más pruebas sobre el resto del mundo que realmente no encajaban. Una última desventaja es que desdibuja distinciones importantes dentro de los períodos incluso en Europa. El resultado ha sido su posterior mejora. Dentro de la Edad de Piedra, los estudiosos han distinguido (en este orden) el Paleolítico Inferior, Medio y Superior, y después el

Mesolítico y el Neolítico (el último de los cuales desdibuja la división atribuida por los esquemas anteriores a la llegada de la metalurgia). El período que abarca hasta el final del último período glacial en Europa también recibe a veces el nombre de «Edad de la Piedra Antigua»; otra complicación, porque nos hallamos aquí ante otro principio de clasificación, simplemente el proporcionado por la cronología. El Homo sapiens sapiens aparece en Europa más o menos al comienzo del Paleolítico Superior y es allí donde se ha encontrado la mayor cantidad de restos de esqueletos. En estas pruebas concluyentes es en lo que se ha basado la distinción de la especie. (John, 1976, p.34.).

4.2. Historia de la Minería en el Ecuador

La minería es una de las actividades más antiguas, en Ecuador se desarrolla desde la época Incaica pasando a la Colonia y que hasta hoy persiste como política de Estado; las fases más relevantes son la exploración, extracción y comercialización de recursos no renovables, son obtenidos del suelo a través de la mano de obra y aplicación de tecnología, para proveer de materia prima a los productos industriales como lo es el cobre.

La minería en el Ecuador aparece alrededor de los años 3500 a.C. – 1800 a.C con la cultura Valdivia, primera civilización del período formativo, asentada en la Península de Santa Elena, en la desembocadura del río Guayas, en Los Ríos, Manabí y El Oro. Esta sociedad se caracterizó por realizar las primeras excavaciones para extraer arcilla y barro para la elaboración de piezas de cerámica que eran utilizadas en su vida cotidiana, se destacó por fabricar figuras femeninas llamadas “Venus” como muestra de culto a la mujer, la fertilidad y la salud, por esta razón se le considera como primera civilización alfarera de América (Gutiérrez Usillos. 2002, p.43-46).

En el año de 1557 en Loja y la ciudad de Cuenca, específicamente junto al poblado indígena de Tumibamba se encontraron yacimientos de oro y plata; mientras que en la región de Zaruma se localizaron depósitos de oro en vetas y lavaderos auríferos. En la zona de Zamora se sustraía de los yacimientos impresionantes pepitas de oro de tres y cuatro libras, por lo que en una ocasión se envió a Felipe II una piedra valorada en 3.700 pesos (Euserpiéor Ez Sáenzd e Urturi 1985, p. 53-119). En esta época surgieron minerales no preciosos, por si mismos no eran muy rentables, eran imprescindibles para la obtención de la plata y el oro, como el mercurio y la sal.

Las “Mitas”, las cuales estaban conformadas por concesionarios o apoderados, que representaban al único propietario el Rey de España. La concesión se aseguraba a perpetuidad la

faena de numerosos hombres y se caracterizaba por el trato brutal y despiadado de los capataces o “pongas”, esto sumado al ambiente insalubre, las temperaturas nocivas, el polvo de las minas y el humo de las candelas que alumbraban las galerías terminaban por enfermar de pulmonía y silicosis pulmonar a los obreros, mermando considerablemente la población; razones por las cuales se ha considerado a las mitas como símbolo de explotación colonial española sobre los indios, especialmente a finales del siglo XVIII. F

El General Juan José Flores, asumió la Presidencia de la República el 22 de septiembre de 1830; tres días más tarde, el 25 de septiembre anuncia la “Ley promoviendo el fomento de las minas”, la misma que le otorga al Gobierno el compromiso de impulsar el desarrollo de la minería, así como estimular la tecnificación de esta actividad por medio del conocimiento de la ciencia y el adelanto en las técnicas de extracción minera. Mediante esta Ley, el Gobierno recibe la 26 obligación de adquirir acciones de cada concesión minera por un valor de hasta quinientos pesos, además de crear un fondo minero; que sería administrado por la Dirección de Minería (Van Aken, p. 1995, 139).

En el Gobierno del presidente Vicente Rocafuerte se firmó un decreto que liberaba del pago de impuestos a la importación de maquinaria minera, adicionalmente se creó un juzgado minero para encargarse en exclusiva de los conflictos en esta actividad.

Con la primera edición del Código Civil Ecuatoriano se publica en el año 1860 y en ella se señala que el Estado es el dueño de las minas en el subsuelo respetando la propiedad en la superficie; en este código se encuentra la definición de minas y se incluían las sustancias fósiles como el petróleo.

Luego del éxito de las explotaciones en las minas de Zaruma y Pillzhum hay una reactivación de la minería de metales preciosos, este resurgimiento llevo consigo la promulgación del Código de Minería de 1886 por el presidente Plácido Caamaño en el que se instruía la transferencia de las concesiones mineras a emprendedores privados; estas podían ser entregadas en arriendo a perpetuidad dando grandes ventajas a estas empresas (Báez y otros 1995, 88-104)

En 1900 el presidente Eloy Alfaro, mediante decreto publicado en el Registro Oficial #1247 del 23 de noviembre del mismo año, reforma el Código de Minería promulgado en 1886 para permitir el arrendamiento por hasta 50 años de las minas de oro, plata, platino, cobre, carbón,

petróleo y otras substancias fósiles. En 1909 durante su segundo periodo el General Alfaro, instruye a la asamblea para que modifique el Código de 1886 y de esa forma permitirle al estado participar de las enormes ganancias de la actividad minera incluida la explotación petrolera. Al asumir la presidencia Leonidas Plaza se modificó nuevamente el Código para restablecer al arriendo a perpetuidad de las minas (Báez y otros, p.1995, 125).

Durante la presidencia de José Luís Tamayo en 1921, el Congreso Nacional ante la necesidad de reemplazar el Código de Minería de 1886, emitió el primer instrumento legal en materia específica de hidrocarburos al que se denominó “Ley 27 sobre yacimientos o depósitos de hidrocarburos”, la misma que fue reformada en 1922 y codificada en 1931.

Esta Ley, institucionalizó el arriendo como sistema contractual para los yacimientos hidrocarburíferos, además de establecer el pago de un impuesto de entre el 5% al 12% del valor de exportación; se fijó el pago de un sucre por cada hectárea utilizada, así como la exoneración del pago de impuestos fiscales y municipales. Las empresas explotadoras de estos yacimientos podían también acogerse a la liberación de las tasas aduaneras.

Con esta ley se dio indiscriminadamente arriendos de terrenos con reservas petroleras a ecuatorianos que valiéndose de sus influencias y sin ninguna experiencia en el campo de hidrocarburos, lograron enormes utilidades pasando estos contratos a compañías extranjeras. Esta ley perjudicó la participación económica del Estado (Gordillo 2003, p. 33-35).

En los años 1950 y 1960, el país dio un gran paso en el área agrícola gracias a una fuerte inversión en el sector lo que permitió la mejora en la producción y exportación de banano restando impulso a la actividad minera relegándola a segundo plano. En la zona de Zaruma y Portovelo se mantuvo la explotación de forma artesanal y antitécnica que se caracterizó por una baja productividad y nulo control ambiental. El Estado deja de participar en la explotación minera y se mantienen los pequeños artesanos.

En el año 1985 durante el gobierno de León Febres Cordero, se expide la nueva Ley de Minería, que mantiene el anterior sistema de concesión, pero dando la opción de acceder a territorios hasta de 50.000 hectáreas, aquí se implanta el pago de una patente por cada hectárea asignada que varía entre el 1% y 2% del salario mínimo vigente, así como la obligación de inversiones mínimas; además del pago de regalías por un 3% de la producción bruta.

En los años 80, la zona de Nambija se convirtió en el centro de la explotación minera informal, la improvisación y la falta de conocimientos técnicos hicieron de esta una zona peligrosa, presentándose continuos accidentes en los que perdieron la vida más de 300 obreros, se llegó a extraer cuatro millones de onzas de oro; luego de esta época llegaron inversionistas con mayor capital por lo que se pudieron aplicar nuevas técnicas de extracción para mejorar la rentabilidad.

A pesar de intentar controlar la minería artesanal esta se multiplicó en varias regiones del país conservando sin embargo sus prácticas antitécnicas y sin responsabilidad social o ambiental, las cuales carecen de los conocimientos técnicos necesarios y en algunos casos incluso de maquinaria apropiada; además, no se realizaban estudios de impacto ambiental ni de un plan de operación o menos aun un plan de cierre de la mina al finalizar su actividad. El daño ambiental causado por este tipo de minería, sobre todo la contaminación con químicos como el mercurio, cianuro o arsénico es incalculable (Morejón, 2012).

Ya en el gobierno de Rodrigo Borja, se dicta la Ley 126 o Ley Minera, la que conserva el dominio del estado sobre las minas y los yacimientos al tiempo que especifica los derechos mineros, con esta ley la concesión adquiere estatus jurídico de propiedad real lo que le otorga las mismas ventajas que la propiedad privada. Se mantiene la independencia de la superficie del terreno y no se limita el número de concesiones que se puedan adjudicar, restringiendo su superficie a 5.000 hectáreas cada una; el pago de patentes se fija en 1.000 sucres por hectárea y se deja libre la transferencia de los derechos mineros, siendo los contratos de estas transferencias notariados, registrados y notificados a la autoridad minera correspondiente.

En el año 2000 se remite la Ley para la promoción de la inversión y de la participación ciudadana, la misma que encarga al Ministerio de Energía y Minas el inicio de una campaña para fomentar la transformación de la minería de pequeña escala en una de mediana y gran escala por medio de programas de asistencia técnica, capacitación y formación profesional, sensibilización sobre el manejo ambiental y de seguridad, así como promueve el aporte de inversión nacional y extranjera.

El Ministerio de Energía y Minas en las áreas mineras del país entre los años 1996 – 1998 determina que: “La minería de oro en el sur del Ecuador ha causado considerables impactos ambientales, siendo los más severos los de las áreas Portovelo – Zaruma y Ponce Enríquez. Los principales contaminantes son cianuro, metales pesados y mercurio; se determinó que las fuentes

más significativas de estos contaminantes son las colas descargadas directa o indirectamente en los ríos, por los sistemas de disposición inadecuados. La descarga de estos contaminantes ha provocado la extinción de toda forma de vida superior en ciertos tramos de ríos; además, en varios lugares, la mala calidad del agua imposibilita su uso como agua potable, para irrigación o criaderos acuáticos” (Ministerio de Energía y Minas del Ecuador 1999).

Esto permite visualizar los graves daños ambientales producidos por la pequeña minería en el Ecuador y la necesidad de desarrollar una legislación acorde a la realidad, que permita regular con eficacia el manejo minero (Murillo 2000, p. 125).

La Asamblea Constituyente del Ecuador, expidió el 18 de abril de 2008 el Mandato Minero por medio del cual se declaraban terminadas todas las concesiones mineras que no se habían legalizado o no tuvieran un estudio de impacto ambiental actualizado. El 29 de enero del 2009 se remite el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras de la República del Ecuador, este reglamento busca poner orden en la actividad minera señalando el procedimiento que las mineras en operación y los interesados en adquirir nuevas concesiones deben cumplir previo a la obtención de la autorización de operación.

Para Sánchez, Espinoza, & Eguiguren (2016), consideran varios aspectos relevantes que debe tomar en cuenta el empresario minero en un proyecto, nos indica lo siguiente:

Ecuador, es un país referencial a la hora de estudiar los conflictos mineros, la reciente aprobación de la nueva Ley de Minería ha provocado diferentes opiniones a nivel local como a nivel nacional, tanto para el Gobierno como para las comunidades, organizaciones ambientalistas y pro-mineras, y la sociedad civil en general” lo que resulta de suma importancia para los empresarios mineros del Ecuador. Sin embargo, muchas de las pequeñas empresas no sienten seguridad ante las nuevas reformas, las cuales limitan sus actividades. (Sánchez, Espinoza, & Eguiguren 2016, p.28)

“La industria minera en cualquier país del mundo aporta a su economía cuantiosos recursos que complementan el desarrollo en sus diferentes ramas” (Belete, 2016, p.13). Pero, es fundamental tener conocimiento sobre las diferentes actividades tanto en el sector administrativo, como operativo de la empresa. En el caso de la empresa que se presenta como modelo de estudio de este capítulo, desde el momento de su constitución ha venido experimentando importantes desarrollos en el ámbito empresarial dentro de la provincia de El Oro, a pesar de no contar con un sistema

adecuado para la ejecución de las diferentes actividades mineras, se ha venido manteniendo activa hasta la actualidad.

(Godfrid, 2016, p. 265-266), manifiesta “los minerales no pueden ser utilizados si no se extraen mediante la actividad minera. Sin duda aquí pueden reconocerse las preocupaciones más urgentes dentro de cualquier comunidad”, claramente define que las pequeñas empresas deben tener el conocimiento necesario sobre minería.

En la actualidad, el Estado ha identificado la necesidad de impulsar la minería, mediante el mejoramiento de la participación social, estimulación del desarrollo territorial, reducción del impacto ambiental y social de las actividades mineras, convirtiéndola en una fuente importante de recursos para el cambio de la matriz productiva de forma que permita enfrentar los desafíos que el país tendrá en los años venideros.

La actividad minera en Ecuador es de gran importancia, según la Constitución de la República de Ecuador, que en su artículo 317 establece: “los recursos naturales no renovables forman parte del patrimonio inalienable e imprescindible del Estado”, por lo tanto, será su responsabilidad principal la protección de la naturaleza, mediante las regalías y otras contribuciones recibidas para minimizar impactos negativos en el medio ambiente, (Asamblea Nacional, 2008, p.156).

A partir del año 2010, el Gobierno de Rafael Correa, impulsa la minería a gran escala como parte de la consolidación de un modelo extractivo generador de riqueza en base a la explotación de recursos naturales no renovables: petróleo y minerales metálicos. El inicio de la extracción industrial y masiva de cobre, oro y otros metales, tiene como objetivo reemplazar a la extracción petrolera en su papel de principal generador de ingresos para el Estado.

El 5 de marzo de 2012, el gobierno de Rafael Correa, suscribe el primer contrato de explotación minera metálica a gran escala en el Ecuador, con la empresa multinacional Ecuacorriente S.A., iniciando de esta manera, con el megaproyecto Mirador, una nueva era minera en el Ecuador, con una extracción industrial y masiva de cobre, oro y otros metales, cuyo objetivo es reemplazar a la extracción petrolera en su papel de principal generador de ingresos para el Estado.

Para iniciar la actividad minera es necesario obtener la concesión, la cual consiste en el permiso que otorga el Estado Ecuatoriano a las personas naturales o jurídicas que hayan cumplido

con los requisitos que establece la Ley de Minería, misma que faculta para desarrollar las actividades de exploración y explotación minera del área solicitada.

4.3. Minería

La minería es una actividad económica que trae consigo, impacto a la salud humana y al ecosistema que su práctica implica; tal es así que entre los principales impactos se citan los accidentes laborales, los cuales no sólo pueden causar lesiones permanentes, sino la muerte. Gran parte de estos problemas pueden reducirse dramáticamente con programas intensos de entrenamiento y el compromiso decidido de las multinacionales (Sánchez, 1997). De acuerdo con lo que establece el autor, la minería es una actividad económica que comprende el proceso de extracción, explotación y aprovechamiento de minerales que se hallan en la superficie terrestre con fines comerciales. Es la aplicación de la ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales, al realizar estas actividades los mineros se encuentran con accidentes no solo hablamos de lesiones permanentes sino también de la muerte.

La minería es el conjunto de actividades referentes al descubrimiento y la extracción de minerales que se encuentran en el suelo y subsuelo. La primera fase de esta actividad es la exploración, la cual permite identificar zonas con yacimientos mineros, así como estimar la cantidad y calidad del mineral. Para que un área particular llegue a ser explotada debe tener viabilidad técnica, económica y comercial, es decir que los minerales que se encuentren tengan una composición que permita procesarlos y comercializarlos y que los costos de la operación no excedan los ingresos previstos. Las actividades exploratorias inician con un reconocimiento y toma de muestras, y con la prospección. De igual forma, la minería en general enfrenta otros retos importantes. Uno de los más complejos está relacionado con la presencia de VIH-Sida entre los mineros, característica que ha sido igualmente registrada en muchos países. Este problema tiene su origen en la falta de educación y en un estado cultural que ha sido socialmente impuesto al minero. La solución, por supuesto, implica mejorar las condiciones educativas de los mismos, insistir activamente en la detección y prevención de la enfermedad, así como cambiar patrones de comportamiento a través de programas de educación en salud pública. De hecho, en Brasil, el entrenamiento de los mineros por parte de los profesores locales condujo a un mejoramiento absoluto en la exposición derivada de los procesos en los que se emplea el mercurio, impactando alrededor de un 10% en la liberación total de este metal en el área. (Veiga Etal, 2006). De acuerdo

con lo que manifiesta el autor la minería es un conjunto de actividades que se encuentra con ciertas fases, lo que permite a los mineros descubrir en que parte se encuentran los yacimientos mineros, para explotar deben tener viabilidad técnica, comercial, económica, también el autor hace mención que la minería trae consigo ciertos problemas como enfermedades como el VIH- Sida entre los mineros se da por falta de educación, para mejorar esta situación sin duda es necesario mejorar la educación, para lograrlo se necesita sin duda la ayuda de autoridades.

4.3.1 Minería legal

Se realiza bajo un estricto control por parte de las autoridades competentes, de lo contrario causa los mismos efectos de la minería ilegal, como son la afectación a cuerpos de agua por vertimientos, desecación y sedimentación, al suelo por la deforestación y remoción en masa, a la atmósfera, al paisaje, entre otros, y, en consecuencia, vulnera los derechos a la salud y a la vida, al goce de un ambiente sano, el equilibrio ecológico, la seguridad y salubridad públicas, la seguridad y atención de desastres previsibles técnicamente, la seguridad alimentaria y el derecho humano al agua; al tiempo que se incumplen los fines esenciales del Estado de mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar general de la población. De otra parte, también se observa la vulneración al derecho fundamental a la consulta previa, por cuanto el Estado adjudica títulos mineros en territorios étnicos desconociendo los derechos de los grupos protegidos sobre sus territorios; esto se predica no de la normatividad actual, sino del desarrollo jurisprudencial que ha exigido este mecanismo en las etapas del proceso de concesión, exploración y explotación; razón por la cual la Defensoría del Pueblo coadyuvó la demanda de nulidad de las resoluciones que establecieron las Áreas Estratégicas Mineras.

La minería ha sido un renglón del desarrollo nacional que ha presentado un rápido crecimiento y que desde hace una década se planteó como una de las locomotoras económicas del país, pero que en su desarrollo ha encontrado enormes dificultades, por cuanto la decisión del Gobierno de ofrecer y entregar en titulación grandes áreas para extraer los recursos mineros, sin ordenar y solucionar previamente los problemas del sector, ha hecho más compleja la situación, aunado a que los impactos ambientales y sociales asociados a la minería son inevitables y en algunos casos irreversibles. (La minería sin control, 2015, p.137-151) para el autor, la minería legal son procesos que consisten en la ejecución de actividades de control y monitoreo de la aplicación del plan de manejo, que incluye la implementación de medidas para prevenir posibles

impactos ambientales derivados de la operación, así como también de mecanismos para la adecuada gestión y disposición de desechos, al no acogerse a estos procesos se estará incurriendo a la minería ilegal.

Es el proceso que permite desarrollar cualquier actividad económica dentro del marco legal que la regula. En el caso de la actividad de la pequeña minería y de la minería artesanal, se busca que los titulares de esta actividad:

- Cuenten con un derecho minero que respalde sus actividades.
- Puedan gozar de los beneficios que otorga la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal.
- Desarrollen actividades mineras seguras, y en condiciones adecuadas para el crecimiento y desarrollo de ellas.
- Sean conscientes de la necesidad de mitigar los impactos negativos que genera el desarrollo de sus operaciones.
- Protejan el medio ambiente, buscando el desarrollo de una minería sostenible.

Ventajas

Le permite permanecer en el área, sin tener que abandonarla antes de tiempo.

Genera derechos incuestionables, que eliminan los conflictos que pudieran surgir con la comunidad y/o con terceros.

Incentiva la inversión. La garantía de que no será desalojado permite invertir en su actividad sin temer ningún riesgo de pérdida.

Le permite adquirir los insumos que utiliza en sus labores mineras a precio de mercado, sin tener que pagar sobreprecios.

Son aplicables los beneficios mínimos que otorga la ley, tanto en el aspecto laboral, como de salud y seguridad.

Logra acceso a crédito y financiamientos, pues puede utilizar el derecho minero como garantía de pago.

Cuenta con diferentes beneficios que otorga la ley, tales como programas de capacitación en el área legal, técnica, y de gestión ambiental.

(PERCAN, 2011, p.14-15) El autor menciona las ventajas que se obtiene al seguir un proceso adecuado, en la explotación de minerales ya que de esa forma va a cuidar de su familia, del medio ambiente como también de sí mismo.

La minería legal es una actividad económica que comprende el proceso de extracción, explotación y de aprovechamiento de minerales. Por la importancia económica que el sector minero aporta al país, el gobierno nacional introduce una serie de cambios en el marco legal, con la finalidad de establecer normas para la aplicación a la Ley de Minería y las actividades conexas, esperando de esta manera incrementar la productividad del sector minero (Margot Lalangui / Rosana de Jesús Eras / John Burgos, 2018p.192).Para estos autores la minera legal, es de gran importancia ya que aporta a la economía del país, por ende el gobierno realiza ciertos cambios en el marco legal, para que de esa forma incrementar la productividad del sector minero.

4.3.2 Minería ilegal

La minería ilegal en el Ecuador, como en todos los países latinoamericanos subdesarrollados, ha causado serios daños a la salud, no sólo de quienes laboran por las condiciones de inseguridad y explotación sino por los daños al medio ambiente de los sectores cercanos a las minas. En la provincia de Esmeraldas en la zona norte ha sido tradicional la minería. El interés por el oro a gran escala fortaleció verdaderas empresas sin control, lo que determinaba su ilegalidad con las consecuencias destructivas hacia la naturaleza. (Quezada, 2016) De acuerdo con el autor establece que la minería ilegal a causado daño en la salud, no solamente a las personas que se dedican a la minería ilegal, sino que también se ven involucrados los pueblos que se encuentran cerca de las minas por el daño que se le ocasiona al medio ambiente.

Desventajas de la minería

- Genera inestabilidad laboral, al no contar con un área permanente de trabajo.
- Lo expone a constantes conflictos, dentro de la comunidad y frente a terceros.
- Le impide realizar inversiones que permitan mejorar sus operaciones, ya que tiene el constante peligro de ser desalojado en cualquier momento.

- Obliga a pagar sobreprecios en los llamados “mercados negros” al momento de comprar los insumos que utiliza en sus labores mineras.
- No le permite acceder a los beneficios mínimos que otorga la ley, tanto en el aspecto laboral, como de salud y seguridad.
- Le dificulta ser sujeto de crédito o tener acceso a fuentes de financiamiento que permitan el desarrollo de sus actividades.
- No accede a las medidas adicionales de apoyo al sector, tales como capacitaciones legales, tecnológicas, operativas, administrativas y de gestión ambiental, que ha establecido la legislación en favor de los mineros formales. (PERCAN,2011, p.15). De acuerdo con el autor nos establece ciertas desventajas que se encuentran las personas al dedicarse a la minería ilegal inestabilidad laboral, conflictos, no tienen beneficios que otorga la ley por la situación en que realizan los trabajos conllevan inseguridad, incertidumbre y falta de garantía en las condiciones de trabajo.

La minería ilegal se estableció por aquella exploración y explotación sin la autorización exclusiva de la nación o por la explotación excediendo los límites del derecho adquirido. Posteriormente, se adopta la Ley 38 de 1887 como Código de Minas para toda la nación, en donde las minas existentes en el territorio nacional le pertenecían a: la nación, esmeraldas y sal gema, los departamentos, oro, plata, platino y cobre; y al dueño del terreno, todas las demás, de cualquier clase que fueran. Adicionalmente, le dio facultad al Estado para ceder la posesión y propiedad de sus minas a todos los nacionales y extranjeros que conforme a las leyes vigentes tuvieran capacidad legal para adquirir el dominio de las cosas.

La minería ilegal deforesta en promedio 16.701 ha por año, lo cual implica la reducción de sumideros de dióxido de carbono (CO₂), que son de suma importancia para la mitigación del cambio climático. En cuanto a las emisiones, es clara su participación con la quema de combustibles utilizados para el manejo de la maquinaria pesada, las motobombas y en el proceso de separación del metal. Los territorios en los que se desarrolla la minería ilegal y criminal se han vuelto vedados para las autoridades municipales y ambientales, que no pueden cumplir con su deber de control debido a los riesgos que implica el desplazamiento de unos pocos funcionarios a las zonas donde se realiza la actividad, en razón a que estas pueden estar controladas por grupos armados al margen de la ley o porque la presencia de las autoridades despierta rechazo de las

comunidades que subsisten de esta actividad, generando disturbios y amenazas. (Jorge Gómez, 2015, p.200-228-230). De acuerdo con el autor la minería ilegal es la causante de grandes promedios de deforestación causando graves consecuencias con el cambio climático, para los encargados de los controles se les hace un problema por cuando para desplazarse a estos sectores lo hacen con pocos funcionarios por ende se vuelve un problema ya que estos lugares suelen estar controlados por grupos armados que se dedican a la minería ilegal.

La minería ilegal ha producido contaminación con mercurio y una pronunciada deforestación. La tasa anual de deforestación se ha triplicado desde el 2008 debido a la rápida expansión de la minería ilegal del oro alentada por los altos precios del metal precioso, que ha crecido un 400 por ciento entre 1999 y 2012, con la aparición de miles de pequeñas explotaciones mineras clandestinas. (Carlos y Eduardo, 2014, p.47). De acuerdo con lo que establece el autor hace mención del uso del mercurio es frecuente en la minería ilegal, ya que es la mayoría de los casos utilizan este elemento químico que es muy peligroso para el medio ambiente para las personas que se encuentran en contacto como también para las que se encuentra cerca.

En el cantón Zaruma, el pasado 16 de diciembre se registró un socavón a consecuencia de la actividad minera ilegal, dejando a varias familias damnificadas; consecuentemente, el presidente de la República, Guillermo Lasso, emitió un decreto declarando la emergencia en el lugar, para precautelar el bienestar y la vida de los habitantes de las zonas de Zaruma afectadas, y también realizar inspecciones en los inmuebles en los casos en los que los habitantes ya abandonaron el predio.

El problema del hundimiento del suelo en Zaruma no ha cesado desde 2016, cuando se registraron los primeros casos en el casco urbano.

La noche del miércoles 15 de diciembre se registró un nuevo socavón en el casco urbano de la ciudad, que afectó a varias viviendas y produjo la evacuación de unas 300 personas.

En 2018, a través de una consulta popular, se prohibió la minería metálica en todas sus etapas en áreas protegidas, zonas intangibles y en centros urbanos. El Gobierno inició acciones para terminar con estas actividades en Zaruma.

Antes de esta decisión, en 2017 el Gobierno amplió la zona de exclusión minera. Sin embargo, esta medida fue revertida en 2019, cuando la zona se redujo. Para Santiago Yépez, ex presidente de la Cámara de Minería de Ecuador, esto ha incidido en el avance de la minería ilegal.

Se redujo con la intención de que ciertas actividades legales no se vean comprometidas, pero lamentablemente la reducción trajo el avance de la minería ilegal, que ha ido afectando la parte estructural de la ciudad de Zaruma.

Estas galerías subterráneas en plena zona urbana se generaron durante décadas de una excavación minera ilegal, que pese a no estar permitido persiguió el rendimiento económico que deja la extracción del oro contenido en las entrañas del suelo Zarumeño.

La minería ilegal trae consigo muchas afectaciones para la naturaleza como también para la sociedad en general que se dedican a realizar este tipo de trabajo, ya que realizan sin ninguna medida de seguridad, como también con ningún tipo de estudio y no se dan cuenta de las consecuencias que puede traer la minería ilegal, por ende, la necesidad de brindarles a los mineros información.

4. 4. Clases de minería

4.4.1 Minería Artesanal

Para poder desarrollar labores, los mineros artesanales o de subsistencia necesitan obtener un permiso artesanal, los cuales son otorgados por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR) para la explotación de minerales metálicos y no metálicos; en cambio, para materiales de construcción, los otorgan los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM). Estos permisos se otorgan uno a la vez y no son transferibles, pueden ser solicitados por: personas naturales, grupos familiares, de economía popular y solidaria y, de autogestión. Minero artesanal es la persona o personas que en forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras se dedican habitualmente a la explotación y beneficio directo de minerales además realizan sus actividades con métodos manuales y equipos básicos. (Eduardo Chaparro, 2013, p.2013) De acuerdo con lo que manifiesta el autor, la minería artesanal la realizan

las personas ya sea individual o colectiva lo suelen realizar de una forma manual con equipos básicos el beneficio es directo de los minerales.

La minería artesanal, que puede involucrar solamente a personas o familias y se realiza en forma exclusivamente manual, y la minería en pequeña escala, que es más extensa y por lo general más mecanizada. Otra diferenciación radica en la naturaleza de los derechos de los mineros sobre las tierras. En algunos casos, los mineros en pequeña escala tienen el título legal de propiedad de la tierra en que trabajan, que es reconocido por el Estado y por otros entes. En otros casos, ellos trabajan la tierra que tradicionalmente han habitado, pero sin que el Estado reconozca los derechos de propiedad, o trabajan la tierra informalmente y son considerados ocupantes ilegales por las autoridades locales y del Estado. De los dos grupos, es más probable que sean los mineros artesanales quienes trabajen sin un permiso de explotación legal. (Davidson,2001, p.432). El autor menciona que la minería artesanal, son actividades informales llevadas a cabo utilizando poca tecnología y maquinaria, practicada por individuos, grupos o comunidades, usualmente de manera informal (ilegal) lo suelen hacer en sus propios terrenos.

El impacto de la minería artesanal incluyó desforestación, sedimentación en los ríos, envenenamiento por mercurio, invasión de reservas indígenas, diseminación de la prostitución y de enfermedades de depresión de recursos no renovables, destrucción del suelo.

El Banco Mundial tiene una definición de forma general a la minería artesanal que la considera de tipo más primario dentro de la minería, la misma que se caracteriza por individuos o grupos de individuos que explotan depósitos en pequeñas escalas con métodos manuales o equipos muy simples los mismos que causan daño al medio ambiente.

A la minería artesanal se la considera el trabajo personal y directo en la explotación de minerales y rocas, mediante equipos manuales simples y con técnicas que no son adecuadas para el cuidado responsable del medio ambiente.

El término minería artesanal y de pequeña escala se refiere, en términos generales, a la minería practicada por individuos, grupos o comunidades, usualmente de manera informal y en países en vías de desarrollo. La situación legal, características específicas y definiciones locales de la minería artesanal y de pequeña escala varían país a país, por lo que no existe una única definición.

La minería artesanal y pequeña escala es una estrategia de subsistencia utilizada principalmente en las áreas rurales. En muchos casos, la minería representa la más promisoría, si no la única, oportunidad disponible para obtener ingresos. Sin embargo, frecuentemente los gobiernos, las grandes empresas, los ambientalistas y otros actores sociales no aprueban las actividades de la minería artesanal y pequeña escala. Las preocupaciones van desde el empleo de mano de obra infantil y la posibilidad de daño ambiental hasta el uso de los ingresos de la minería artesanal y pequeña escala para financiar conflictos, la inquietud social y conflictos provocados por las operaciones de los buscadores de oro.

En una actitud extrema, los gobiernos consideran que este sector es ilegal e intentan prohibirlo a través de diferentes medios. En muchos casos dado que la minería artesanal y pequeña escala está fuera del marco regulador, simplemente no le prestan atención, permitiendo con eso que se agraven los impactos ambientales y sociales negativos. Sólo en algunos casos, esta parte del sector de la minería ha sido respaldada y reglamentada en forma exitosa. La relación entre las grandes empresas y los mineros en pequeña escala es una fuente de mal entendidos y, a menudo, se ve obstaculizada por la desconfianza mutua y, a veces, por conflictos. Las grandes empresas consideran que los mineros en pequeña escala son ‘intrusos’, mientras que para estos últimos el otorgamiento de una concesión a una empresa grande significa ser despojado de sus tierras y medios de subsistencia. Aun cuando comienzan a verse ejemplos de relaciones más positivas, todavía surgen acusaciones de que los gobiernos y las grandes empresas mineras, a veces confabulados, obligan a los mineros en pequeña escala a dejar sus tierras.

El aporte relativo de la minería artesanal y pequeña escala al desarrollo sustentable depende de las prioridades convenidas para diferentes objetivos. Con respecto a la satisfacción de la necesidad mundial de minerales, en la actualidad las grandes empresas tienen un predominio total. En cuanto a algunos minerales, como las esmeraldas y el tungsteno, virtualmente toda la producción proviene de la minería artesanal y pequeña escala.

Desde el punto de vista económico, la mayoría de los recursos pueden ser extraídos en forma mucho más eficiente e intensiva mediante el uso de métodos de extracción en gran escala y, con respecto al daño ambiental, la minería en pequeña escala generalmente tiene mayor impacto por unidad de producción. Desde la perspectiva de los medios de subsistencia, la minería artesanal y pequeña escala a menudo proporciona el único medio de obtención de ingresos y es, en

consecuencia, importante. Sin embargo, para muchas personas, nunca proporciona más que un salario de subsistencia, de modo que su aporte real normalmente es limitado. A corto y mediano plazo, cualquiera sea el tipo de aporte, positivo o negativo, en el extremo del espectro donde están los más pobres, las actividades de la minería artesanal y pequeña escala continuarán por lo menos mientras la pobreza las impulse.

Además, deben ser respetados los derechos de las personas a asegurarse un medio de subsistencia, así como a la satisfacción de sus necesidades básicas y a mejorar su bienestar económico.

Por lo tanto, es esencial que se realicen esfuerzos por elevar al máximo los beneficios obtenidos de la minería en pequeña escala y evitar o mitigar los costos. Los intentos por lograrlo se ven limitados por numerosos factores. Algunos de éstos, como la falta de capacidad del gobierno o la comunidad, se aplican también a muchas empresas más grandes. Otros son específicos de la minería artesanal y pequeña escala, como el acceso insuficiente a financiamiento y la falta de capacidad colectiva, en particular para la minería artesanal con operaciones efectuadas en forma individual o familiar. A más largo plazo, sin embargo, es probable que muchas actividades de la minería artesanal y pequeña escala desaparezcan de manera natural, si se logran avances hacia el desarrollo sustentable, ya que de esta forma se dispondrá de opciones laborales más atractivas para los mineros en pequeña escala.

Esto no significa que algunas de las formas de la minería artesanal y pequeña escala dejen de existir, en especial aquellas emprendidas por temporadas a una escala de menor intensidad o aquellas que están formalizadas y administradas de manera colectiva, ya que la naturaleza de los depósitos se presta para actividades a menor escala. “Hasta el momento no existe una definición ampliamente aceptada de minería artesanal y en pequeña escala.

El término puede usarse para definir un amplio espectro de actividades, por ejemplo, desde las minas de jade Hpakant administradas por el ejército en Myanmar hasta el proceso de lavado de oro realizado en forma individual por los garimpeiros en regiones remotas del Amazonas brasileño, además de los ex trabajadores de empresas mineras estatales o empleados de empresas privadas despedidos que se han organizado en cooperativas. En el otro extremo de la balanza, en especial en los países industrializados, se encuentran muchas actividades de la minería en pequeña escala bastante sofisticadas e industrializadas. Este capítulo se concentra principalmente en la minería

artesanal y en pequeña escala en los países en desarrollo, donde se utilizan los métodos más básicos de extracción y procesamiento. (José Sánchez p.21)

Minero artesanal es la persona o personas que. En forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras, se dedican habitualmente a la explotación y/o beneficio directo de minerales; además, realizan sus actividades con métodos manuales y/o equipos básicos. (César A. Ipenza, 2013, p.10). La minería artesanal se practica en todo el país. La de metales preciosos se realiza en lecho de río (aluvial), a cielo abierto o por túneles. La minería es relativamente generosa en el Ecuador, ya que la persona que trabaja en río lo menos que obtiene son tres gramos al día. Usualmente este tipo de minería contamina mediante el uso de cianuro y sobre todo del mercurio. Las principales consecuencias son para los mismos mineros, quienes manipulan el mercurio sin ninguna protección ni cuidado, fundamentalmente por falta de conocimiento, a la desvalorización del saber científico y el apego a métodos tradicionales de trabajo. Otro problema importante es el desconocimiento de la ley, la falta de capacitación técnico-ambiental y de técnicas de minería. Los factores que inciden en la baja capacitación son de carácter fundamentalmente cultural, considerando los mineros artesanales que ellos tienen el conocimiento necesario y que no requieren más.

4.4.2. Pequeña minería

El surgimiento de la pequeña minería tiene lugar a finales de los años 70, a raíz de la quiebra de la Compañía Industrial Minera Asociada o más conocida como CIMA una empresa de capital mixto privado y público, que explotaba oro al sur del Ecuador, en la zona de Portovelo y Zaruma, luego de la salida de la empresa South American Development Company (SADCO) hacia mediados del siglo XX.

Los crecientes precios del oro y la desarticulación de la administración minera del Estado originaron el surgimiento de actividades mineras de pequeña escala, muchas veces de carácter informal y precario, desarrolladas principalmente por antiguos trabajadores de dicha compañía.

La ocupación ilegal de la concesión abandonada de CIMA fue la respuesta a la desocupación y la crisis de los trabajadores mineros, y estuvo muchas veces alentada por especuladores de metales que financiaron equipos e insumos. Este proceso de explotación, que significó retroceso tecnológico en relación a las labores empresariales de CIMA, estuvo

acompañado por el surgimiento de nuevas instalaciones que proporcionaban servicios como molinos y plantas de beneficio, por el deterioro de las antiguas instalaciones de la compañía CIMA, y por la generación de conflictos entre mineros y el Estado, surgidos porque este último fue incapaz de manejar adecuadamente la regulación de concesiones en el distrito minero, y que ha dado lugar a su decadencia.

Los pequeños mineros más atrasados lo realizan en forma manual, mientras en el sector más desarrollado de la pequeña minería se utilizan placas de amalgamación, tromels de amalgamación, cribas y otros equipos. La separación del oro del mercurio se la hace mediante un proceso de destilación por calor, generalmente al aire libre. (José Sánchez, p.30-34)

La visión de pequeña minería se dio por los años 70, luego de la justificación de la empresa South American Development Company, la Compañía Industrial Minera Asociada (CIMA) tomó propiedad de la zona de Portovelo-Zaruma, y pronto cerró sus operaciones por falta de liquidez. Una prolongada crisis agraria en la región, especialmente la Provincia de Loja (sequías, agotamiento del suelo, deforestación y crisis de las principios de agua en un ecosistema de bosque seco), unida a crecientes costos del oro y a la desajuste de la administración minera del Estado originaron el surgimiento de diligencias mineras de pequeña escala de carácter informal y precario, desarrolladas especialmente por antiguos trabajadores de dicha compañía. La ocupación ilegal de estas tierras reflejaba la desocupación y la crisis de los trabajadores mineros que en su mayoría eran respaldadas por especuladores de metales que financiaron la compra de equipos e insumos.

Esta etapa de explotación precaria produjo un estancamiento tecnológico y la generación de conflictos entre mineros y el Estado que para ese entonces no tenía una política adecuada para el manejo de concesiones en el distrito minero.

La pequeña minería incorpora perforadoras a gasolina que mejoran el avance de las perforaciones en los frentes de trabajo. En esa misma década se empiezan a utilizar compresores y martillos neumáticos y se realizan trabajos a mayor profundidad, se introducen los primeros compresores para ventilar los frentes de trabajo subterráneos. (José Sánchez, 2015p.36).

La pequeña, mediana y gran minería busca obtener en el menor tiempo posible las ganancias que puedan provenir de la explotación y comercialización de minerales. Por tanto, la minería que se promueva en el Ecuador, con excepción de las calizas y los pétreos, debería ser la

minería de pequeña escala que calza mejor con el nuevo modelo del Buen Vivir. Si se espera que la minería a gran escala sea la principal fuente de ingresos, entonces deberíamos cambiar la Constitución. (Martha Moncada, 2012. p.32)

Aunque los mineros en pequeña escala utilizan bajos niveles de tecnología, la recuperación de mineral a menudo es incrementada mediante la purificación repetitiva no planificada. En la primera etapa de recuperación, los mineros extraen el mineral de más alta ley en forma manual, dejando aquel de más baja ley como relleno de la mina. Sin embargo, con el tiempo, incluso este mineral de baja ley puede ser usado: los mismos mineros u otros pueden regresar más tarde, si no existen opciones más atractivas, ya que no se requiere barrenar ni usar explosivos. Tarde o temprano, todo mineral que proporcione un medio de subsistencia será explotado de alguna forma u otra.

La segunda oportunidad para recuperar el mineral se produce en la planta de procesamiento, cuando se extrae más material de baja ley antes de llevar el mineral a la planta. Después del procesamiento, los 'relaves' son eliminados con el mineral de baja ley. Nuevamente, se tiende a eliminar sólo una pequeña parte de este residuo. Las mujeres y niños, por lo general vuelven a explotar estos desechos hasta agotar totalmente el mineral.

La recuperación también aumenta mediante el procesamiento secuencial. En el caso del oro, por ejemplo, los mineros artesanales y en pequeña escala pueden recuperar solamente alrededor del 50% del metal en la primera etapa mediante la amalgamación con mercurio. Pero, también pueden acumular los relaves y luego venderlos o procesarlos con cianuro. Es probable que la cianuración artesanal tampoco sea muy eficiente, ya que se recupera alrededor del 70% del oro restante, aunque este proceso se puede repetir, lo cual permite índices de recuperación totales de casi el 100%. (Hentschel, 2001.)

Las minas de carbón en pequeña escala en China, que emplean aproximadamente 2.5 millones de personas, se encuentran entre las más peligrosas del mundo. Las estadísticas oficiales señalan que alrededor de 6.000 personas mueren cada año, aunque probablemente existan más muertes en las operaciones ilegales, que aún no han sido notificadas.

En junio de 2001, el gobierno central emitió una Orden de Estado para cerrar todas las minas en pequeña escala en forma inmediata estableciendo como causa las malas condiciones de

salud y seguridad y la contaminación ambiental. De esta forma eliminaban la producción de carbón que estaba socavando la viabilidad de las minas estatales de mayor envergadura. El cierre de estas minas en áreas remotas sin proporcionar empleo alternativo generará graves dificultades y es muy poco probable que se lleve a efecto. Considerando la experiencia previa, el resultado más factible es que muchas de estas minas sigan operando, pero ahora en forma ilegal. En la provincia de Hunan en la región central de China, por ejemplo, el gobierno ha cerrado algunas minas hasta veinte veces. (Gunson and Yue Jian, 2001, p.442).

Los daños ambientales producidos por la pequeña minería en el Ecuador y la necesidad de desarrollar una legislación acorde a la realidad, que permita regular con eficacia el manejo minero (Murillo, 2000, p.125). De acuerdo con el autor manifiesta que los daños que ocasiona la pequeña minería son de gran escala, por ende, la necesidad de desarrollar una legislación acorde con los problemas que se está viviendo hoy en día, para que de esa forma poder mitigar los daños que se le ocasiona al medio ambiente y como también a las personas.

La Pequeña Minería no requiere de tecnologías sofisticadas dado que la inversión no es grande y la exportación se realiza en los lugares más ricos del depósito y a nivel de superficie, de tal manera de que es factible que los mineros a pequeña escala posean técnicas y herramientas de exportación necesarias para su laboreo. (Jerry Zurita P, 1983, p.171). Zurita menciona la importancia de darles ciertas técnicas de explotación, importantes para el trabajo de pequeñas minerías con el único afán de no seguir contaminando el medio ambiente donde vivimos con nuestras familias.

4.4.3 Mediana minería

La industria minera en el Ecuador ha sido esencialmente de pequeña y mediana escala; en los últimos años, el gobierno se ha esforzado en ejercer control en las actividades de este tipo de minería, pero además ha tratado de crear las condiciones que permitan el desarrollo de la minería a gran escala; con este objetivo se ha incorporado a la empresa privada dentro de proyectos mineros estratégicos y se ha avanzado en la dotación de un marco institucional y normativo para regular el sector. (Gudynas, 2011, p.75).

En el año 2000 se remite la Ley para la promoción de la inversión y de la participación ciudadana, la misma que encarga al Ministerio de Energía y Minas el inicio de una campaña para fomentar la transformación de la minería de pequeña escala en una de mediana y gran escala por

medio de programas de asistencia técnica, capacitación y formación profesional, sensibilización sobre el manejo ambiental y de seguridad, así como promueve el aporte de inversión nacional y extranjera. Un estudio llevado a cabo por el Ministerio de Energía y Minas en las áreas mineras del país entre los años 1996 1998 determina que: “La minería de oro en el sur del Ecuador ha causado considerables impactos ambientales, siendo los más severos los de las áreas Portovelo Zaruma y Ponce Enríquez.

Los principales contaminantes son cianuro, metales pesados y mercurio; se determinó que las fuentes más significativas de estos contaminantes son las colas descargadas directa o indirectamente en los ríos, por los sistemas de disposición inadecuados.

La descarga de estos contaminantes ha provocado la extinción de toda forma de vida superior en ciertos tramos de ríos; además, en varios lugares, la mala calidad del agua imposibilita su uso como agua potable, para irrigación o criaderos acuáticos”. (Ministerio de Energía y Minas del Ecuador 1999). El autor manifiesta que la mediana minería, es la escala de producción de la actividad minera, realizada por personas naturales, personas jurídicas, cooperativas mineras o brigadas mineras que se dedican habitualmente a la exploración, explotación o beneficio directo de minerales, dentro de un área establecida para uso minero y bajo la regulación jurídica vigente, única y exclusivamente con la utilización de máquinas y herramientas para las labores extractivas, procesamiento y beneficio de mineral. Las instalaciones que poseen podrán ser móviles o fijas, con un volumen de inversión, tecnología y producción superior al generado por la pequeña minería.

4.4.4 Gran minería

La gran minería realizada por personas naturales, personas jurídicas, cooperativas mineras o brigadas mineras bajo encadenamiento productivo que se dedican habitualmente a la exploración, explotación y/o beneficio directo de minerales, dentro de un área establecida para uso minero y bajo la regulación jurídica vigente, única y exclusivamente con la utilización de máquinas y herramientas para las labores extractivas, procesamiento y beneficio de mineral, con un volumen de inversión, tecnología y producción superior al generado por la mediana minería.

En la gran minería, por lo general la extracción de oro es realizada empleando piscinas gigantescas de cianuración e infraestructura especial para los procesos electroquímicos y de metalurgia. En este caso, el riesgo principal se asocia con la pérdida de permeabilidad de las

piscinas, lo cual puede conducir a la liberación de cianuro, con la consecuente afectación, y muerte probable de la biota presente en las fuentes de agua receptoras. Los impactos ambientales producto de las liberaciones involuntarias de las soluciones de cianuro, o de derrames a fuentes de agua durante su transporte, si constituyen una amenaza para la salud pública, en función de la utilización de dichas aguas para consumo humano. Independiente de la escala, el empleo de cianuro en minería aurífera efectivamente constituye un riesgo latente. Existen ejemplos catastróficos, siendo uno de los más documentados el ocurrido en la planta de procesamiento de oro de Aurul, en Rumania, el cual, luego del rompimiento de una barrera de contención de solución de cianuro, se liberó la misma, incorporando cianuro y metales pesados, contaminando múltiples fuentes de agua en Rumania, Hungría, Yugoslavia y Bulgaria, con la consecuente muerte de peces y cierre de acueductos (Cunningan, 2005). El autor hace referencia que la gran minería si bien es cierto es más controlada por las autoridades para que no haya tanta contaminación, sin embargo, al tratarse de que es una minería grande, trae consigo que en caso de un accidente dejaría grandes contaminaciones como también afectación a la salud.

Desde la década de los ochenta en América del Sur hubo un acelerado proceso de expansión minera, que estaba caracterizada por la inversión de corporaciones transnacionales que explotan utilizando las técnicas de minería a gran magnitud de cielo abierto. Desgraciadamente, estas empresas se movilizan hacia las zonas más pobre del mundo ya que poseen las condiciones favorables en cuanto a incentivos fiscales, costos de producción, procesos rápidos de aprobación y pocas regulaciones ambientales.

Los procesos de mitigación y control que prometen no se cumplen, los avances científicos con respecto a la minería han sido en función a la rentabilidad económica.

Es debido a ello es que el Gobierno ecuatoriano, con el propósito de generar más fuentes de trabajo y obtener mayores ingresos para el país, decidió impulsar el sector minero por medio de la explotación de los recursos naturales, e ingresar en la gran minería, como lo han hecho anteriormente Perú, Bolivia y Chile.

El impacto del proyecto Mirador se determinó que el PIB minero crecería considerablemente por las ventas del concentrado de cobre a China, una vez puesta en marcha la producción, el aporte de la minería al desarrollo de Ecuador generaría grandes ingresos para el país y también fuentes de empleo para las familias de los alrededores de las concesiones mineras o

minas. Un claro ejemplo de esto es que la actividad minera genera más de 12.000 fuentes de empleo directo. En el año 2012 se firmó este contrato de explotación minera a gran escala, convirtiéndose en un hecho histórico para el país.

(Ministerio de Recursos Naturales no Renovables, 2012). La gran minería responsable impulsa la economía, atrae inversiones, genera empleos, mejora la calidad de vida, protege el medio ambiente y genera un desarrollo social durable como podemos apreciar por lo antes dicho.

4.5. Minerales

Son sustancias minerales sólidas (minerales, combustibles y otras fuentes energéticas), líquidas (como el petróleo) o gaseosas (como el gas natural), existentes en la corteza terrestre para su transformación en materias primas también minerales y/o productos energéticos que permitan cubrir las necesidades de abastecimiento de materiales adecuados para el desarrollo de las sociedades humanas. Bajo esta óptica, desarrollar y explotar una mina será producir una sustancia mineral, que es demandada por la sociedad a través de unos mercados, y comercializarla a un precio remunerador.

Los recursos minerales continúan siendo absolutamente vitales para el desarrollo de las sociedades y economías contemporáneas, partiendo de la propia necesidad de satisfacción de las necesidades básicas. Al igual que sucede con otras actividades económicas, no es posible percibir, en la actividad diaria, la mayor o menor importancia de la actividad minera ni su contribución directa e indirecta, sino que hay que acudir a cifras y estudios. A pesar de ello, los recursos minerales constituyen la parte más esencial e importante de las fuentes energéticas, de los productos manufacturados, de la obra pública, de la construcción, del abastecimiento de alimentos, de la salud, etc. (JUAN HERRERA HERBERT JORGE CASTILLA GÓMEZ MADRID, 2012, p.3-7). De acuerdo con lo que establecen los autores hacen mención de que los minerales son sustancias minerales sólidos que se encuentran en la corteza terrestre que son muy útiles para la economía del país, se los definen como sólidos de origen natural, con propiedades físicas y químicas uniformes, formados por un proceso inorgánico, como resultado de la evolución geológica, con composición química definida y estructura interna ordenada.

4.6. Tipos de minerales

4.6.1 Metálicos

Son los que se explotan con el fin de extraer el elemento metálico que contienen, entre los que se considera los metales preciosos (el oro, la plata y los metales del grupo del platino), los metales siderúrgicos (hierro, níquel, cobalto, titanio, vanadio y cromo), los metales básicos (cobre, plomo, estaño y cinc), los metales ligeros (magnesio y aluminio), los metales nucleares (uranio, radio y torio) y los metales especiales (litio, germanio, galio y arsénico).

Minerales metálicos tuvo crecimientos fuertes en 2003 con 31,35% y en 2009 con 19,71% por aumentos en la producción de oro, plata, platino y esmeraldas. El subsector de minerales no metálicos tuvo variaciones altas en 2005, 2006 y 2007. (Martha Moncada Paredes, 2012. p.46).

Pueden ser realizados artesanalmente y que, en Ecuador, ha ayudado de muchas formas a mejorar la ocupación muy deteriorada de los actuales momentos. Un tratamiento legal de apoyo a este subsector es inaplazable, por el hecho también de que puede servir una vez más como sostén de nuestra moneda nacional. La libertad de explotación de este mineral es una política coherente, libertad que tiene que ser regulada por reglamentos acordes con la realidad, en los que, debe constar, por obvias razones, la prohibición a compañías extranjeras de explotar este elemento como principal (pudiendo ser secundario) ya que este mineral es el sostén de muchas familias ecuatorianas que optan por invertir en pequeñas explotaciones auríferas; el conceder este tipo de área minera a empresas grandes. (Jerry Zurita, 1983. p.187). De acuerdo con el autor estos tipos de minerales son muy importantes ya que estos sirven para la fabricación, directa o indirectamente, de una amplia variedad de bienes.

El Oro, metal precioso de color amarillo, clasificado como metal pesado y noble, más común de los metales preciosos en el comercio, según la información del Banco Central de Ecuador, se considera que el 75% de la producción mundial del oro se consume en joyería utilizando la diferencia en medicina y odontología. Plata, meta lustrosa de color blanco grisáceo, de transición blanca, brillante, blando, maleable. La plata al mezclar con otros metales alcanza las más altas conductibilidades, por lo que se la utiliza en puntos de contactos eléctricos, también en joyería y en piezas diversas. Concentrado de cobre, es el mineral de cobre procedente de la mina, que ha pasado un proceso de chancado, molienda y de flotación. Se lo somete al piro metalurgia

para la obtención de cobre metálico y se separa de otros minerales como hierro, azufre, sílice y otros minerales. (Gonzales, 2015, p.194).

4.6.2 No metálicos

Son los que se aprovechan con finalidad distinta a la de extraer metales, a pesar de que los contengan, entre los que se encuentran los minerales industriales que incluyen los de potasio y azufre, el cuarzo, la trona, la sal común, el amianto, el talco, el feldespato y los fosfatos. Los materiales de construcción, entre ellos la arena, la grava, las arcillas, la caliza y los esquistos materia prima del cemento, las piedras pulidas, como el granito, el mármol, etc. Las Gemas o piedras preciosas, entre las que se incluyen las esmeraldas, los diamantes, los rubíes y zafiros; y, las gemas o piedras semipreciosas como: turquesa, cuarzo, perla, jade, zircón, ámbar, malaquita, etc. Los Combustibles, entre ellos el carbón, el lignito, el petróleo y el gas.

Los minerales no metálicos después de la extracción, por lo general, no necesitan de un tratamiento tecnológico elevado para dar mayor valor agregado a la materia prima, o esta tecnología puede ser manipulada fácilmente por cualquier unidad productiva afín a ella, hablamos, por ejemplo, de la caliza, del mármol, de la arcilla, etc. A diferencia de los minerales metálicos que requieren de un tratamiento "complicado" y sobre todo des conocido en nuestro medio; que sin estos pasos intermedios no puede ser utilizado para el consumo, no sucediendo así con la mayoría de los minerales no metálicos. (Jerry Zurita, 1983. p.165) .De acuerdo con el autor después de la extracción, por lo general, no necesitan de un tratamiento tecnológico elevado para dar mayor valor agregado a la materia prima, su uso es en la construcción o mezclados con otro concentrado que dan origen a otro producto son utilizado a menudo en la industria. (Banco Central del Ecuador 2017)

4.7. Mina

Excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, que puede ser a cielo abierto o subterráneo. Mientras que el Código de Minas la define como un yacimiento, formación o criadero de minerales o de materias fósiles, útil y aprovechable económicamente, ya se encuentre en el suelo o el subsuelo.

Las minas o criaderos y a las técnicas de fundición o separación de los metales. En consecuencia, los principales problemas que enfrentaban los mineros se centraban en encontrar minas con filones de calidad; y la falta de conocimientos de los trabajadores en técnicas de

excavación y seguimiento de vetas; ya que en un comienzo se cavaban simples fosas, las cuales no permitían ventilación y desagües para los obreros.

Mina en donde las labores de arranque de material y el transporte se desarrollan mecánicamente, además de las herramientas manuales, la maquinaria y explosivos; también cumplen con las normas de seguridad. En esta categoría solo el título correspondiente a la compañía Mineros Nacionales que representa un 0.28% cumple los parámetros de definición de esta, la cual alcanza una alta recuperación del mineral. (Jorge Armando, 2015, p.124) El autor manifiesta que una mina es el conjunto de labores o huecos necesarios para explotar minerales en un yacimiento y, en algunos casos, las plantas anexas para el tratamiento del mineral extraído.

4.8. Fases de la actividad minera

Prospección: Consiste en la búsqueda de indicios de áreas mineralizadas.

Exploración: Consiste en la determinación del tamaño de yacimiento, así como del contenido y calidad del mineral en él existente. Podrá ser inicial o avanzada e incluye también la evaluación económica del yacimiento, su factibilidad técnica y el diseño de su explotación.

Explotación: Se refiere al conjunto de operaciones y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento y a la extracción y transporte de los minerales.

Beneficio: Es un conjunto de procesos de recuperación del mineral para concentrar el mismo y continuar con su fundición. Esta fase cumple con criterios y medidas de cuidado y respeto ambiental.

Fundición: Son procedimientos técnicos destinados a separar los metales de los correspondientes minerales o concentrados.

Refinación: Consiste en los procedimientos técnicos destinados a convertir los productos metálicos en metales de alta pureza.

Cierre de mina: Consiste a la finalización de las actividades mineras y al desmantelamiento de las instalaciones utilizadas, observando que no sea de interés público, considerando la reparación ambiental según el plan de cierre aprobado por la autoridad.

4.9. Tipos de minería

4.9.1 El Minado a cielo abierto

Es un tipo de extracción donde las minas se encuentran en la superficie en forma de grandes fosas en terraza, cada vez más profundas y anchas. Para la extracción de los minerales se prepara el terreno ubicando explosivos para su respectiva detonación, remoción de tierra, denominándose voladura de roca, por lo que queda un tamaño ideal para su respectiva transportación (Carrillo, 2018).

En la actualidad, las minas producen inmensas cantidades de desechos sólidos y emplean grandes extensiones de tierra; sin embargo, dependiendo de la profundidad en que se encuentre el cobre, los impactos y la producción de desechos son mayores, comparativamente la minería a cielo abierto produce entre 8-10 veces más desechos sólidos que la minería subterránea (National Geographic 2009). El autor hace mención que el minado a cielo abierto se realiza con la explotación de recursos no renovables encontrados debajo de la corteza superficial de la tierra, su grado de impacto dependerá directamente del tipo de mineral que se pretenda extraer.

4.9.2 Minado Subterráneo

Este método existe cuando su extracción a cielo abierto no es posible por situaciones económicas, sociales o ambientales (Orche, 2017), Esta actividad se desarrolla por debajo de la superficie del terreno, para lo cual se debe construir túneles hasta llegar al yacimiento donde se encuentra el material o roca mineralizada y extraerlo. De acuerdo con el autor el minado subterráneo es aquella explotación de recursos mineros que se desarrolla por debajo de la superficie del terreno. La explotación de un yacimiento mediante minería subterránea se realiza cuando su extracción a cielo abierto no es posible por motivos económicos, sociales o ambientales.

Procesos que se realizan en el desarrollo de la actividad minera, luego de realizar el cateo o prospección y al confirmar la existencia del mineral, se procede a establecer el método de extracción para su respectivo desarrollo, los procesos más relevantes en la extracción del mineral, dando su inicio con voladura de roca, según la explotación que puede ser a cielo abierto o subterráneo.

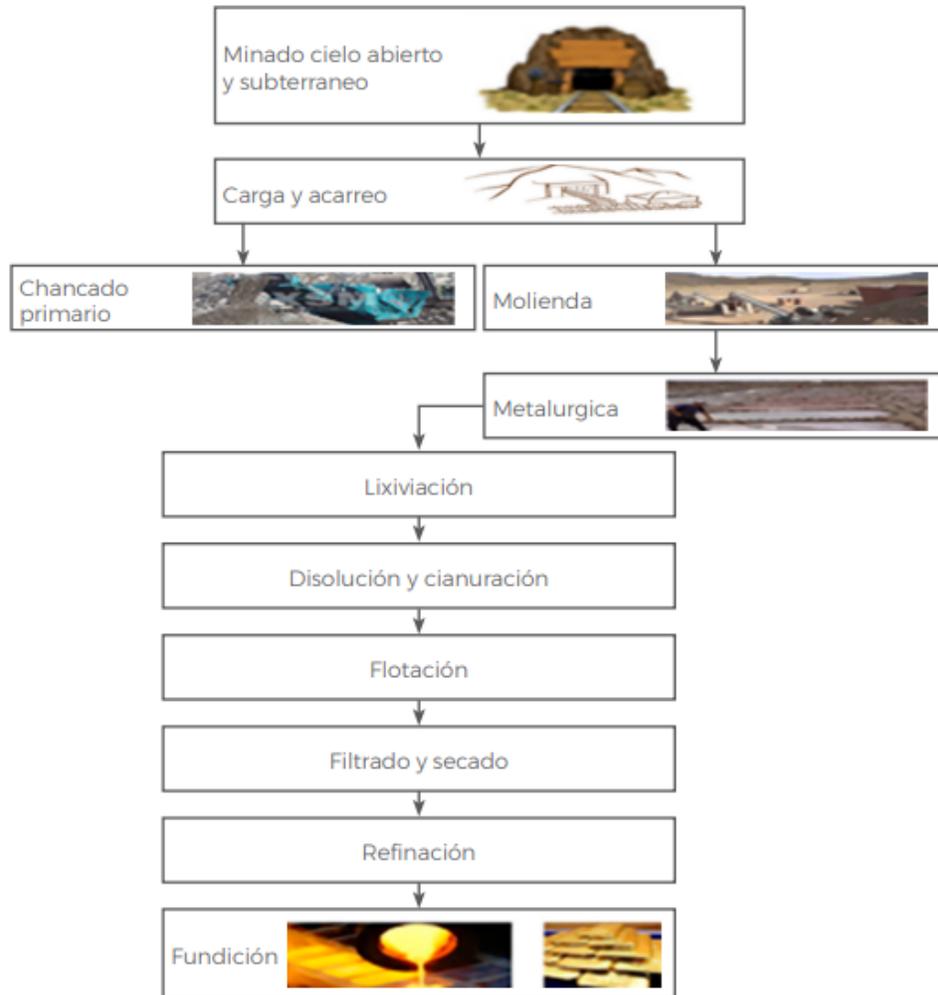


Figura 1

4.10. Mineros

La mayoría de estos mineros hombres, mujeres o niños son campesinos pobres, a menudo, provienen de comunidades con una larga tradición en la minería en pequeña escala; sin embargo, no necesariamente participan en ella en jornada completa. Los mineros artesanales normalmente trabajan por temporadas algunos de los campesinos que producen cultivos de subsistencia explotan piedras preciosas en las estaciones secas cuando hay menos actividad agrícola. Existen personas que pueden también incorporarse a la actividad minera como último recurso durante períodos de recesión económica. Muchas otras personas pueden repentinamente verse atraídos por la minería después de descubrir nuevas reservas de minerales, como las ‘fiebres’ de oro y diamantes, durante

las cuales miles de personas esperan hacer fortuna. Ejemplos de esto incluyen Serra Pelada, en Brasil (oro), Monte Kare en Papua Nueva Guinea (oro), Ilakakain en Madagascar (zafiro), y Nambija en Ecuador (oro). Las actividades de la MAPE también pueden producirse después de crisis ambientales, como ocurrió al sur de Ecuador, debido a los efectos de El Niño en 1985.

Dado que no existe una definición clara de la MAPE y debido a que estos mineros trabajan casual e informalmente, es imposible estimar el número total de mineros artesanales y en pequeña escala. Un estudio reciente propone que en todo el mundo la minería en pequeña escala involucra un orden de 13 millones de personas en forma directa, principalmente en los países en desarrollo y que afecta los medios de subsistencia de otros 80–100 millones.

En Zimbabwe y otras partes de la región sur de África, por ejemplo, se espera que esta cantidad se triplique durante los próximos diez años. El número de mineros también varía con la demanda internacional y por ende el precio de un mineral en particular. Por ejemplo, el aumento global del uso de teléfonos celulares recientemente contribuyó al incremento de la actividad minera informal para la explotación de coltán (la mineral columbita–tantalita es una fuente primaria del metal tantalio, usado en los condensadores) en la República Democrática del Congo.

La minería artesanal y en pequeña escala también contribuye a los medios de subsistencia de personas que no son mineros, sus dependientes y la economía global. Muchos mineros no completan el procesamiento, sino que venden el mineral metalúrgico a los intermediarios, que lo concentran y transportan los productos al mercado. Mujeres en la Minería La mujer cumple un papel relativamente pequeño en la minería en gran escala, pero están frecuentemente involucradas en las operaciones en escala más pequeña.

En Bolivia, por ejemplo, las mujeres representan alrededor del 40% de la fuerza laboral de la MAPE; en Madagascar, Malí y Zimbabwe, la proporción es de 50% y en Guinea la cifra es de 75%.⁵ Además, las mujeres pueden tener predominio en partes especiales de la industria: por ejemplo, en la región de Gaoua de Burkina Faso, la explotación y venta de oro tradicionalmente ha sido una actividad realizada en forma exclusiva por mujeres. Las mujeres están involucradas en casi todos los aspectos de la minería, a excepción, por lo general, del manejo de equipo mecanizado, que normalmente se reserva a los hombres. También están indirectamente involucradas en actividades secundarias como la provisión de alimentos, bebida, herramientas y equipo, además de la comercialización del oro y las piedras preciosas.

En algunos casos, en particular en África, la mujer posee minas o plantas de procesamiento. Frecuentemente, estas empresas están mejor manejadas que aquellas administradas por hombres, aun cuando a las mujeres se les dificulta obtener apoyo financiero, legal o técnico.

Al buscar financiamiento, la mujer puede encontrarse con gerentes de banco que desaprueban que la mujer participe en negocios, también se le presentan obstáculos tradicionales. Por ejemplo, en Zambia, una de las dueñas de minas más prominentes señaló: La gente cree que una mujer no debería aventurarse cerca de una mina de piedras preciosas porque los espíritus de las piedras podrían molestar y esconderse en las profundidades de la tierra. Yo luché contra toda esa superstición, obtuve una licencia de prospección y aquí estoy. Una desventaja distintiva de tener miembros femeninos de la familia involucrados en la minería es el hecho de que es más probable que gasten sus ingresos en mantener a sus familias, por ejemplo, invirtiendo en alimentación, educación, vestuario o productos agrícolas. En cambio, los hombres tienden a gastar sus salarios en apuestas, alcohol y prostitutas. Cuando las mujeres participan en la minería como miembros de una empresa familiar, sin embargo, tienen menos control de sus gastos, ya que es probable que el ingreso sea administrado por los hombres.

La minería artesanal y en pequeña escala también involucra una cantidad significativa de niños un tema que recibió atención internacional en los años 90 después de los reportajes periodísticos sobre trabajo infantil en las minas de carbón en Colombia. Es difícil señalar cuántos niños trabajan en las minas actualmente, aunque los estudios efectuados por MMSD en diferentes países lograron hacer estimaciones. Los niños trabajan en las minas para ayudar a sus padres y complementar el ingreso familiar a fin de comprar bienes de consumo básicos como vestuario y alimentos. Dado que gran parte del trabajo es físicamente pesado, puede que al comienzo no se involucren por completo. Normalmente, los niños aumentan el espectro de sus actividades a medida que crecen: desde la edad de tres años, algunos empiezan lavando oro, mientras que desde los seis ya pueden romper rocas con martillos o lavar mineral.

Sin embargo, desde los nueve en adelante, se puede encontrar niños trabajando bajo tierra y realizando el mismo trabajo que los adultos. Cuando la contextura pequeña es una ventaja, los niños más pequeños efectúan también trabajos subterráneos. Para un adulto es difícil resistir las extensas jornadas de trabajo agotador. Para un niño el desmedro físico que experimentan sus

blandos huesos y su cuerpo aún en crecimiento es mucho más grave. Los niños más pequeños también son especialmente vulnerables a los peligros físicos y químicos.

En el Perú, por ejemplo, los niños de hasta seis años están expuestos al mercurio usado en la extracción de oro. Aparte de ello, también se ven afectados psicológica y socialmente y ponen en riesgo su futuro. Algunos niños mineros no asisten a la escuela y otros lo hacen en forma irregular –perjudicando su educación y finalmente acentuando el ciclo de la pobreza. Es probable que los padres no estén conscientes de los riesgos inmediatos y las desventajas a largo plazo. (Brecha, 2001, p.432-433-434). De acuerdo con el autor hace mención que un minero es aquella persona que se dedican a la minería en pequeña escala por lo general son familias pobres que desde muchos años suelen haber hombres, mujeres como también niños. Hace mención el autor que desde los tres años los niños se dedican a trabajar en la minería por ende muchos de ellos no asisten a la escuela y muchos lo hacen de forma irregular.

4.11. Principio Precautelatorio

Como es reconocido por la opinión pública en general, el Principio de Precaución se ha convertido en uno de los principales instrumentos para la protección y defensa de las causas ambientales. Es considerado, en palabras de Burgosn Navarro, como un principio esencial sobre el cual debe sustentarse la formulación de las políticas ambientales, en tanto que proporciona elementos conceptuales para que las autoridades ambientales adopten decisiones ante la ausencia de certeza científica; posibilita, además, la adopción de criterios de gestión para minimizar los riesgos que puedan derivarse para el medio ambiente y los seres humanos del desarrollo de actividades de gran impacto, sobre todo para evitar que el ambiente sufra alteraciones irreversibles y los seres humanos alteraciones en su salud.

Principio de Precaución, que establece la adopción de medidas de protección antes de que se produzca realmente el deterioro del entorno natural. Óscar Darío Amaya Navas, p.68-73). El autor hace mención que el principio precautelatorio se ha convertido en protección y defensa de las causas ambientales un principio de gran importancia, ya que el ser humano se convertido en el principal causante de la contaminación ambiental.

Principio precautelatorio la finalidad de este principio es alcanzar un mínimo grado de seguridad ambiental, constituye una declaración de propósito, un acuerdo voluntario para actuar con extremo cuidado, diligencia y cautela en el momento de tomar una decisión que, directa o

indirectamente, pueda repercutir de forma adversa en el ambiente, es en definitiva la obligación de conducirse siempre con prudencia cuando están en juego valores ambientales. (Silvia Jaquenod de Zsögön, 2004, p.442). El autor hace referencia a la importancia del principio precautelatorio ya que menciona que objetivo es lograr una seguridad ambiental, llevar consigo una responsabilidad con el medio ambiente.

Las mismas autoridades municipales y ambientales reconocen el deficiente control a esta minería. Lo anterior obedece a que carecen de personal y recursos económicos para ordenar los cierres y el cumplimiento de normas ambientales y a que estos grupos no permiten el cumplimiento de sus funciones legales, algunas veces por amenazas y en otras por actos de corrupción. Todo lo anterior conlleva a una difícil situación humanitaria que afrontan los pobladores de la región. (La minería sin control, 2015, p.105)

El principio precautorio es un concepto que debe ser incorporado y, de hecho, suele serlo, en la filosofía operativa de la empresa, adoptando estrictos criterios de control ambiental, aun cuando no exista la certeza que sus operaciones representan o no una seria amenaza al medio ambiente. Sin embargo, debe reconocerse la importancia de incluir aspectos científicos dentro de la aplicación de este concepto, con objeto de evitar la imposición de normativas y regulaciones desproporcionadas, que podrían llegar, incluso, a dejar al sector minero en una posición muy poco competitiva ante mercados alternativos. (J. Herrera Herbert & J. Castilla Gómez, 2012, p.56). De acuerdo con lo que establece el autor el principio precautelatorio se lo adopta como el encargado del control ambiental, así no se encuentre una certeza que va a haber algún tipo de contaminación sin embargo busca de alguna manera el de prevenir si por alguna razón se da una contaminación.

Muchos gobiernos han tenido éxito en apoyar a los mineros artesanales y en pequeña escala o en controlar el impacto que éstos provocan en el ambiente y la sociedad lo cual dificulta el seguimiento de las actividades que son mayormente informales, a menudo ilegales, y con frecuencia distantes de los centros urbanos donde se encuentran las autoridades.

Los gobiernos que tratan de prohibir el uso de mercurio, por ejemplo, o cerrar alguna operación normalmente fracasan. Cuando los mineros no tienen otra fuente de ingresos, por lo general, encuentran formas para evadir los controles y seguir trabajando. La falta de éxito de los gobiernos para controlar las actividades se debe en parte a que los marcos reguladores tienden simplemente a controlar, sin ofrecer muchos beneficios obvios o incentivos para los mineros. Los

mineros artesanales y en pequeña escala sólo formalizarán y registrarán las operaciones si ven que logran ciertas ventajas reales al hacerlo. Además, únicamente dejarán la minería si se les ofrecen otras fuentes de ingreso alternativas y más interesantes. Así, quienes registren las minas podrán lograr acceso a tecnologías y servicios, junto con la información acerca de temas como salud, seguridad y gestión ambiental.

También podrán obtener asesoría financiera, además de información sobre los precios en los mercados y el acceso a ellos lo cual los haría menos dependientes de los intermediarios para la venta de sus productos y les permitiría obtener mejores precios. Sin embargo, los funcionarios de gobierno también necesitan incentivos para actuar. Muchos de ellos en este momento consideran que no vale la pena hacer el esfuerzo, otros funcionarios deciden no hacer especialmente si son corruptos. No obstante, para la mayoría de los gobiernos podría ser ventajoso regular la minería artesanal y en pequeña escala. Para quienes quieren atraer la inversión extranjera en la minería en gran escala, por ejemplo, resultará más simple si la minería en pequeña escala ya está bien regulada. (Brecha, 2001, p.443-443).

4.12. Cuidado de la Naturaleza

Borman Vargas quien menciona a los bosques nativos; bosques de protección ya que si se agota la vida que existe en ellos como consecuencia se agotará la vida de todo ser vivo pues dependemos de ciclos vitales; el autor nos menciona algo que cabe mencionar y es que si termina con los árboles que se encuentran en estos bosques habremos terminado con el gran laboratorio de la medicina, alimentación y protección humana. (Vargas, 2015). El autor manifiesta que la naturaleza, es el mundo material o universo material, incluyendo los fenómenos del mundo físico, la materia inerte generada como parte de procesos sin la intervención humana, y al fenómeno de la vida, que incluye también a los humanos hace mención que si se acaban los árboles también el ser humano va a dejar de existir.

La organización Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) lo define como: “La biodiversidad o diversidad biológica, es la increíble variedad de formas de vida en la Tierra. Esto incluye todos los seres bióticos y abióticos que viven en la superficie de la Tierra; su enorme diversidad de genes; los hábitats que se identifican como su hogar, y los procesos naturales de los que son parte”. (NCI, 2016).

“Conservamos el punto de vista que comprende al cuidado del ambiente, conociéndose en la naturaleza una gran diversidad de temas donde se indaga resguardar biósferas siendo estos el medio natural de una gran pluralidad de seres bióticos y cuya pérdida puede involucrar el peligro de estos sujetos conocida como especies en peligro de extinción”. (Nicuesa, 2015). El autor hace mención que el cuidado de naturaleza debería ser nuestra mayor prioridad, ya que si la cuidamos estaremos propagando nuestra existencia de contrario se minimizaría.

La naturaleza forma parte del planeta, y el planeta cada vez sufre más daños debido a los actos nefastos que realiza el ser humano. La tecnología ha cambiado la forma de vida del hombre, la sociedad se adapta a los cambios de evolución y modalidad de funcionamiento innovador a la rutina cotidiana. La evolución emite una problemática que altera la estructura y actividad de vida e incluso cuando las grandes potencias mundiales tomaron conciencia de las destrucciones masivas que realizan el planeta ya generaba altos índices de crisis en el deterioro medioambiental.

Se debe enseñar a los estudiantes desde sus inicios a cuidar y valorar el ambiente y la naturaleza, el maestro debe limitarse de forma permanente a llenar vacío de conocimiento a los educandos, sino que también es parte en su labor enseñarle la conservación y cuidado ambiental. (Mattos, 2000, p. 35). El autor hace mención que la enseñanza del cuidado del medio ambiente se lo debe de realizar desde las escuelas, para que desde muy pequeños tengan en cuenta del daño que se le causa al medio ambiente y a nosotros mismos, la naturaleza se ha visto en vuelta en daños muy graves causados por el hombre por sus cambios evolutivos.

4.13. Mercurio

El mercurio (Hg) es un elemento constitutivo de la tierra, un metal pesado que puede existir en diversas formas, ya sea como elemento o en un compuesto químico. Este elemento liberado al ambiente puede cambiar de forma rápidamente como consecuencia principal de actividad bacteriana y convertirse en formas más tóxicas como el mercurio orgánico y en aguas con abundante materia orgánica, en particular donde hay buena sedimentación, cambiando a una forma extremadamente tóxica conocida como metilmercurio. El metilmercurio es un potente neurotóxico, que afecta el sistema nervioso y el desarrollo del cerebro humano, además puede atravesar la barrera placentaria y causar daño reproductivo, la exposición crónica a este elemento provoca problemas motores y de visión; las exposiciones agudas están asociadas a un deterioro permanente del lenguaje, de la atención y de la memoria en niños.

En lo expuesto por la literatura experta, el papel del mercurio durante el proceso de extracción del oro está determinado por la gran afinidad de tipo químico que tiene con el oro; afinidad que permite la separación del metal precioso del resto de materiales presentes. La unión del oro con el mercurio forma una sustancia conocida como amalgama; el proceso de separación del metal termina con la volatilización por calentamiento de esta amalgama, lo que provoca la evaporación del mercurio liberando de esta forma el oro. Este procedimiento pone a los mineros dedicados a esta actividad en un alto riesgo por la inhalación de los vapores tóxicos que escapan al aire.

El metilmercurio puede ser directamente bioacumulado por organismos acuáticos y biomagnificado a través de la cadena alimenticia. De esta forma, las especies depredadoras contienen niveles de mercurio mucho más altos que las especies no depredadoras. Los mineros y demás pobladores cercanos a las zonas de extracción y quema del mercurio y los peces de las fuentes hídricas cercanas, incorporan el metilmercurio en sus sistemas; por ende, una de las principales formas de contaminación neurotóxica con mercurio está asociada al consumo de pescados contaminados con este elemento. Ahora bien, el cuadro toxicológico de la literatura médica por intoxicación con mercurio metálico es conocido como hidragirismo, que se asocia a poblaciones dedicadas a la actividad minera o sectores industriales en los que se utiliza el metal.

Los primeros estudios sobre los efectos del mercurio en la salud se hicieron públicos con la “Enfermedad de Minamata, cuya principal manifestación es el síndrome neurológico grave y permanente causado por un envenenamiento con mercurio. De igual forma, es claro que, como ocurre con los casos de intoxicación, entre mayor es el tiempo de exposición y la concentración de la sustancia tóxica, mayor es la gravedad del cuadro sintomático, en especial, y como lo ha analizado la literatura, se agudiza: el adormecimiento y cosquilleo en los labios, la boca, la lengua, las manos y los pies, se presentan con mayor frecuencia los temblores y la escasa coordinación, pérdida de la visión y el oído, pérdida de memoria, cambios en la personalidad, dificultad al respirar e insuficiencia renal. (La minería sin control, 2015, p.155-156-157). El autor hace mención que el mercurio, es un elemento constitutivo de la tierra, un metal pesado, este elemento al ser liberado al ambiente puede cambiar de forma rápidamente como consecuencia principal de actividad bacteriana y convertirse en formas más tóxicas como el mercurio orgánico, este elemento es muy tóxico, causa muchas enfermedades y causa gran destrucción del medio ambiente.

La actividad de mayor preocupación para muchos es el uso del mercurio por parte de los mineros del oro poniendo en riesgo su propia salud y la de los demás. Este proceso consiste en pulverizar el mineral de manera de liberar el oro y, luego, agregar mercurio, el cual se combina con el oro para formar una amalgama que es más densa que el material residual y puede ser cortada como una ‘torta’. Después, los mineros calientan esta torta para destilar o simplemente quemar, el mercurio como vapor, dejando un residuo de oro. El mercurio es extremadamente tóxico, de modo que es un proceso peligroso no sólo para los operadores, sino también para cualquier persona que se encuentre en las inmediaciones. El uso inapropiado del mercurio a menudo se debe a una falta de conocimiento del proceso. Por ejemplo, en ciertos lugares de África, existe un conocimiento rudimentario acerca de que el mercurio tiene alguna relación con la recuperación del oro, pero desconocen cuál es esa relación, por lo tanto, se emplea el enfoque de ‘dejar que las cosas sucedan’.

En Papua Nueva Guinea, como en otros países, donde incluso el más simple equipamiento es a menudo inalcanzable, los mineros simplemente queman la amalgama en sus chozas, a veces en las hojas de los cuchillos que se usan para preparar los alimentos. Ellos se sientan deliberadamente contra las llamas para calentarse.

En Filipinas, los mineros eliminan el mercurio en los ríos donde las características químicas del agua son altamente favorables para su acumulación en la cadena alimenticia. En otros aspectos la actividad también es peligrosa, pero el riesgo ambiental puede ser menor.

Los mineros auríferos también usan mercurio en la Amazonia, por ejemplo, pero aquí existe ya una considerable cantidad de mercurio en el suelo, de modo que es probable que las altas concentraciones de mercurio encontradas en peces se produzcan debido principalmente al suelo erosionado lavado por los tributarios del Amazonas. Además, las características químicas de los ríos dentro de la Amazonia parecen controlar hasta qué grado se acumula el mercurio en la cadena alimenticia acuática. (Brecha, 2021, p.439). De acuerdo con lo que establece el autor hace mención que el mercurio es un elemento muy peligroso al estar en exposición al mercurio ya sea en pequeñas cantidades puede causar graves problemas de salud y es peligrosa para el desarrollo intrauterino y en las primeras etapas de vida, el mercurio puede ser tóxico para los sistemas nervioso, el aparato digestivo, la piel y los pulmones riñones y ojos.

4.14. El mercurio en la naturaleza y la minería

El mercurio se ha convertido en un veneno circundante con gran facilidad de bioacumulación y biomagnificación dentro de la cadena trófica, lo que aumenta sus efectos y el riesgo de intoxicación y contaminación por contacto con el mismo (Gaioli, Amoedo, y González, 2012).

Para sacar 17 toneladas de oro se han usado 108 toneladas de mercurio, gran parte de las cuales quedan en el suelo y en el agua, como ya ha ocurrido en la Depresión Momposina, La Mojana y el Bajo Magdalena, conforme se evidencia en estudios de entidades especializadas. Hay que recordar que en el año 2008 se presentó un accidente por la inmersión de 80 canecas de cianuro al río Magdalena, en ese momento el Gobierno nacional prohibió la entrada de este insumo y otros necesarios para la actividad de narcotráfico y minería en la región, lo cual fue liderado directamente por el presidente de la República, quien se instaló en el sitio del siniestro hasta que se recuperó la última caneca.

La gran cantidad de minerales que contienen las aguas producen efectos negativos sobre la salud de los pobladores, la pesca, y en las épocas de inundaciones afectaciones sobre los pobladores. También es evidente la contaminación por sedimentos que se derivan de la remoción de material y del lavado en el proceso de extracción, tal como ocurre en Pueblito Mejía en la quebrada La Azulita y en Santa Cruz en la ciénaga La Redonda y las quebradas Las Delicias y La Nigua.

En el aire para el proceso de extracción de oro tiene varias etapas donde se presentan emisiones atmosféricas debidas, por una parte, a las partículas que se diseminan en la remoción de tierra, así como también a las quemadas que generan reacciones químicas, las cuales desprenden partículas volátiles, proceso que se describe a continuación: Las arenas se procesan inicialmente con mercurio, dando origen al oro amalgamado, el cual es quemado y recuperado liberando el mercurio a la atmósfera; el material sobrante queda con un alto porcentaje de oro, pasando a un segundo proceso para su recuperación, en el cual se utilizan el cianuro y el zinc, que son quemados utilizando como combustible aceite quemado, cuyos residuos también van a la atmósfera. (Jorge Armando, 2015, p.108). De acuerdo a lo que manifiesta el autor el mercurio al encontrarse en la naturaleza esta causa grandes consecuencias la inhalación o ingestión de distintos compuestos de mercurio o tras la exposición cutánea a ellos se pueden observar trastornos neurológicos y del

comportamiento, con síntomas como temblores, insomnio, pérdida de memoria, efectos neuromusculares, cefalea o disfunciones cognitivas y motoras, en la naturaleza en el medio ambiente es su capacidad para acumularse en organismos y ascender por la cadena alimentaria, los peces adhieren con fuerza el metilmercurio, casi el 100% del mercurio que se bioacumula en peces depredadores es metilmercurio.

El mercurio se usa para separar el oro del mineral mediante la formación de una «amalgama», que es una mezcla de partes aproximadamente iguales de mercurio y oro. La amalgama se calienta, con lo cual el mercurio se evapora y queda el oro. Este método de extracción se utiliza en la MAAPE (la minería aurífera artesanal y en pequeña escala) porque es más barato que la mayor parte de las alternativas, puede usarlo una sola persona y es rápido y sencillo. A escala mundial, la MAAPE genera aproximadamente un 37% de las emisiones de mercurio y es la mayor fuente de contaminación del aire y el agua con este metal. Los vapores de mercurio presentes en el aire de los sitios cercanos al punto donde se calientan las amalgamas alcanzan concentraciones peligrosamente elevadas y casi siempre superan el límite fijado por la OMS para la exposición de las personas, que es de 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Esos vapores afectan no solo a quienes practican la MAAPE, sino también a las comunidades aledañas a los centros de extracción. Los vapores de mercurio finalmente caen al suelo y el sedimento que llega a lagos, ríos, bahías y océanos se transforma en metilmercurio por acción de microorganismos anaerobios. En los cuerpos de agua, el metilmercurio es absorbido por el fitoplancton, ingerido por el zooplancton y finalmente por los peces, con lo cual contamina la cadena alimentaria. Se acumula sobre todo en especies depredadoras de vida prolongada, en particular el tiburón y el pez espada. (Organización Mundial De La Salud, p.1)

El forzamiento al uso del mercurio es una consecuencia de la falta de alternativas a la amalgamación como mecanismo de extracción. También es palpable entre un porcentaje importante del minero artesanal, la carencia de una visión de mejoramiento de la calidad de vida a través del trabajo, como motor de desarrollo familiar. Si de forma concomitante le sumamos a este panorama la incorporación de los niños a la fuerza laboral, a temprana edad, el círculo de la pobreza se cierra. Las alternativas, por tanto, radican en el cambio de tecnologías, apoyo decidido del estado y educación masiva y de buena calidad (Breilh, 2003).

15. Daño del uso del mercurio

Los efectos del mercurio en la salud

- El mercurio elemental y el metilmercurio producen efectos tóxicos en el sistema nervioso central y periférico. La inhalación de vapores de mercurio puede producir efectos nocivos sobre el sistema nervioso, el aparato digestivo, el sistema inmunitario, los pulmones y los riñones, y puede causar la muerte.

- Los síntomas neurales incluyen retraso mental, crisis convulsivas, deficiencias visuales y auditivas, retraso del desarrollo, trastornos del lenguaje y pérdida de la memoria. Se ha informado de que la exposición crónica al mercurio en los niños causa un síndrome caracterizado por un enrojecimiento doloroso de las extremidades (acrodinia).

En Ecuador, el incremento de la minería artesanal e ilegal ha provocado un aumento de la contaminación por metales pesados en la provincia de El Oro, siendo a su vez causante de graves daños en los sectores cercanos a ríos o efluentes. La minería artesanal se consolida en la parte más alta de la cuenca del río Puyango (Zaruma y Portovelo). La extracción del oro (Au) y la plata (Ag) se realiza por fases, la primera fase extrae el mineral en bruto de las minas, y en la segunda, los minerales son tratados en plantas de procesamiento. Ecuador se encuentra entre los principales países contaminantes con mercurio del mundo y es el cuarto a nivel regional y esto se debe en gran medida a la liberación de mercurio en fuentes de agua y en el suelo por la minería artesanal y a pequeña escala, según ha informado la Asamblea Nacional, se estima que ha afectado negativamente la salud de más de 1,5 millones de personas en la región, mientras que amenaza la salud y medios de vida de millones más a través de la contaminación del aire y el agua y la intoxicación de plantas y animales.

Efectos del mercurio sobre la salud de las comunidades donde se practica la MAAPE En la bibliografía epidemiológica actual sobre los efectos de la exposición al mercurio en la salud de las comunidades donde se practica la MAAPE sobresalen tres estudios transversales en muchos países de tres regiones: América Latina, Asia y África. Los efectos principales examinados son los trastornos neurales, la disfunción renal, la toxicidad sobre el sistema inmunitario y los trastornos autoinmunitarios. Trastornos y síntomas del sistema nervioso. Varios estudios que examinaron a niños de comunidades donde se practica la MAAPE observaron asociaciones entre las concentraciones de mercurio y la exaltación de los reflejos miotáticos, falta de coordinación de los

miembros inferiores, malos resultados en las pruebas de organización visual y espacial, y reducción de las funciones motoras, la atención, la sensibilidad visual a los contrastes y la destreza manual.

Un estudio de niños filipinos que vivían cerca de una explotación aurífera confirmó considerables efectos negativos sobre el sistema nervioso. En un estudio reciente efectuado en Burkina Faso se comprobó que la prevalencia de síntomas como cefaleas frecuentes, trastornos del sueño, fatiga inusual, temblores y trastornos visuales estaba aumentada en las personas involucradas en el amalgamamiento del oro, el calentamiento de la amalgama o el trasiego y venta del oro. Un estudio de mineros del oro en Ecuador reveló una asociación entre las concentraciones sanguíneas y urinarias de mercurio y el aumento de los temblores, el tiempo de reacción y la inestabilidad postural. Los investigadores que realizaron un estudio en la cuenca del río Tapajós, en la Amazonia brasileña, diagnosticaron la enfermedad de Minamata en tres personas, y emitieron un diagnóstico de presunción de esta enfermedad en otras tres. Disfunción renal; La exposición a concentraciones elevadas de mercurio elemental se ha relacionado con efectos nocivos sobre los riñones. En dos estudios se observó una asociación entre las concentraciones de este metal y la disfunción renal o lesiones microscópicas de los riñones en habitantes de comunidades donde se practica la MAAPE. Efectos tóxicos sobre el sistema inmunitario y trastorno autoinmunitario; Cuatro estudios dieron a conocer una asociación entre la exposición al metilmercurio y trastornos autoinmunitarios en comunidades mineras de la Amazonia brasileña. (Organización Mundial De La Salud, p.2-3) De acuerdo con la Organización Mundial De La Salud los daños que causa el mercurio en el sistema nervioso central son muy graves, por ser muy toxico, las personas que se encuentran en exposición o por alguna razón tienen contacto con este elemento las enfermedades que contraen son muy graves.

16. Impacto ambiental

Las actividades de minería ilegal han dejado un gran impacto medioambiental en el norte de la provincia de Esmeraldas, en especial por la alta y acelerada contaminación de las fuentes hídricas a causa del uso de mercurio en el proceso de extracción.

Los numerosos impactos ambientales provocados por la minería la mayor preocupación de muchos analistas del sector de la minería:

- Contaminación con mercurio,
- Contaminación con cianuro,
- Eliminación directa de relaves y efluentes en los ríos,
- Peligros debido a tanques para relaves mal contruidos,
- Daño en los ríos en áreas aluviales,
- Ríos convertidos en cienos,
- Daño por erosión y deforestación, y
- Destrucción del paisaje.

Algunos consideran que esto es inaceptable y que es una razón suficiente para prohibir muchas formas de minería artesanal y en pequeña escala. Ciertamente es efectivo que los mineros en pequeña escala tienden a provocar más daño al ambiente que los que trabajan en empresas mineras modernas, con un costo ambiental mayor por unidad de producción. Contribuye a agravar este problema la falta de conciencia especialmente con respecto a los impactos ambientales menos visibles o a largo plazo que provocan estas actividades unidas a la falta de información sobre los métodos disponibles para reducir los impactos y una falta de incentivos obvios para efectuar cambios. (Dado que las operaciones son a menudo actividades de subsistencia, los mineros en pequeña escala tienden a concentrarse más en las preocupaciones inmediatas que en las consecuencias a largo plazo de sus actividades.) Esta situación se ve agravada porque en muchos casos, los gobiernos no controlan estas actividades, que están fuera del marco regulador, o carecen de la capacidad para fiscalizarlas o controlarlas, ya que las actividades normalmente ocurren en lugares remotos e inaccesibles. (Brecha.2001, p.436-438-439). El autor menciona el impacto ambiental se da a causa de la minería en especial lo que es la minería artesanal y en pequeña escala ya que, si bien es cierto, el uso de algunos metales está prohibido por la magnitud de daño que ocasiona al medio ambiente y en general a todos los seres vivos que se encuentran cerca, pero en realidad es que en muchas minerías ilegales siguen utilizado estos elementos, muchos beses por el desconocimiento de la magnitud del daño que ocasiona.

En el sur de Bolívar se ha desarrollado de manera intensiva la actividad minera, principalmente de veta, pero con un gran auge la minería de aluvi6n. Casi todos los municipios de

esta gran región están afectados por la actividad, la cual en su mayoría se hace de forma ilegal, sin contar con los debidos permisos, generando graves impactos al entorno, principalmente a los ríos y ciénagas de la zona, como se procede a describir:

- Flora Se calcula que el 88% de los bosques originales de la serranía de San Lucas han desaparecido por las diferentes actividades desarrolladas, principalmente por la agricultura y la minería. Se ha reportado que, en esta región, cerca de 30.000 familias talan los árboles para sacar madera, lo que ha 106 La Minería Sin Control. Un Enfoque Desde La Vulneración De Los Derechos Humanos puesto en riesgo muchas cuencas abastecedoras de agua. La mayor parte de la actividad minera, casi toda, del sur de Bolívar se ha llevado a cabo en este macizo montañoso, toda vez que las principales zonas mineras de los municipios de Barranco de Loba y San Martín de Loba se ubican en el piedemonte de esta serranía. Hay tala de bosques primarios con el fin de ampliar la frontera de explotación minera. Los mapas que se observan en la imagen dan a entender la magnitud de la deforestación que se ha presentado en la Serranía y lo que puede representar la explotación legal de oro de acuerdo con los títulos otorgados. No obstante, lo anterior, el Ministerio de Ambiente profirió la Resolución 1628 del 13 de julio de 2015, que delimita y declara zonas de protección y desarrollo de los recursos renovables y del medio ambiente, las selvas transnacionales de Cumaribo, el Alto de Manacacías, la Serranía de San Lucas, la Serranía del Perijá, las sábanas y humedales y de Arauca y los bosques secos del Patía.

Agua debido a la explotación de oro, se presenta un progresivo deterioro de los cuerpos de agua acentuado por los métodos utilizados para la explotación agropecuaria y la extracción de madera de los bosques. En la ciénaga La Redonda, donde está asentada la mina Santa Cruz, el caso es muy crítico, debido a la minería ilegal que utiliza maquinaria destruyendo el cuerpo de agua, además generando un ambiente propicio para la propagación de vectores como el mosquito anopheles, transmisor de la malaria. Otros cuerpos de agua afectados por esta condición son las quebradas La Azulita en Pueblito Mejía, Las Delicias y La Nigua en la vereda de su mismo nombre.

Según cifras que manejan las autoridades, para sacar 17 toneladas de oro se han generado 48 millones de toneladas de materiales estériles (gravas, arena y arcillas), lo que ha ocasionado el cambio del perfil original del cauce de los cuerpos de agua y, por consiguiente, el cambio del curso de los ríos, condiciones que favorecen las crecientes e inundaciones. (Jorge Armando, 2015,

p.145). El autor manifiesta que los mineros artesanales y en pequeña escala a menudo usan técnicas de excavación y extracción que son dañinas para su propia salud y el ambiente. Sin embargo, debido a la naturaleza informal y de fácil propagación de gran parte de la actividad, es poco probable que los gobiernos puedan mejorar los estándares en forma inmediata, simplemente a través de la legislación y su puesta en vigencia. Un enfoque más realista se refiere a crear conciencia de los riesgos y mostrar alternativas menos peligrosas que sean apropiadas a las circunstancias locales sociales, culturales y económicas y que permitan a las comunidades mineras estar bien informadas antes de elegir. El primer paso debe ser alertar a las personas acerca de los peligros para ellas mismas, sus hijos y el medio ambiente en general— por ejemplo, del uso de mercurio para extraer oro e incentivarlos a usar un método simple para capturar el vapor de mercurio.

4.17. Derecho a la información

Derecho de una persona de buscar y recibir información en poder del gobierno y/o de las administraciones públicas, reconociendo esto como un derecho fundamental para el desarrollo pleno de una sociedad democrática.

Es una prerrogativa de todas las personas, sin importar edad, sexo, religión, condición social, orientación sexual, nacionalidad, etnia, discapacidad, o alguna otra característica física, intelectual, profesional o patrimonial existente, y deberán ser informadas de la actuación del Estado.

De acuerdo con el Art. 19 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos es la garantía fundamental que toda persona posee a: atraer información, a informar y ser informado. De esta definición se desprende que el derecho a la información comprende tres aspectos fundamentales: el derecho a atraer u obtener información, el derecho a informar y el derecho a ser informado.

Ernesto Villanueva, el derecho a la información implica la posibilidad de acceder a los archivos y documentos públicos; así como la decisión de que medio se lee, se escucha o se contempla; el derecho a informar, por su parte comprende de las libertades de expresión y de imprenta; así como el de constituir sociedades y empresas informativas, o lo que en nuestro medio se conoce como medios de comunicación; y, finalmente, el derecho a ser informado, que comporta la facultad

de recibir información objetiva y oportuna, la misma que debe ser completa y con carácter universal, es decir, que la información es para toda persona sin exclusión alguna.

Toda persona tiene derecho a la libertad de expresión. Este derecho comprende la libertad de opinión y la libertad de recibir o de comunicar informaciones o ideas sin que pueda haber injerencia de actividades públicas y sin consideración de fronteras. El presente artículo no impide que los Estados sometan las empresas de radiodifusión, de cinematografía o de televisión a un régimen de autorización previa. (Ernesto Villanueva, 2008, p.76) De acuerdo con el autor hace mención sobre el derecho que tienen las personas a ser informados, a solicitar gratuitamente la información generada, administrada o en posesión de las autoridades, quienes tienen la obligación de entregarla sin que la persona necesite acreditar interés alguno ni justificar su uso. Este derecho a la información será garantizado por el Estado.

4.18. Derecho a la información de los mineros

En materia de seguridad e higiene minera-industrial, los titulares de derechos mineros tienen la obligación de preservar la salud mental, física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene minera industrial previstas en las disposiciones pertinentes, de conformidad con las aprobaciones de los lugares de trabajo efectuadas por la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM y el Ministerio del Trabajo, así como que los concesionarios mineros están obligados a tener aprobado y en vigencia un Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera, sujetándose a las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las instituciones correspondientes.

Derecho a la información, participación y consulta. El Estado, es responsable de ejecutar los procesos de participación y consulta social a través de las instituciones públicas que correspondan de acuerdo con los principios constitucionales y a la normativa vigente. Dicha competencia es indelegable a cualquier instancia privada. Estos procesos tendrán por objeto promover el desarrollo sustentable de la actividad minera, precautelando el racional aprovechamiento del recurso minero, el respeto del ambiente, la participación social en materia ambiental y el desarrollo de las localidades ubicadas en las áreas de influencia de un proyecto minero. En el caso que de un proceso de consulta resulte una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de desarrollar el proyecto será adoptada por resolución motivada

del ministro Sectorial. Todo concesionario minero deberá respetar el derecho de las personas al acceso a los procesos de información, participación y consulta en la gestión ambiental de las actividades mineras. Para todo proceso de consulta, el ministerio de finanzas proporcionará el respectivo presupuesto a través del ministerio sectorial. (ley de minería, 2011, p.24-28) de acuerdo con lo establecido por la ley minería hay derechos que poseen los mineros, y muchas de las veces no tienen conocimiento, por ende, la necesidad de mantener los informados sobre los derechos y obligaciones que poseen incluido el daño que provocan el uso del mercurio en la naturaleza y a la sociedad en general ya que este elemento se encuentra prohibido en nuestro país, siendo así el Estado el responsable principal de prever información sobre los daños que produce el uso del mercurio, cuando es utilizado como herramienta de trabajo en las minerías.

Derechos mineros:

Garantizar condiciones seguras y saludables en todos los espacios de trabajo. b) Asegurar permanentemente el bienestar laboral y la salud física y mental de los trabajadores mineros, contratistas permanentes o temporales y visitantes.

Implementar el servicio permanente de seguridad y salud en el trabajo, en concordancia con los requerimientos establecidos en el artículo 10 del presente Reglamento.

Empoderar al profesional a cargo del servicio permanente de seguridad y salud en el trabajo para que oriente la gestión preventiva con autonomía, eficiencia y línea directa de reporte a la máxima autoridad de la compañía.

Propiciar la participación de todas las áreas de la empresa en el proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles.

Promover e involucrar a todas las áreas de la empresa, contratistas y visitantes en el cumplimiento de las políticas y estándares en materia preventiva. Fomentar la participación de los trabajadores a todo nivel en programas, proyectos e iniciativas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Implementar instalaciones adecuadas para hospedaje en campamentos permanentes y/o temporales de trabajo, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y los compendios internacionales de buenas prácticas relacionados.

Ejecutar las labores mineras precautelando la salud laboral y la integridad de los concesionarios colindantes, o terceros.

Ejercer control en contratistas, subcontratistas y visitantes para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento y demás normativa aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo previo al inicio de sus actividades y durante el desarrollo de éstas. En caso de detectar incumplimientos o desviaciones, el titular de derechos mineros está en la obligación de no autorizar o suspender las actividades hasta que estos sean subsanados.

Proporcionar todos los recursos necesarios para la gestión de seguridad y salud en el trabajo y vigilancia epidemiológica ocupacional.

Suministrar a sus trabajadores en forma completamente gratuita, la ropa de trabajo en cantidad y calidad óptimas, junto con el equipo de protección personal homologado y certificado, en función de los riegos asociados a cada puesto de trabajo.

Controlar el cumplimiento tanto de la prohibición de toda clase de trabajo, por cuenta ajena, a los niños, niñas y adolescentes menores de quince años; como la prohibición del trabajo de adolescentes menores de dieciocho años en minas, canteras e industrias extractivas de cualquier clase.

Realizar controles permanentes, labores de prevención y sensibilización ante casos de trata de personas en los sectores mineros a su cargo.

Las demás que le corresponden de acuerdo con la Ley de Minería, su Reglamento General de Aplicación, y la normativa tanto nacional como internacional vigente en la materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Información y educación sobre riesgos y asesoramiento sobre la necesidad de acciones preventivas y de control:

- Información y comunicación de riesgos asociados a cada puesto de trabajo.
- Plan de entrenamiento y capacitación interna y externa dirigido a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo y en aspectos y riesgos específicos por cada puesto de trabajo.

- Capacitación a los trabajadores en aspectos legales generales y reglamentación interna relacionada a sus responsabilidades y obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- Implementación de regulaciones internas con respecto a la confidencialidad de la información relativa a la salud de los trabajadores y el uso de esta información bajo consentimiento informado.

- Programa de comunicación de recomendaciones de salud para los trabajadores. (Reglamento de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito minero, 2020, p.7-8) El reglamento de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito minero encontramos ciertos derechos que poseen los mineros, nos permite este reglamento tener claro lo que está permitido en las mineras y sobre los derechos que poseen como trabajadores las personas que se dedican a realizar este tipo de trabajos, también encontramos información y educación sobre riesgos y asesoramiento sobre la necesidad de acciones preventivas y de control, pero en muchas mineras no se cumple con los derechos que tienen los mineros y esto sucede por desconocimiento de los mineros, la necesidad de que los mineros se encuentren informados es de gran importancia para que sus derechos no sean vulnerados, al poseer información sobre sus derechos y deberes que tiene la naturaleza y las comunidades, sería de gran ayuda, ya que se disminuiría gran parte de la contaminación que hay hoy en día, muchas de las veces por desconocimiento.

4.19. Prevención

La prevención de la contaminación, adoptada como principio en la gestión estratégica, ofrece la oportunidad de evitar o minimizar los efectos ambientales negativos de la actividad minera, a la vez que promueve la eficiencia económica en el diseño y ejecución de las operaciones.

Prevención significa acción y efecto de prevenir. Se refiere a la preparación con la que se busca evitar, de manera anticipada, un riesgo, un evento desfavorable o un acontecimiento dañoso. Pueden prevenirse enfermedades, accidentes, delitos, etc. La palabra proviene del latín *praeventio, praeventiōnis*.

La existencia y persistencia de pasivos ambientales mineros (PAM) ha llamado la atención de todos los actores involucrados, desde las comunidades afectadas hasta los gobiernos, para diagnosticar su estado actual, los responsables, las medidas de mitigación y prevención, al igual

que los costos y financiación que ello implica. La elaboración de una matriz de riesgo se convierte así en una herramienta útil para definir y emprender acciones concretas.

El presente texto incluye una contextualización de la actividad minera en Colombia; posteriormente, examina los diferentes intentos de clarificar el concepto de pasivos ambientales mineros (PAM); se revisa el marco legal de la minería colombiana, para ahondar en las fases de un modelo de gestión y, simultáneamente, precisar los pasos para la elaboración de una matriz de riesgo de prevención y mitigación de los PAM.

Pero, quizá, los mayores conflictos e impacto son causados por la irresponsabilidad en la fase final del proyecto minero, pues "Las minas abandonadas representan un importante generador de contaminantes inorgánicos incluyendo metales y metaloides de gran impacto adverso sobre la salud humana y los ecosistemas", por lo que "ante la inminente aproximación a umbrales ambientales que pueden devenir en afectaciones de gran impacto, es necesario establecer metas ambiciosas de restauración, prevención, etc., que den cuenta de esta problemática social y ambiental" (Cabrera, 2013, p. 90) De acuerdo al autor hace mención que la mayoría de impacto ambiental es por las minas abandonadas ya presentan mucha desintegración de metales que absorben las personas, animales y los ecosistemas, por lo es importante adelantarse para prevenir el impacto.

Oblasser y Chaparro (2008), llaman la atención sobre la diferenciación entre gestión de PAM y cierre de las minas, los cuales tienen una estrecha relación de interdependencia. La primera se refiere a las minas abandonadas, paralizadas, inactivas o huérfanas, en tanto que la segunda se relaciona con las actividades mineras actuales o futuras. En el primer caso, se trata de mitigar, remediar o prevenir daños ya producidos y los riesgos de daños futuros, en el segundo caso la preocupación es "la prevención de futuros daños y la prevención de nuevos daños" (Oblasser y Chaparro, 2008, p. 10). De igual forma, mientras el primero abarca la identificación de responsables y la financiación de la remediación, el segundo se concentra en la planificación del cierre dentro del ciclo del proyecto minero y la internalización de sus costos.

La estrategia del gobierno colombiano va dirigida, a "incorporar una adecuada internalización de costos durante la planificación de los proyectos mineros para llevar a cabo las labores de remediación de los sitios contaminados", por lo que, de un lado, "el Ministerio de Minas y Energía debe exigir a las compañías mineras que consideren el pago por la utilización de los

recursos naturales y lo necesario para la efectiva prevención, control, compensación y mitigación de los impactos ambientales" (Saade, 2014, p. 40).

De otro lado, "el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial deberá proveer información acerca de los costos por el empleo de los recursos naturales y las respectivas medidas del plan de manejo para la prevención, control, compensación y mitigación de los impactos ambientales" (Saade, 2014, p. 40). El autor hace mención que el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial debe desarrollar cierta información para desarrollar un plan de prevención.

4.20. Normas Jurídicas en Ecuador

4.20.1 Constitución de la República del Ecuador

En el artículo 1 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada. La soberanía radica en el pueblo, cuya voluntad es el fundamento de la autoridad, y se ejerce a través de los órganos del poder público y de las formas de participación directa previstas en la Constitución. Los recursos naturales no renovables del territorio del Estado pertenecen a su patrimonio inalienable, irrenunciable e imprescriptible. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 8).

De acuerdo con lo que establece la constitución en su artículo 1 expresa que el Ecuador es un Estado constitucional de derechos es decir que es un gobierno sometido a leyes, con énfasis en el respeto a los derechos y garantías de las personas, al referirse que es un Estado de justicia se refiere que tiene leyes justas, necesarias, bien escritas, justamente aplicadas, eficaces, con sanciones proporcionadas al hecho ilícito tipificado y que sean acatadas por la sociedad en su conjunto, también expresa que se organiza en forma de república y se gobierna de forma descentralizada es decir se otorga mayor poder a los gobiernos locales, los cuales les permite tomar decisiones propias sobre su esfera de competencias.

En el art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y

la recuperación de los espacios naturales degradados. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 13).

Dentro del artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador establece que la población tiene derecho a vivir en ambiente sano, equilibrado, hace mención que el cuidado del ambiente, el ecosistema, biodiversidad, la integridad del patrimonio genético, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales dañados son de interés pública.

En el art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional. . (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 13).

El artículo 15 hace mención que el Estado fomentara en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, esta total mente prohibido el uso armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud de las personas o que puedan dañar la alimentación y los ecosistemas.

En el art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.33)

Se puede establecer que en artículo 72 de la constitución menciona los derechos que tiene la naturaleza, el Estado las personas naturales o jurídicas están en la obligación de indemnizar a las personas que fueron afectadas, en el caso de la explotación de recursos naturales no renovables el Estado tiene la obligación de realizar la respectiva investigación para desarrollar un proceso para la restauración.

En el art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.33)

En la constitución en su artículo 73 hace mención que en si al momento de que se va a realizar una actividad y se observa que va a traer alguna consecuencia al ecosistema el Estado deberá aplicar medidas de precaución como también en algunos casos de restricción.

En el art. 83.- Son deberes y responsabilidades de los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: numeral 6 establece que se debe respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.38)

De acuerdo con la constitución en su artículo 83 hace mención que todas las personas del Ecuador tienen la obligación de respetar los derechos de la naturaleza como también tienen derecho de utilizar los recursos naturales de una forma racional ya que esto nos permite que la naturaleza nos otorgue oxígeno, alimento, vestimenta y salud, como también son importantes para el desarrollo socioeconómico de la sociedad. La conservación y el uso sostenible de los recursos permiten avanzar hacia un modelo de economía verde y un desarrollo que minimice el impacto de las actividades humanas.

En el art. 250.- El territorio de las provincias amazónicas forma parte de un ecosistema necesario para el equilibrio ambiental del planeta. Este territorio constituirá una circunscripción territorial especial para la que existirá una planificación integral recogida en una ley que incluirá aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales, con un ordenamiento territorial que

garantice la conservación y protección de sus ecosistemas y el principio del *sumak kawsay*. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.83).

En el artículo 250 de la constitución establece que la provincia amazónica es un territorio muy importante ya que es parte del ecosistema, es necesario para el equilibrio ambiental del planeta, tiene un ordenamiento territorial para que se encuentre garantizado, protegido su ecosistema. Cabe mencionar que la provincia amazónica es importante para el equilibrio del planeta, por el área de exuberante vegetación, propia de los bosques húmedo-tropicales, representa el 43% del territorio ecuatoriano. Sus límites están marcados por la Cordillera de los Andes en la parte occidental de esta región, mientras que Perú y Colombia en el límite meridional y oriental, respectivamente.

En el art. 313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia. Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.98).

En este artículo hace mención que el Estado es el principal encargado de administrar, controlar, regular, gestionar, ciertos sectores estratégicos de la mano con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia para de esa forma mitigar la contaminación del medio ambiente ya sea porque son sectores de gran influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

En el art. 317.- Los recursos naturales no renovables pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. En su gestión, el Estado priorizará la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales; y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.99).

La constitución establece en su artículo 317 que los recursos no renovables son inalienable e imprescriptible del Estado, es decir no se puede enajenar, cuyo dominio no se puede pasar o transmitir de un individuo a otro. Lo inalienable, por lo tanto, no puede venderse o cederse de manera legal.

En el art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.119).

En este artículo hace mención que el Estado adoptara políticas y medidas de protección para prevenir impactos ambientales, así no haya evidencia científica del daño, el Estado se encargará de tomar las medidas necesarias para proteger, los daños que se ocasione además tendrán la correspondiente sanción, como también tendrán la obligación de restaurar los ecosistemas e indemnizar a las personas afectadas.

En el art. 408.- Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. Estos bienes sólo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución. El Estado participará en los beneficios del aprovechamiento de estos recursos, en un monto que no será inferior a los de la empresa que los explota. El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2008p.122)

La constitución en el artículo 408 los recursos naturales no renovables son inalienable, imprescriptible e inembargable, es decir inalienabilidad no se puede vender son dominio público, imprescriptibilidad no puede obtenerse su propiedad no se puede enajenar,

inembargabilidad no puede ser embargable, todos los productos, subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico pertenecen al Estado, estos productos se pueden explotan pero siguiendo los principios ambientales establecidos en la Constitución.

4.20.2. Instrumentos Internacionales

4.20.2.1. Declaración Americana Sobre los Derechos De los Pueblos indígenas

En el art.19 en la Declaración Americana Sobre los Derechos De los Pueblos indígenas señala los pueblos indígenas tienen derecho a vivir en armonía con la naturaleza y a un ambiente sano, seguro y sustentable, condiciones esenciales para el pleno goce del derecho a la vida, a su espiritualidad, cosmovisión y al bienestar colectivo. Los pueblos indígenas tienen derecho a conservar, restaurar y proteger el medio ambiente y al manejo sustentable de sus tierras, territorios y recursos. Los pueblos indígenas tienen el derecho de ser protegidos contra la introducción, abandono, dispersión, tránsito, uso indiscriminado o depósito de cualquier material peligroso que pueda afectar negativamente a las comunidades, tierras, territorios y recursos indígenas. Los pueblos indígenas tienen derecho a la conservación y protección del medio ambiente y de la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos. Los Estados deberán establecer y ejecutar programas de asistencia a los pueblos indígenas para asegurar esa conservación y protección, sin discriminación. (Declaración Americana Sobre los Derechos De los Pueblos indígenas, 2016. p.8).

Es este artículo hace referencia que los pueblos indígenas tienen derecho a vivir en un ambiente sano, seguro y sustentable, tienen derecho a conservar sus tierras a protegerlas ya que en los últimos años han sido los pueblos que se han visto más afectados con la minería y con los metales que utilizan para la separación de los minerales, el Estado tiene la obligación de realizar programas para asegurar su protección.

20.3 Código Orgánico Integral Penal

En el artículo 254 del Código Orgánico Integral Penal establece que la Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga,

queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.
2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.
3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales. Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años. (Código Orgánico Integral Penal, 2014, p.40).

En este artículo hace mención que se encuentra prohibido el uso de ciertas sustancias, aquella persona que contravenga a lo establecido en la ley, al momento de realizar algún trabajo produzca daños graves al planeta será sancionado con pena privativa de libertad de uno a tres años.

En el artículo 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional. - La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias. (Código Orgánico Integral Penal, 2014, p.40).

De acuerdo con el artículo 256 establece que la Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño, también será el encargado de establecer las normas para la restauración.

En el artículo 257 la obligación de restauración y reparación. - Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades

afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño. La autoridad competente dictará las normas relacionadas con el derecho de restauración de la naturaleza, que serán de cumplimiento obligatorio. (Código Orgánico Integral Penal, 2014, p.40).

En este artículo hace mención sobre las sanciones se las aplicara de acuerdo con las obligaciones de restauración de los ecosistemas como también el de reparar a las personas, pueblos que han sido afectados. Si el Estado se hace cargo de la restauración la Autoridad Ambiental Nacional se encargará de realizar los respectivos reclamos contra la persona natural o jurídica que causo el daño.

En el artículo 260.- Actividad ilícita de recursos mineros. - La persona que, sin autorización de la autoridad competente, extraiga, explote, explore, aproveche, transforme, transporte, comercialice o almacene recursos mineros, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años. En caso de minería artesanal será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si producto de este ilícito se ocasionan daños al ambiente, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años. (Código Orgánico Integral Penal, 2014, p.41).

Este artículo se refiere sobre la actividad ilícita, las personas que realicen trabajos de minería sin ninguna autorización serán sancionadas con pena privativa de libertad de cinco a siete años. En el caso de la minería artesanal estos serán sancionados con pena privativa de libertad de siete a diez años. Ya que la minería artesanal trae consigo mucha contaminación ya que los mineros ecuatorianos artesanales son personas que trabajan con herramientas y equipamiento simples, no utilizan la tecnología.

4.20.2. Ley de minería

En la ley de minería en su art. 8 establece que la Agencia de Regulación y Control Minero. Es el organismo técnico-administrativo, encargado del ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las fases de la actividad minera que realicen la Empresa Nacional Minera, las empresas mixtas mineras, la iniciativa privada, la pequeña minería y minería artesanal y de sustento, de conformidad con las regulaciones de esta ley y sus reglamentos. La Agencia de Regulación y Control Minero como institución de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y patrimonio propio, está

adscrita al Ministerio Sectorial y tiene competencia para supervisar y adoptar acciones administrativas que coadyuven al aprovechamiento racional y técnico del recurso minero, a la justa percepción de los beneficios que corresponden al Estado, como resultado de su explotación, así como también, al cumplimiento de las obligaciones de responsabilidad social y ambiental que asuman los titulares de derechos mineros.(ley de minería,2020,p.4).

La ley de minería establece en su artículo 8 que la Agencia de Regulación y Control Minero es la encargada de vigilar las fases de la minería a las Empresas Nacionales Mineras, tiene competencia para supervisar y adoptar acciones administrativas para el aprovechamiento racional y técnico del recurso minero y para que el Estado también tenga el porcentaje que le corresponde por ley.

En el art. 24 encontramos las Áreas Mineras Especiales. - El presidente de la República podrá declarar áreas Mineras Especiales, en sujeción al artículo 407 de la Constitución de la República, a aquellas en las que exista potencial de desarrollo minero y no se encuentren concesionadas, con el objeto de que el Ministerio Sectorial, a través de sus entidades adscritas, realice catastros, investigaciones geológico-mineras u otro tipo de actividades con interés científico, dentro de sus respectivas competencias. En la declaratoria de Área Minera Especial se establecerá expresamente el plazo de vigencia de esta, el que no podrá ser superior a cuatro años; vencido este plazo quedará levantado sin necesidad de disposición alguna que así lo declare. En todo caso, la declaratoria respetará los derechos legalmente establecidos o los que deriven de éstos. No podrán otorgarse concesiones mineras en dichas áreas durante su vigencia. Durante los cuatro años siguientes desde el término de la vigencia de un área Minera Especial, la Empresa Nacional Minera tendrá un derecho preferente para solicitar concesiones mineras en dicha área. Asimismo, si durante el mismo plazo de cuatro años referido anteriormente, un tercero solicita una concesión minera que abarque total o parcialmente terrenos que hayan sido comprendidos por esa área Minera Especial, la Empresa Nacional Minera tendrá un derecho de primera opción para el otorgamiento de una concesión minera en dicha área. La Agencia de Regulación y Control Minero dará curso al procedimiento para el ejercicio del derecho de primera opción en los términos, condiciones y plazos establecidos en el Reglamento General de la presente ley. Las áreas y proyectos mineros en los cuales el Estado ecuatoriano haya realizado investigación geológica realizaron exploración o

haya establecido estudios de prefactibilidad o factibilidad, serán restituidos al mismo. (Ley de Minería, 2020, p.9)

De acuerdo al artículo 24 de la ley de minería establece que el Presidente de la Republica podrá declarar áreas Mineras Especiales de acuerdo al artículo 407 de la constitución que establece que se encuentren potencial minero y que están no estén concesionadas, para que el Ministerio Sectorial realice su respectiva investigación geológico que le corresponde de acuerdo a su competencia, en el caso de la minería especial le da ciertas pautas que deberá cumplir de acuerdo al reglamento.

En el art. 56 establece que la Explotación ilegal de minerales. - Incurrirán en explotación ilegal de sustancias minerales quienes realicen las operaciones, trabajos y labores de minería en cualquiera de sus fases sin título alguno para ello o sin el permiso legal correspondiente. (Ley de Minería, 2020, p.21).

Establece quien realice cualquier clase de minería sin la respectiva autorización se lo considera como un delito de acuerdo con las leyes del Ecuador y por ende tendrán su respectiva sanción.

En el art. 70 establece el resarcimiento de daños y perjuicios. - Los titulares de concesiones y permisos mineros están obligados a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños al suelo, al medio ambiente, al patrimonio natural o cultural, a las concesiones colindantes, a terceros y, en todo caso, a resarcir cualquier daño o perjuicio que causen en la realización de sus trabajos. La inobservancia de los métodos y técnicas a que se refiere el inciso anterior se considerará como causal de suspensión de las actividades mineras; además de las sanciones correspondientes. (Ley de Minería, 2020, p.24).

Este artículo expresa que los titulares de concesiones están en obligación a realizar sus trabajos de una forma responsable con la respectiva precaución, y si al momento de realizar sus trabajos ocasionan daño, deben resarcirlo hace referencia a reparar, compensar o indemnizar un daño o perjuicio. Podemos establecer que el resarcimiento, por lo tanto, es una reparación, compensación o indemnización.

En el art. 78 establece que los Estudios de impacto ambiental y Auditorías Ambientales.- Los titulares de concesiones mineras y plantas de beneficio, fundición y refinación, previamente a la iniciación de las actividades mineras en todas sus fases, de conformidad a lo determinado en el

inciso siguiente, deberán efectuar y presentar estudios de impacto ambiental en la fase de exploración inicial, estudios de impacto ambiental definitivos y planes de manejo ambiental en la fase de exploración avanzada y subsiguientes, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades, estudios que deberán ser aprobados por el Ministerio del Ambiente, con el otorgamiento de la respectiva Licencia Ambiental. No podrán ejecutarse actividades mineras de exploración inicial, avanzada, explotación, beneficio, fundición, refinación y cierre de minas que no cuenten con la respectiva Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del ramo. Para el procedimiento de presentación y calificación de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental y otorgamiento de licencias ambientales, los límites permisibles y parámetros técnicos exigibles serán aquellos establecidos en la normativa ambiental vigente. Todas las fases de la actividad minera y sus informes ambientales aprobatorios requieren de la presentación de garantías económicas determinadas en la normativa ambiental legal y reglamentaria vigente. Los términos de referencia y los concursos para la elaboración de estudios de impacto ambiental, planes de manejo y auditorías ambientales deberán ser elaborados, obligatoriamente por el Ministerio del Ambiente y otras instituciones públicas competentes, estas atribuciones son indelegables a instituciones privadas. Los gastos en los que el ministerio del ambiente incurra por estos términos de referencia y concursos serán asumidos por el concesionario. Los titulares de derechos mineros están obligados a presentar una auditoría ambiental anual que permita a la entidad de control monitorear, vigilar y verificar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental. (Ley de Minería, 2020, p.26).

Este artículo se refiere que los titulares de concesiones mineras y plantas de beneficio, fundición y refinación antes de iniciar su respectivo trabajo minero deben presentar estudios de impacto ambiental de esta forma poder mitigar, prevenir, reparar los impactos ambientales que se pueden dar por el trabajo a realizar de minería, estos estudios deben ser aprobados por el Ministerio del Ambiente. Todas las fases de minería deben presentar un proyecto de garantías económicas determinadas en la normativa ambiental legal y reglamentaria vigente, es así como es necesario realizar todos estos procesos con el único objetivo de precautelar la existencia de nuestro planeta.

En el art. 86 señala los daños ambientales. - Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones del presente artículo y de la normativa ambiental vigente, la autoridad legal es el Ministerio del Ambiente. Para los delitos ambientales, contra el patrimonio

cultural y daños a terceros se estará a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador y en la normativa civil y penal vigente. El incumplimiento de las obligaciones contenidas en este capítulo dará lugar a las sanciones administrativas al titular de derechos mineros y poseedor de permisos respectivos por parte del Ministerio Sectorial, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que diere lugar. Las sanciones administrativas podrán incluir la suspensión de las actividades mineras que forman parte de dicha operación o la caducidad. El procedimiento y los requisitos para la aplicación de dichas sanciones estarán contenidos en el reglamento general de la ley.

Art. ...- Prohibición del uso del mercurio en operaciones mineras. - Sin perjuicio de la aplicación de la normativa minero ambiental, se prohíbe el uso del mercurio en el país en actividades mineras, de acuerdo con los mecanismos que la autoridad ambiental nacional establezca para el efecto, en conjunto con las instituciones con potestad legal sobre la materia. (Ley de Minería, 2020, p.27).

Este artículo hace mención que, en la constitución, código civil, y penal se encuentran las sanciones por violación a los derechos del medio ambiente, por el incumplimiento de ciertos requisitos serán sancionados como también habrá la suspensión de las actividades mineras, también en este artículo encontramos a lo referente al mercurio que establece que está prohibido su uso, pero en realidad es que en la mayoría de minería artesanal lo utilizan. Si bien es cierto se encuentra prohibido y sancionado el uso del mercurio, pero nos encontramos con la minería ilegal, la minería ilegal extracción ilegal de minerales es una actividad económica que consiste en la explotación de minerales metálicos, y no metálicos, sin control ni regulación social y ambiental de parte del Estado, se caracteriza por desarrollarse en lugares remotos, donde existen pocas instituciones del Estado, lo que dificulta la labor de vigilancia y fiscalización en menoscabo de la legalidad, los micro extractores ilegales utilizan cianuro y mercurio, elementos químicos que, usados sin observar normas, protocolos ni medidas de seguridad, se convierten en contaminantes tóxicos y dañinos para la salud humana, la agricultura y el ecosistema, por ende la necesidad de educar a las personas que se dedican a la minería, que tengan conocimiento del daño que ocasiona el mercurio.

En el artículo 87 señala el derecho a la información, participación y consulta. - El Estado, es responsable de ejecutar los procesos de participación y consulta social a través de las instituciones

públicas que correspondan de acuerdo con los principios constitucionales y a la normativa vigente. Dicha competencia es indelegable a cualquier instancia privada. Estos procesos tendrán por objeto promover el desarrollo sustentable de la actividad minera, precautelando el racional aprovechamiento del recurso minero, el respeto del ambiente, la participación social en materia ambiental y el desarrollo de las localidades ubicadas en las áreas de influencia de un proyecto minero. En el caso que de un proceso de consulta resulte una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de desarrollar el proyecto será adoptada por resolución motivada del Ministro Sectorial. Todo concesionario minero deberá respetar el derecho de las personas al acceso a los procesos de información, participación y consulta en la gestión ambiental de las actividades mineras. Para todo proceso de consulta, el ministerio de finanzas proporcionará el respectivo presupuesto a través del ministerio sectorial. (Ley de Minería, 2020, p.28).

El Estado está en la obligación de informar y hacer participar a los ciudadanos con respecto a la actividad minera, esta actividad tiene como finalidad el de prevenir cualquier tipo de contaminación hacia el medio ambiente, todo concesionario minero deberá respetar el derecho de las personas a tener acceso a los procesos de información, participación y consulta en la gestión ambiental de las actividades mineras de acuerdo con las leyes.

En el art. 89 establece los procesos de participación y consulta. La participación ciudadana es un proceso que tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios de la comunidad a la gestión social y ambiental de un proyecto minero, dicho proceso deberá llevarse a cabo en todas las fases de la actividad minera, en el marco de los procedimientos y mecanismos establecidos en la Constitución y la ley. (Ley de Minería, 2020, p.38).

Este artículo tiene como objetivo de hacer participar a la ciudadanía en las decisiones que se tome con respecto a los trabajos de minería y como esto podría afectar al medio ambiente.

En el art. 134 encontramos la minería artesanal.- Se considera minería artesanal y de sustento aquella que se efectúa mediante trabajo individual, familiar o asociativo de quien realiza actividades mineras autorizadas por el Estado en la forma prevista en esta ley y su reglamento y que se caracteriza por la utilización de herramientas, máquinas simples y portátiles destinadas a la obtención de minerales cuya comercialización en general sólo permite cubrir las necesidades básicas de la persona o grupo familiar que las realiza y que no hayan requerido una inversión superior a las ciento cincuenta remuneraciones básicas unificadas. En caso de producirse la

asociación de tres o más mineros artesanales su inversión será de trescientas remuneraciones básicas unificadas y previo informe técnico, económico, social y ambiental de la Agencia de Regulación y Control Minero. El Ministerio Sectorial otorgará permisos por un plazo de 10 años para realizar labores de minería artesanal, que será renovado por periodos iguales, siempre que exista petición escrita antes de su vencimiento y que tenga informe favorable de la Agencia de Regulación y Control y del Ministerio del Ambiente. Los permisos de la Minería Artesanal no podrán afectar los derechos de un concesionario minero con un título vigente; no obstante, lo anterior, los concesionarios mineros podrán autorizar la realización de trabajos de minería artesanal en el área de su concesión mediante contratos mineros en los que se prevea el cumplimiento de la normativa ambiental y minera de acuerdo con el reglamento especial que se dictará para el efecto. La Agencia de Regulación y Control Minero, estará facultada para regular la explotación de minerales y seguridad minera que sean aplicables y creará un registro pormenorizado de quienes ejecutan esta actividad. Para el caso de verificación de cumplimiento y aplicación de las normas de protección al ambiente, el órgano competente será el Ministerio del Ambiente. Los mineros artesanales no están sujetos al pago de regalías. La inobservancia de la presente ley y su reglamento constituirá causal de revocatoria de los permisos. Para el caso de la calificación positiva del cesionario operará el silencio administrativo negativo. (Ley de Minería, 2020, p.39).

Este artículo hace referencia a la minería artesanal, los mineros artesanales y pequeños mineros buscan trabajar bajo un modelo de asociatividad para la extracción de mineral. Cada sociedad está conformada por al menos 4 mineros, que aportan el dinero y el trabajo para extraer el mineral de las minas, el ministerio encargado es El Ministerio Sectorial que realiza los respectivos permisos por un plazo de 10 años para los trabajos de minería artesanal, estos contratos serán renovado por periodos iguales, cuando exista petición escrita antes de su vencimiento como también un informe favorable de la Agencia de Regulación y Control y del Ministerio del Ambiente, los permisos de la Minería Artesanal, no podrán afectar los derechos de un concesionario minero con un título vigente.

En el art. 136 establece que el Ministerio Sectorial promoverá programas especiales de asistencia técnica, manejo ambiental, seguridad minera y de capacitación y formación profesional a la minería artesanal, para lo cual se podrá contar con el soporte de universidades y escuelas

politécnicas que cuenten con las especialidades correspondientes a estas áreas. (Ley de minería, 2020, p.40).

En este artículo hace mención que el Ministerio Sectorial realizara programas para asistencia técnica, manejo ambiental seguridad minera y de capacitación y formación profesional a la minería artesanal para esto se podrá pedir ayuda a ciertos sectores que tengan conocimiento.

4.20.3. Ley de Gestión Ambiental

En la ley de Gestión Ambiental en su artículo 19 establece que las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio. (Ley de gestión ambiental, 2004, p.4)

Este artículo hace mención que todas las obras públicas privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados serán calificados para asegurar que no cause ningún impacto ambiental y si lo causa como prevenirlo se lo realizara con el Sistema Único de Manejo Ambiental.

En el art. 32 el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en coordinación con las instituciones del Estado competentes en la materia, publicará en periódicos de amplia circulación los listados de productos, servicios y tecnologías de prohibida fabricación, importación, comercialización, transporte y utilización; por su peligro potencial para la salud y el medio ambiente. También publicará la lista de aquellos productos que han sido prohibidos en otros países. (Ley de Gestión Ambiental, 2004, p.5)

En este artículo hace mención que el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en coordinación con las instituciones del Estado será el encargado de presentar los listados de productos que están prohibidos de acuerdo con las leyes del Ecuador.

En el art. 35 el Estado establecerá incentivos económicos para las actividades productivas que se enmarquen en la protección del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales. Las respectivas leyes determinarán las modalidades de cada incentivo. (Ley de gestión ambiental, 2004, p.6)

Hace mención que el Estado realizara ciertos incentivos económicos para las actividades productivas que conlleve a una protección del medio ambiente, a un manejo adecuado de los recursos naturales para el cuidado del planeta.

4.21. Derecho comparado

4.21.1. Código Penal de Colombia

En el artículo 338 del Código Penal de Colombia establece que la explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales. El que sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente explote, explore o extraiga yacimiento minero, o explote arena, arterial pétreo o de arrastre de los cauces y orillas de los ríos por medios capaces de causar graves daños a los recursos naturales o al medio ambiente, incurrirá en prisión de dos (2) a ocho (8) años y multa de cien (100) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Código Penal, p.120).

En comparativa con la normativa ecuatoriana con la normativa colombiana, observamos que existe una diferencia ya que establece que cuando hay la explotación ilícita de yacimiento minero y otros materiales incurrirá en prisión de dos a ocho años y multa de cien a cincuenta mil, salarios mínimos legales mensuales vigentes, se observa, que en el artículo existe a detalle cual en la pena que se aplicaría tras el cometimiento de este acto; por otro lado, en la normativa ecuatoriana en su articulado 260 del Código Orgánico Integral Penal solo hace mención que la persona que, sin autorización de la autoridad competente, extraiga, explote, explore, aproveche, transforme, transporte, comercialice o almacene recursos mineros, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años, observamos que ambas sanciones para las personas que cometan estas acciones son muy distintas.

4.21.2. Ley de Minas de Venezuela

En el artículo 109 de la ley de minería de Venezuela establece que la explotación ilegal de minerales se sancionará con multa de hasta doscientas (200) unidades tributarias, según la gravedad del caso, pero si el perjuicio para el Fisco excediere de cuatrocientas (400) unidades tributarias, se sancionará con multa igual al quíntuplo del perjuicio efectivo o probable. (Ley de Minería de Venezuela, 2010, p.50).

En comparativa con la normativa ecuatoriana con la normativa colombiana, observamos que existe una diferencia ya que establece en su artículo 109 de la ley de minería de Venezuela que la explotación ilegal de minerales se sancionará con multa de hasta doscientas unidades tributarias, pero si hay daño para el Fisco excediere de cuatrocientas unidades tributarias, se sancionará con multa igual al quíntuplo del perjuicio efectivo o probable, en la normativa ecuatoriana se dispone que aquellos bienes, maquinaria, equipos, insumos y vehículos que sean utilizados en actividades ilegales o no autorizadas de explotación, beneficio o procesamiento, fundición, refinación y comercialización clandestina de sustancias minerales, serán objeto de: decomiso especial, incautación, inmovilización, destrucción, demolición, inutilización o neutralización, según el caso, que ejecute la Agencia de Regulación y Control Minero contando con la colaboración de la Policía Nacional y subsidiariamente de las Fuerzas Armadas. Quienes se reputen autores de dichas actividades o propietarios de tales bienes, serán sancionados por la mencionada Agencia, con multa de doscientas a quinientas remuneraciones básicas unificadas dependiendo de la gravedad de la infracción, sin perjuicio del pago de un valor equivalente al total de los minerales extraídos ilegalmente, así como de la obligación de restauración de los ecosistemas e indemnización a las personas y comunidades afectadas las sanciones son diferentes entre estas dos normas.

4.21.3. Constitución del Salvador

Art. 60.- Para ejercer la docencia se requiere acreditar capacidad en la forma que la ley disponga. En todos los centros docentes, públicos o privados, civiles o militares, será obligatoria la enseñanza de la historia nacional, el civismo, la moral, la Constitución de la República, los derechos humanos y la conservación de los recursos naturales. La historia nacional y la Constitución deberán ser enseñadas por profesores salvadoreños. Se garantiza la libertad de cátedra. (Constitución, 1983, p.13).

En la Constitución del Ecuador en el art. 347. Señala será responsabilidad del Estado:

Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

De acuerdo con las normas del Salvador señala clara mente que es obligatorio la enseñanza sobre la conservación de los recursos naturales, a diferencia de la constitución ecuatoriana que solo señala que las entidades educativas deben impartir educación ambiental, no es exigible su enseñanza.

5. Metodología

Materiales Utilizados

Materiales utilizados en el presente trabajo de investigación recogiendo fuentes bibliográficas, tenemos: Obras, Leyes, Manuales, Diccionarios, Enciclopedias, Ensayos, Revistas Jurídicas, obras Científicas y Páginas web de los organismos de justicia de diversos Estados, que se encuentran citadas de manera idónea y que forman parte de las fuentes bibliográficas de mi tesis. Entre otros materiales se encuentran: Laptop, teléfono celular, retroproyector, cuaderno de apuntes, conexión a internet, impresora, hojas de papel bond, fotocopias, anillados, impresión de los borradores de tesis y empastados de la misma, obras y otros.

5.1. Métodos

En el presente proceso de investigación Socio – Jurídico, eh aplicado los siguientes métodos:

Método Científico

El método científico se empleó en la guía para encaminarnos a la verdad de un problema determinado; en la presente investigación se utilizó el método científico dado el momento de analizar las obras jurídicas científicas, desarrollados en el Marco Conceptual y Doctrinario, que constan en las citas y bibliografía correspondiente.

Método Inductivo

El método inductivo se aplicó para narrar los antecedentes sobre la minería en el Ecuador, partiendo desde un enfoque general, es decir, como se originó en el mundo, luego abarcar los antecedentes a nivel nacional, este método que fue aplicado en la Revisión de Literatura.

Método Deductivo

El método deductivo que se caracteriza por partir de una premisa general para llegar a una particular; fue aplicada en la investigación al momento de analizar el principio precautelatorio, cuidado de la naturaleza, derecho a la información de los mineros y el daño de uso del mercurio, donde se desarrolló características relevantes a nivel nacional, que dieron paso a identificar falencias método que se aplicó en la Revisión de Literatura.

Método Analítico

El método analítico fue utilizado al momento de realizar el análisis luego de cada cita que consta en el Marco Teórico, colocando el respectivo comentario, también fue aplicado al analizar e interpretar los resultados de las encuestas y entrevistas.

Método Exegético

Método que fue aplicado al momento de analizar las normas jurídicas utilizadas para fundamentación legal de mi trabajo de investigación, como: La Constitución de la República del Ecuador, Código Orgánico Integral Penal, Ley de minería, ley de gestión ambiental, ley de prevención y control de la contaminación ambiental.

Método Hermenéutico

Este método tiene como finalidad esclarecer e interpretar textos jurídicos que no están bien claros y dar un verdadero significado, lo aplique en la interpretación de las normas jurídicas, desarrollado en el Marco Jurídico, interpretación de las leyes ecuatorianas pertinentes.

Método Mayéutica

Es un método que trata de esclarecer la verdad aplicando varias interrogantes presumiendo la realidad oculta al realizar las interrogantes que se destinan a la obtención de información, mediante la elaboración de un banco de preguntas aplicados en las encuestas y entrevistas para la obtención de información necesaria para la investigación.

Método Comparativo

El método comparativo se lo aplico en el desarrollo del Derecho Comparado, en que se procede a contrastar la realidad jurídica ecuatoriana, Reglamento especial para minería artesanal y la pequeña minería de Honduras, Código de Minería de Costa Rica, Constitución del Salvador a través del cual se adquirió semejanzas y diferencias de estos ordenamientos jurídicos.

Método Estadístico

Este método estadístico se lo aplico para determinar los datos cuantitativos y cualitativos de la investigación mediante el uso de las Técnicas de la Entrevista y la Encuesta, aplicado al momento de realizar la tabulación, cuadros estadísticos, representación gráfica para desarrollar el punto de Resultados de la Investigación.

Método Histórico

Este método fue utilizado al momento de analizar los acontecimientos ya sucedidos encontrando explicaciones a los comportamientos actuales respecto a la minería, este método se aplicó al momento de citar la reseña histórica de la minería en el Ecuador, desarrollado en el Marco teórico.

5.2. Técnicas

Técnicas Encuesta

Cuestionario que contiene preguntas y respuestas para reunir datos o para detectar la opinión pública sobre la problemática planteada. Desarrollado al momento de aplicar las 30 encuestas a los ciudadanos y abogados en libre ejercicio que tienen conocimiento sobre la problemática planteada.

Entrevista

Consiste en un diálogo entre el entrevistador y el entrevistado sobre aspectos puntuales de la problemática de estudio, se aplicó a 5 profesionales especializados y conocedores de la problemática.

6. Resultados

6.1. Resultados de las Encuestas

La presente técnica de encuesta fue desarrollada a 30 profesionales del Derecho abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros, a través de un cuestionario de seis preguntas, resultados que a continuación se procede a detallar.

Primera Pregunta: Estima usted que el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza se está cumpliendo por parte del Estado, respecto al derecho a la información de los mineros sobre la utilización del mercurio.

Tabla 1

Indicadores	VARIABLES	Porcentaje
Si	8	26,7 %
No	22	73,3 %
Total	30	100 %

Fuente: Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros.

Autor: María BÉlgica Gaona Gaona

Representación grafica

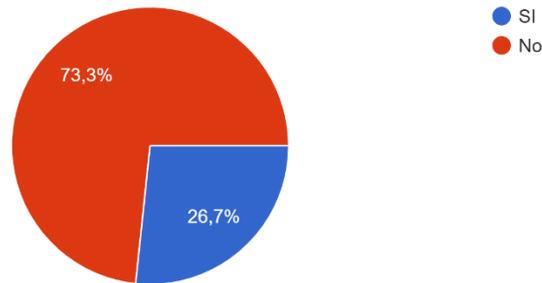


Figura 2

Interpretación:

En esta pregunta de los 30 encuestados, ocho profesionales que representan al 26,7% respondieron que sí, porque consideran que el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza se está cumpliendo por parte del Estado respecto al derecho a la información de los mineros sobre la utilización del mercurio. Mientras que veintidós encuestados que corresponde al 73,3%, señalan que no, porque manifiestan que el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza, no se está cumpliendo por parte del Estado respecto al derecho a la información de los mineros sobre la utilización del mercurio.

Análisis:

Respecto a esta pregunta, comparto la opinión de la mayoría que corresponde al 73,3%, porque es verdad que no se evidencia que se está cumpliendo con el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza por parte del Estado, respecto al derecho a la información de los mineros sobre la utilización del mercurio. No estoy de acuerdo con la respuesta que reflejan el 26,7% porque de acuerdo con su opinión si se está cumpliendo el principio precautelatorio de cuidado de

la naturaleza por parte del Estado, respecto al derecho a la información de los mineros sobre la utilización del mercurio, porque siguen utilizando el mercurio en gran cantidad en la minería.

Segunda Pregunta: ¿Usted tiene conocimiento sobre intoxicación por mercurio?

Tabla 2

Indicadores	Variables	Porcentaje
Si	7	40 %
No	23	60 %
Total	30	100 %

Fuente: Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros.

Autor: María Bélgica Gaona Gaona

Representación grafica

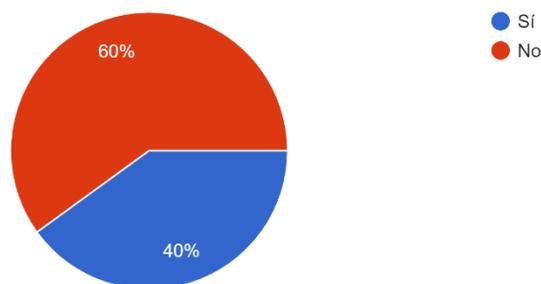


Figura 3

Interpretación:

En esta pregunta de los 30 encuestados, siete profesionales que equivalen al 40% respondieron que sí, es decir que, si tiene conocimiento sobre intoxicación por mercurio, veintitrés

encuestados que equivale al 60% respondieron que no tienen conocimiento sobre intoxicación por mercurio.

Análisis:

Respecto a esta pregunta, comparto la opinión de la mayoría que corresponde al 60%, porque es verdad que hay mucha gente que no conoce sobre intoxicación por mercurio, por ende la importancia de que el Estado actúe, informe a todas las personas sobre la intoxicación que trae consigo el mercurio, un 60% si tienen conocimiento sobre intoxicación por mercurio, pero sin embargo es un porcentaje bajo que conoce sobre intoxicación por mercurio, es necesario que Estado actúe para que la mayoría de las personas, conozcan las consecuencias que trae consigo el uso del mercurio.

Tercera Pregunta: Señale los daños que causa el mercurio en las personas.

Disfunciones cognitivas y Motoras

Pérdida de memoria

Insomnio

Ninguno

Tabla 3

Indicadores	Variables	Porcentaje
Disfunciones cognitivas y Motoras	23	76,7 %
Pérdida de memoria	5	16,7 %
Insomnio	1	3,3%
Ninguno	1	3,3%
Total	30	100 %

Fuente: Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros.

Autor: Maria Bélgica Gaona Gaona

Representación grafica

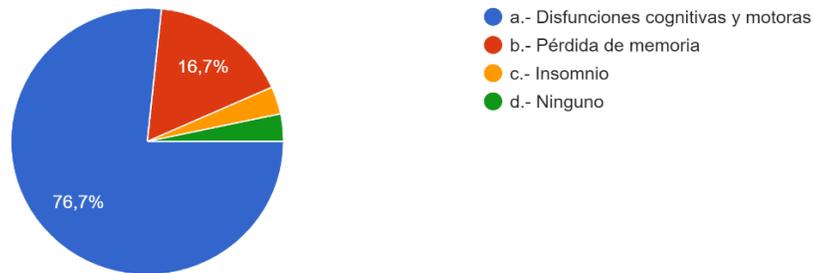


Figura 4

Interpretación:

En esta pregunta de opción múltiple los encuestados respondieron de la siguiente manera: veintitrés encuestados que conforman el 76,7%, seleccionan la opción a) Disfunciones cognitivas y motoras; cinco encuestados que conforman el 16,7%, que seleccionaron el literal b) pérdida de memoria; un encuestado que conforma el 3,33% selecciona el literal c) Insomnio; un encuestado que equivale al 3,33% selecciona la opción d) Ninguno.

Análisis:

Respecto a las respuestas compartidas en esta pregunta por los encuestados, estoy de acuerdo con la opinión del 76,7% como también del 16,7% y 3,33%, porque son daños que causa el mercurio en las personas, aunque al investigar encontramos más daños que causa el mercurio a las personas al encontrarse en contacto con este metal, el ingreso del mercurio puede ser de diferentes maneras, vías respiratoria, digestiva y cutánea. La inhalación de vapor de mercurio puede ser perjudicial para los sistemas nervioso e inmunitario, el aparato digestivo y los pulmones y riñones, con consecuencias a veces fatales.

Cuarta Pregunta: ¿Conoce usted los daños que causa a la naturaleza, el uso del mercurio en la minería?

Tabla 4

Indicadores	Variables	Porcentaje
Si	19	63,3 %
No	11	36,7 %
Total	30	100 %

Fuente: Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros.

Autor: María B elgica Gaona Gaona

Representación grafica

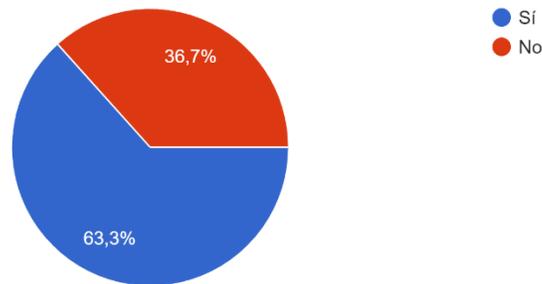


Figura 5

Interpretación:

En esta pregunta de los 30 encuestados, diecinueve profesionales y mineros artesanales que equivalen al 63,3% respondieron que s , conocen los daños que causa a la naturaleza, el uso del mercurio en la minería, once profesionales y mineros encuestados que corresponden al 36,7% establecen que no tienen conocimiento del daño que causa el mercurio a la naturaleza.

Análisis:

Respecto a esta pregunta, 63,3% respondieron que si tienen conocimiento sobre el daño que causa a la naturaleza, el uso del mercurio en la minería, es bueno que cierta cantidad de las

personas encuestadas tengan conocimientos sobre el daño que causa el mercurio ya que es de gran ayuda para el cuidado de la naturaleza, pero sin embargo también encontramos que el 36,7% no tiene conocimiento sobre el daño que causa el mercurio a la naturaleza por ende aquí la necesidad de que el Estado actúe, brindando información a los mineros sobre el daño que causa el mercurio a la naturaleza y a las personas.

Quinta Pregunta: ¿Tiene conocimiento si Estado ha realizado en los últimos tres meses charlas sobre las consecuencias que trae el uso de mercurio en las minerías?

Tabla 5

Indicadores	Variables	Porcentaje
Si	0	0 %
No	30	100 %
Total	30	100 %

Fuente: Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros.

Autor: María BÉlgica Gaona Gaona

Representación grafica

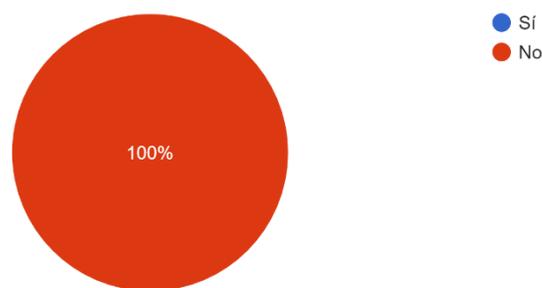


Figura 6

Interpretación:

En la presente pregunta de los 30 encuestados, los treinta profesionales y mineros que representan al 100% respondieron que no, es decir que no tienen conocimiento, si el Estado ha realizado en los últimos tres meses charlas sobre las consecuencias que trae el uso de mercurio en las minerías, es evidente que es necesario que el Estado actúe bajo el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza y de mantener a los mineros informados, sobre los efectos que trae consigo el uso del mercurio en la minería.

Análisis:

Con la respuesta de estas treinta personas al mencionar que no tienen conocimiento si Estado ha realizado en los últimos tres meses charlas sobre las consecuencias que trae el uso de mercurio en las minerías, es necesario que Estado Ecuatoriano participe bajo el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza como también es importante que brinde a los mineros una adecuada información sobre el uso del mercurio en la actividad minera y de esta forma poder prevenir los daños.

Sexta Pregunta: ¿Cree usted que el uso del mercurio en la minería ha afectado al planeta?

Tabla 6

Indicadores	Variables	Porcentaje
Si	30	100%
No	0	0 %
Total	30	100 %

Fuente: Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Zamora y mineros.

Autor: María BÉlgica Gaona Gaona

Representación grafica

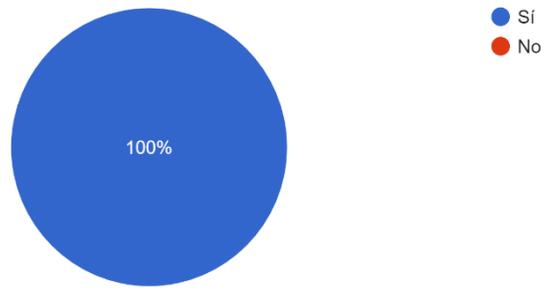


Figura 7

Interpretación:

En la presente pregunta de los 30 encuestados, los treinta profesionales y mineros que representan al 100% respondieron que sí, porque consideran que el uso del mercurio en la minería ha afectado al planeta, es necesario que se tomen medidas para prevenir el uso del mercurio, si bien es cierto en la ley de minería establece que está prohibido el uso del mercurio, sin embargo, lo siguen utilizando.

Análisis:

Respecto a esta pregunta, comparto la opinión de la mayoría que corresponde al 100%, porque en verdad se observa que el uso del mercurio en la minería ha afectado al planeta, a pesar de que se encuentra prohibido su uso, en la realidad es que muchos mineros lo utilizan, muchos de ellos con la ignorancia que no saben lo que le ocasiona al medio ambiente como hacia ellos mismos y sus familias, la importancia de brindarles información a las personas que se dedican a la minería y que usan como parte de sus herramientas de trabajo el mercurio.

6.2 Resultados de las entrevistas

La técnica de la entrevista se aplicó a cinco profesionales, entre ellos, Abogados en libre ejercicio de la provincia de Loja, Abogados en libre ejercicio de la provincia de Zamora Chinchipe, docente de la Universidad Nacional de Loja, en un cuestionario de seis preguntas, obteniendo los siguientes resultados.

Primera pregunta: ¿Considera usted que el Estado debe prever información a las personas que se dedican a la minería, sobre los daños que causa el uso del mercurio en la minería?

Respuestas:

Diósgrafo Tulio Chamba Villavicencio docente de la Universidad Nacional de Loja Título de tercer nivel: Abogado, Títulos de cuarto nivel: Especialista en Gestión de la Minería y el Medio Ambiente, Magister en Derecho Internacional, Ph.D en Jurisprudencia: El entrevistado manifiesta conocer, que es obligación del Estado brindar información sobre el daño que causa el uso del mercurio en la minería, sin embargo, manifiesta que el INIGEMM es la institución del Estado encargada de brindar y que de hecho cada año realizan cursos de capacitación a los mineros sobre la prohibición del uso de este metal en la actividad minera, pero sin embargo, falta ejercer por parte de las autoridades un mayor control para erradicar por completo la utilización de este material en la actividad minera, lo que daría como resultado evitar daños irreversibles a la salud de los mineros y la incontrolable contaminación ambiental.

Manuel Javier Fonseca Gualan, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe: El entrevistado está de acuerdo que es muy importante que el Estado brinde la información correspondiente y preventiva a todas las personas que utilizan el mercurio, ya sea para la comercialización o en la utilización de la minería, sobre los daños que causa el uso indebido del mercurio, y así evitar todo tipo de consecuencias que trae consigo el uso de este metal que perjudica a las personas, a la fauna y flora.

Juan Gabriel Moreno Jiménez, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que por la zona en que se desempeña, es una región minera, lugares que la mayoría de las personas se dedican a la minería, tengo conocimiento que aún siguen utilizando el mercurio, es un deber del Estado precautelar los daños que se pueden dar por el uso del mercurio, brindar a la ciudadanía información sobre el uso del mercurio, es el minero ilegal el que más utilizan este elemento. El Estado debería tener un rol más significativo, concientizar a las personas sobre el uso del mercurio.

Franco Armando Gualán, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Loja, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que es importante que el Estado brinde información a los mineros sobre los daños que causa, el uso del mercurio en la minería, y así poder prevenir cualquier tipo de daño hacia la naturaleza y hacia las personas que viven en estos lugares mineralizados.

Jeny Mena Trelles, Abogada, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: La entrevistada manifiesta, que considera que el Estado debe proveer mayor información sobre el daño que ocasiona el uso del mercurio y así poder garantizar la salud de quienes realizan ese tipo de actividades, en los lugares de extracción de minerales, pues existe la minería ilegal y no se la puede controlar a pesar de que se encuentra totalmente prohibida.

Comentario del autor: Comparto con la mayoría de los entrevistados, porque es indispensable que el Estado brinde información a los mineros y no solo a los mineros que se encuentran establecidos legalmente como tal, debería ser a la sociedad en general sobre el daño que causa el mercurio y por su puesto brindándoles información, se podrá prevenir daños al medio ambiente como también prevenir enfermedades a las personas causadas por el mercurio.

Segunda pregunta ¿Cree usted que, si el Estado Ecuatoriano brindara información, sobre el daño que causa el mercurio a las personas y la naturaleza, se frenaría en gran parte el uso del mercurio?

Respuestas:

Diósgrafo Tulio Chamba Villavicencio docente de la Universidad Nacional de Loja Título de tercer nivel: Abogado, Títulos de cuarto nivel: Especialista en Gestión de la Minería y el Medio Ambiente, Magister en Derecho Internacional, Ph.D en Jurisprudencia: El entrevistado manifiesta que el uso del mercurio más que por desinformación por parte de los mineros de la letalidad de este mineral, es porque es fácil encontrarlo en el mercado y muy práctico y económico para la recuperación del oro. Es importante que por parte del estado brinde mayor control de este metal.

Manuel Javier Fonseca Gualan, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe: Totalmente de acuerdo, creo que si el Estado brindara una adecuada información sobre los daños que provoca el uso indebido del mercurio, ya que la vía de exposición que más debe preocupar a las personas y a los mineros, es la inhalación del vapor de mercurio que se libera durante la quema de las amalgamas que a menudo se realiza en presencia de otras personas o incluso en el hogar, y así se evitaría un sinnúmero de consecuencias.

Juan Gabriel Moreno Jiménez, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que los mineros ilegales no están conscientes del daño que causa el mercurio al medio ambiente, como también a las personas ya que este elemento va ir menguando en la salud de las personas que tienen contacto con el mercurio, si el estado realizara con más frecuencia políticas de socialización de las consecuencias que produce el uso del mercurio, la población ya no lo utilizaría en gran medida, si se disminuiría.

Franco Armando Gualán, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Loja, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta, que si se frenaría en gran medida porque hay algunos mineros que, de verdad, no saben que el uso del mercurio es muy toxico, y que puede ingresar al cuerpo de diferentes maneras, muchos de los mineros piensas que con lavarse las manos ya no va haber consecuencias, por lo tanto, si tuvieran una buena información sería de gran ayuda.

Jeny Mena Trelles, Abogada, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: la entrevistada manifiesta, que tiene conocimiento que el mercurio sirve para separar el oro de las rocas o piedras, que en la mayoría de casos se utiliza en la minería ilegal, desde luego que el inhalar el mercurio luego del proceso de exploración del mineral “oro”, afecta a la salud de quienes se encuentran expuestos a dicho proceso, por lo tanto, si existiera información por parte del Estado, sobre el grado de afectación, se podrían evitar este tipo elemento químico, se podría dar nuevas alternativas de separar el oro de las piedras

Comentario del autor: Comparto con la mayoría de los entrevistados, porque si hubiera una buena información por parte del Estado y este fuera de forma continua, hubiera una

concientización por parte de las personas al momento de utilizar el mercurio en la separación del oro con las rocas, es impórtate que por parte del Estado realice controles sobre la venta del mercurio, estos controles serian de gran ayuda, se frenaría en gran medida el uso del mercurio.

Tercera pregunta: ¿Cree usted que mayoría de las personas que se dedican a la minería y usan el mercurio como una herramienta para separar el oro, conocen el daño que causa este elemento?

Respuestas:

Diósgrafo Tulio Chamba Villavicencio docente de la Universidad Nacional de Loja, Título de tercer nivel: Abogado, Títulos de cuarto nivel: Especialista en Gestión de la Minería y el Medio Ambiente, Magister en Derecho Internacional, Ph.D en Jurisprudencia: El entrevistado considera que conocen de la letalidad del mercurio, lamentablemente es un tema cultural y de idiosincrasia por parte de los mineros en negarse a cuidar su salud y la de sus familiares. Por otra parte también se debe señalar que el uso de este metal, lo utilizan por el precio que suele ser económico y fácil de conseguir.

Manuel Javier Fonseca Gualan, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe: El entrevistado manifiestan que el principal objetivo de las empresas mineras como de las personas que trabajan o se dedican a la minería, es utilizar el mercurio para separar y extraer el oro de las rocas o piedras en las que se encuentra, a sabiendas del daño que provoca este material, sin importar el daño que este provoca en las personas, el medio ambiente y las comunidades que se encuentran cerca de estas zonas mineras.

Juan Gabriel Moreno Jiménez, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que de forma general tienen conocimiento, pero las consecuencias los daños que causa al organismo de una persona, como también el daño que causa al medio ambiente, no tienen conocimiento la forma como ingresa este elemento al organismo, el desconocimiento, provoca que lo sigan utilizando.

Franco Armando Gualán, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Loja, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que la mayoría no conocen el daño que provoca el mercurio, ósea saben que es toxico, pero no conocen lo dañino que puede llegar ser, no conocen como ingresa este elemento a nuestro cuerpo, creo que si sería necesario que el Estado brinde información a menudo a todas las comunidades que se encuentran en estas zonas mineras, para que tengan mayor información del daño que ocasiona este metal, hacia su persona como a su familia.

Jeny Mena Trelles, Abogada, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: La entrevistada manifiesta que no todos conocen exactamente los daños irracionales que puede provocar este elemento químico, este elemento es muy peligroso, incluso en pequeñas cantidades puede causar graves problemas de salud, muchas de las veces las personas creemos que nosotros estamos libres de contaminarnos, porque no estamos en contacto con este metal, pero la realidad es otra, este metal se lo ha encontrado en los mariscos y pescados que las personas consumimos, por ende nos perjudica a todos el uso de este metal.

Comentario del autor: Comparto con la mayoría de los entrevistados, porque la mayoría de las personas que se dedican a la minería de forma general conocen el daño que produce el mercurio, pero de forma específica no conocen, recordemos que las personas que más utilizan este elemento es en la minería ilegal, es decir son grupos de pequeñas familias que se dedican a esta actividad, con sus propios medios, es decir con las herramientas que pueden tener acceso y son económicas, al ser grupos pequeños no son tomados en cuenta para brindarles charlas muchas de las veces porque los encargados de brindar información, charlas sobre el uso del mercurio, no saben de su existencia por ende la necesidad de que se brinde, información a todas las comunidades cercanas a las zonas mineralizadas sobre el daño que produce el mercurio.

Cuarta pregunta ¿Con el uso del mercurio en las minerías, considera usted que los Derechos de la Naturaleza y de las Comunidades han sido vulnerados?

Respuestas:

Diósgrafo Tulio Chamba Villavicencio docente de la Universidad Nacional de Loja Título de tercer nivel: Abogado, Títulos de cuarto nivel: Especialista en Gestión de la Minería y el Medio Ambiente, Magister en Derecho Internacional, Ph.D en Jurisprudencia: El entrevistado manifiesta que la contaminación a las fuentes de agua es un delito en el COIP se encuentra establecido y por supuesto que al contaminar afecta a los derechos de la Naturaleza y de las personas.

Manuel Javier Fonseca Gualan Abogado en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe: El entrevistado manifiesta que por su puesto se está vulnerando con los derechos de las personas y de la naturaleza, ya que el mayor efecto negativo de la contaminación ambiental por el uso del mercurio se produce a nivel acuático, debido a que todos los residuos de este material se dirigen a los ríos y quebradas en concentraciones y niveles más elevados, contaminando el líquido vital para muchas especies incluyendo la vida humana.

Juan Gabriel Moreno Jiménez, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que se vulneran estos derechos, ya que estos derechos de la naturaleza los encontramos en nuestra constitución, aquí en la constitución estos derechos son bien claros ya que establece que los derechos de naturaleza deben protegerse como si se tratase de un indebido en sí, creo que no hay un control permanente sobre el uso de este metal y eso nos pone en desventaja.

Franco Armando Gualán, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Loja, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que por su puesto el mercurio es un elemento muy toxico, al realizar trabajos de minería con este elemento, se vulnera los derechos de la naturaleza y de las personas, la importancia de que el Estado controle la minería ilegal que es aquí donde más utilizan el mercurio.

Jeny Mena Trelles, Abogada, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: La entrevistada manifiesta que está totalmente de acuerdo, pero hay que tomar en cuenta que la vigilancia y control de los entes públicas ha sido obsoleta

diría olvidada, escuche un reporte que manifestaban que entre octubre de 2021 y enero de 2022, la minería ilegal se ha apoderado de 70 hectáreas del río Jatunyacu, en la provincia de Napo. Realizaron un operativo con el Ministerio de Gobierno y el Ministerio de Defensa paralizó las operaciones y la situación es tan grave que la Fiscalía encontró maquinarias que pertenecerían a municipios, incluso en la parte baja de dos ríos está muerto debido a la emisión de relaves mineros que acarrear mercurio.

Comentario del autor: Comparto con la mayoría de los entrevistados, porque al utilizar el mercurio en la minería, los Derechos de la Naturaleza y de las comunidades son vulnerados, ya que la contaminación de fuentes de agua, como también el uso del mercurio se encuentran tipificados como delitos en el Código Orgánico Integral Penal. Por lo tanto se puede concluir que al utilizar el mercurio en la minería se vulnera los derechos de las personas y de la naturaleza por la toxico que es este elemento, se necesita sin duda mayor control por parte de los entes encargados.

Quinta pregunta ¿Qué alternativa de solución plantearía usted para garantizar los Derechos de la Naturaleza y de las Comunidades, evitar el consumo del mercurio?

Respuestas:

Diósgrafo Tulio Chamba Villavicencio docente de la Universidad Nacional de Loja, título de tercer nivel: Abogado, títulos de cuarto nivel: Especialista en Gestión de la Minería y el Medio Ambiente, Magister en Derecho Internacional, Ph.D en Jurisprudencia: El entrevistado manifiesta que es urgente:

- Controlar la venta de mercurio
- Dificultar el acceso de los mineros al mercurio.
- Capacitar a los mineros en el uso de alternativas rentables para procesar el oro que reemplacen al mercurio.

Manuel Javier Fonseca Gualan Abogado en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe: El entrevistado manifiesta algunas alternativas de solución que se debería de tomar en consideración son:

- El Estado incentive Campañas de concientización del uso indebido del mercurio a través de los medios de comunicación y telecomunicación.
- Usar combustibles bajos en mercurio y alternativos, como por ejemplo gas natural en vez de carbón.
- Usar combustibles cuya composición haga que sea más fácil controlar el mercurio. Y evitar más contaminaciones y por ende la vulneración de los derechos de las personas y de la naturaleza.

Juan Gabriel Moreno Jiménez, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que debería realizar lo siguiente:

- Empezar con la socialización de los efectos que conlleva el uso del mercurio en las personas como también al medio ambiente.
- Realizar seguimientos, un debido control para verificar si se está cumpliendo estos lineamientos del uso del mercurio.
- Brindar charlas, talleres de forma general a toda la ciudadanía sobre el uso del mercurio.

Brindar al minero artesanal nuevas alternativas para sacar el oro de una forma segura y rápida.

Franco Armando Gualán, Abogado, en el libre ejercicio en la provincia de Loja, graduado de la Universidad Nacional de Loja: El entrevistado manifiesta que es necesario.

- Controlar la venta del mercurio.
- Brindar información sobre el mercurio a todas las comunidades que se encuentran cerca de las minerías.
- Importante tener presente que las personas que más utilizan este elemento son aquellas que se dedican a la minería ilegal, por lo tanto es necesario brindar información a todas las comunidades que se encuentran cerca de las minerías y por último y no menos importante

sería ventajoso que se les impartiera información sobre el mercurio a los chicos en las escuelas, colegios y en reuniones de padres de familia, sería de gran ayuda.

Jeny Mena Trelles, Abogada, en el libre ejercicio en la provincia de Zamora Chinchipe, graduado de la Universidad Nacional de Loja: La entrevistada manifiesta que en la Constitución de la República del Ecuador, garantiza la consulta previa, e informada, el derecho de participación de las comunidades en los sectores de influencia de explotación minera, por lo tanto, el Estado es garantista de derechos y es obligación informar el tipo de afectación que provocan los químicos utilizados para los procesos de explotación minera, las alternativas serían:

- Presencia permanente de Fuerzas Armadas como nueva estrategia para combatir la venta del mercurio.
- Capacitar a los entes encargados de controlar la minería ilegal y generar conciencia en ellos sobre la importancia de mantener al medio ambiente libre de mercurio.

Comentario del autor: Comparto con la mayoría de los entrevistados, ya que ellos al encontrarse inversos en esta zona en la que se dedican a la minería y como también manejan este tema de minería cada una de sus propuestas son muy importantes, nos dan ciertas alternativas que pueden ayudar a control del uso del mercurio, que el Estado implemente ciertas formas de controlar la venta de mercurio sería de gran ayuda, no sería tan fácil de adquirirlo y esto dificultaría su acceso, es importante que el Estado brinde información como ingresa al organismo este elemento y que tan tóxico puede llegar a ser, capaciten a los mineros en alternativas rentables para procesar el oro, que reemplacen al mercurio, en las escuelas y colegios es importante informarles a los alumnos sobre las consecuencias que trae el uso del mercurio, como puede ingresar este elemento a nuestro cuerpo, es importante que los niños conozcan los derechos que tiene la naturaleza.

7. Discusión

7.1. Verificación de objetivos

Se procede a analizar y sintetizar los objetivos planteados en el proyecto de tesis legalmente aprobado; encontrando un objetivo general y tres objetivos específicos que los verificaremos a continuación.

7.1.2. Objetivo general

Objetivo general del proyecto de tesis.

Desarrollar un estudio conceptual, doctrinario, jurídico y comparado, para determinar la necesidad de la participación del Estado Ecuatoriano, bajo el principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza y del derecho a la información a los mineros; prevenir sobre el daño del uso del mercurio en las actividades mineras.

Este objetivo general se verifica con el desarrollo de la Revisión de Literatura, ubicada en el punto 4, de la tesis, en donde se realiza un estudio conceptual dentro del marco conceptual abarcando como temáticas: Historia de la Minería en el Mundo, historia de la Minería en el Ecuador, minería, minería legal, minería ilegal, clases de minería, minería artesanal, pequeña minería, mediana minería, gran minería, minerales, tipos de minerales, metálicos, no metálicos, mina, fases de la actividad minera, Prospección, exploración, explotación, beneficio, fundición, refinación, cierre de mina, tipos de minería, el Minado a cielo abierto, Mientras que el Minado Subterránea, Mineros, Principio Precautelatorio, Cuidado de la Naturaleza, Mercurio, El mercurio en la naturaleza y la minería, Daño del uso del mercurio, Impacto ambiental, Derecho a la información, Derecho a la información de los mineros, Prevención, Normas Jurídicas en Ecuador, Constitución de la República del Ecuador, Instrumentos Internacionales, Declaración Americana Sobre los Derechos De los Pueblos indígenas, Código Orgánico Integral Penal, Ley de minería, Ley de gestión ambiental, Ley de prevención y control de la contaminación ambiental, Derecho Comparado Chile. Por lo tanto, queda demostrada la verificación del objetivo general.

7.1.3. Objetivos específicos

Primer objetivo específico

- Identificar los daños causados a la naturaleza y a las personas con el uso del mercurio en las minerías.

Este primer objetivo específico se procede a verificar gracias al marco teórico que encontramos los daños que causa el mercurio en la naturaleza y a las personas es así que el mercurio se ha convertido en un veneno circundante con gran facilidad de bioacumulación y biomagnificación dentro de la cadena trófica, lo que aumenta sus efectos y el riesgo de intoxicación y contaminación por contacto con el mismo, los vapores de mercurio presentes en el aire de los sitios cercanos al punto donde se calientan las amalgamas alcanzan concentraciones

peligrosamente elevadas y casi siempre superan el límite fijado por la OMS para la exposición de las personas, que es de 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Esos vapores afectan no solo a quienes practican la MAAPE, sino también a las comunidades aledañas a los centros de extracción. Los vapores de mercurio finalmente caen al suelo y el sedimento que llega a lagos, ríos, bahías y océanos se transforma en metilmercurio por acción de microorganismos anaerobios. En los cuerpos de agua, el metilmercurio es absorbido por el fitoplancton, ingerido por el zooplancton y finalmente por los peces, con lo cual contamina la cadena alimentaria. Se acumula sobre todo en especies depredadoras de vida prolongada, en particular el tiburón y el pez espada, los daños en las personas producen efectos tóxicos en el sistema nervioso central y periférico. La inhalación de vapores de mercurio puede producir efectos nocivos sobre el sistema nervioso, el aparato digestivo, el sistema inmunitario, los pulmones y los riñones, y puede causar la muerte.

El segundo objetivo específico se verifica de la siguiente manera:

- Difundir las causas, consecuencias y soluciones a los daños a la naturaleza y a las personas con el uso del mercurio en las minerías.

Este objetivo lo podemos verificar en recomendaciones que dan los profesionales de derecho en las entrevistas que mencionan que se debería empezar con la socialización de los efectos que conlleva el uso del mercurio en las personas como también al medio ambiente. Brindar charlas, talleres de forma general a toda la ciudadanía sobre el uso del mercurio. Brindar al minero artesanal nuevas alternativas para sacar el oro de una forma segura y rápida. Como también podemos verificar en las encuestas planteadas donde encontramos los daños que causa el mercurio en las personas como son: Disfunciones cognitivas y motoras, pérdida de memoria, insomnio.

El tercer objetivo específico se verifica de la siguiente manera:

- Elaborar un proyecto para que los mineros tengan la información necesaria del daño que ocasiona el uso del mercurio hacia las personas y a la naturaleza.

Este tercer objetivo lo podemos verificar en las políticas públicas que encontramos que el Estado por medio de los ministerios encargados como el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Ministerio del Ambiente, Agua, y transición Ecológica, pueden brindar cada tres meses charlas sobre las consecuencias que trae el uso del

mercurio y como puede ingresar este elemento a nuestro sistema, estas charlas se las debe realizar; en las escuelas a los niños, en los colegios a los jóvenes, a los padres de familia, estas charlas también se las puede otorgar en barrios a pequeños grupos.

El Estado a través de medios de comunicación y telecomunicación, realice campañas sobre nuevas formas de procesar el oro, formas más prácticas con menos contaminación, amigables con el ambiente.

El Estado contrate medios de comunicación y televisión para difundir los daños que causa a las personas y a la naturaleza el uso del mercurio.

7.2. Políticas publicas

Planes y programas

En la Constitución de la Republica Ecuador establece Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. En el artículo 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

Además, la ley de minería también estable que se encuentra prohibido el uso del mercurio en la minería, pero sin embargo con las encuestas y entrevistas planteadas nos podemos dar cuenta que hace falta que Estado brinde más información a todas las personas que se encuentran cerca de las minerías.

Es necesario indicar que el uso del mercurio en la minería es un problema latente con el que se viene luchando para prevenir y erradicar desde hace algunos años, lamentablemente sin resultados pues es un problema que abarca múltiples factores: la falta de una información adecuada hacia los mineros sobre las consecuencias que trae el uso del mercurio hacia las personas y la naturaleza, falta de otorgamiento de otras herramientas a los mineros para separación del oro, la facilidad de obtener el mercurio, etc.

Además, se debe concientizar de las consecuencias que pueda acarrear una persona por el incumplimiento de la ley ya que establece Art. ...- Prohibición del uso del mercurio en operaciones mineras, sin perjuicio de la aplicación de la normativa minero ambiental, se prohíbe el uso del mercurio en el país en actividades mineras, de acuerdo con los mecanismos que la autoridad ambiental nacional establezca para el efecto, en conjunto con las instituciones con potestad legal sobre la materia.

Las consecuencias que podría enfrentar de acuerdo con el Código Orgánico Integral Penal en el art. 260 la persona que, sin autorización de la autoridad competente, extraiga, explote, explore, aproveche, transforme, transporte, comercialice o almacene recursos mineros, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a siete años, en caso de minería artesanal será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si producto de este ilícito se ocasionan daños al ambiente, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.

En el Código Orgánico Integral Penal establece en el artículo 254 que la gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas, la persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de: 1. Armas químicas, biológicas o nucleares.

2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.

3. Diseminación de enfermedades o plagas.

4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales. Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.

El estado puede desarrollar planes como:

- El Estado puede brindar cada tres meses conversatorios para sensibilizar el uso del mercurio, por desconocimiento utilizan sustancias como el mercurio para separar el oro de las rocas o piedras en las que se encuentran, llegando a ser un error de tipo sobre las consecuencias que trae el uso del mercurio como puede ingresar este elemento a nuestro organismo, estas charlas se las puede realizar; en las escuelas a los niños, en los colegios a los jóvenes, a los padres de familia, estas charlas también se las puede otorgar en barrios a pequeños grupos.
- El Estado a través de medios de comunicación y telecomunicación, realice campañas sobre nuevas formas de procesar el oro.
- Difundir por medios de comunicación y televisión los daños que causa a las personas y a la naturaleza el uso del mercurio.
- El Estado desarrolle controles frecuentes sobre la venta del mercurio.
- El Estado dificulte el acceso a obtener el mercurio, que este elemento no sea tan fácil de conseguir.

8. Conclusiones

Una vez desarrollada la revisión de literatura y la investigación de campo, se procede a presentar las siguientes conclusiones:

La minería trae con sigo muchos factores ya que si bien es una actividad que genera recursos económicos muy altos tiene un costo igual de alto para la salud de las personas y el impacto ambiental, muchas de las personas que se dedican a la minería no son responsables o desconocen y por ende los efectos son irreparables como es el caso del uso del mercurio.

Los Derechos de la Naturaleza los encontramos en la Constitución, nos compromete a todos como país el ser responsables, sin embargo, es un tema al cual le queda mucho camino por

recorrer, muchas de las veces por no tener una información adecuada del uso de ciertas herramientas que son utilizados por los mineros.

Nuestro país posee normativa que regula a la Minería en todos sus ámbitos, fases como tenemos a la Ley de Minería la misma Constitución e incluso el COIP sin embargo existe una decadencia en el debido control para que esta normativa se cumpla, como es el caso de la utilización del mercurio en la minería se usa para separar y extraer el oro de las rocas o piedras en las que se encuentra, el mercurio se adhiere al oro, formando una amalgama que facilita su separación de la roca, arena u otro material. Luego se calienta la amalgama para que se evapore el mercurio y quede el oro, se usan varias técnicas diferentes que liberan distintas cantidades de mercurio, por la utilización de este mineral, se ven afectados flora y fauna como también las poblaciones locales revelan contenidos de mercurio en sus cuerpos, en muchos casos al nivel de intoxicación.

Los daños que causa el uso del mercurio en la naturaleza y a las personas son graves ya que producen efectos tóxicos en el sistema nervioso central y periférico. La inhalación de vapores de mercurio puede producir efectos nocivos sobre el sistema nervioso, el aparato digestivo, el sistema inmunitario, los pulmones y los riñones, y puede causar la muerte.

De acuerdo con el estudio del Derecho Comparado del Código Penal de Colombia, la Ley de Minas de Venezuela y la Constitución del Salvador establece distintas formas de sanciones al utilizar el mercurio en la minería, encontramos que para la utilización del mercurio en la actividad minera deben acatar las disposiciones que se encuentran en el convenio de Minamata, es decir que, si pueden utilizar el mercurio, pero con ciertas precauciones que se encuentra establecido en el convenio.

El Estado no está brindando a los mineros una información necesaria, adecuada sobre la toxicidad del mercurio, no conocen las personas, como este elemento puede ingresar al sistema de las personas como de los animales incumpliendo con el principio precautelatorio contenido en la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 313 que establece que el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia, en la Ley de Minería de igual forma encontramos que norma el ejercicio de los derechos soberanos del Estado Ecuatoriano, para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico minero, de

conformidad con los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia. Se exceptúan de esta Ley, el petróleo y demás hidrocarburos. Debiendo indicar además que en el Código Orgánico Integral Penal se contempla el error de tipo y error de prohibición en los artículos Art. 28.1. Error de tipo, no existe infracción penal cuando, por error o ignorancia invencibles debidamente comprobados, se desconocen uno o varios de los elementos objetivos del tipo penal. Si el error es vencible, la infracción persiste y responde por la modalidad culposa del tipo penal, si aquella existe. El error invencible que recae sobre una circunstancia agravante o sobre un hecho que califique la infracción, impide la apreciación de esta por parte de los jueces. En el Art. 35.1.- Error de prohibición, existe error de prohibición cuando la persona, por error o ignorancia invencible, no puede prever la ilicitud de la conducta. Si el error es invencible no hay responsabilidad penal. Si el error es vencible se aplica la pena mínima prevista para la infracción, reducida en un tercio.

No hay un control adecuado por parte de las autoridades competentes para controlar, la comercialización del mercurio y así tener un control más exhausto sobre su uso en la minería lo que ocasiona que los mineros puedan comprar de forma descontrolada.

Surge de los entrevistados y encuestados la predisposición que es necesario implementar políticas públicas para que todas las personas que se dedican a la minería tengan conocimiento necesario, como de concientizar sobre los daños que produce el uso de mercurio, gran porcentaje de los encuestados estiman que no se está cumpliendo el principio precautelatorio por parte del Estado, tienen poco conocimiento de los daños que ocasiona el mercurio a las personas como a la naturaleza, como tampoco tienen conocimiento, si el estado está brindando charlas sobre las consecuencias que trae el uso del mercurio en la minería. Por parte de los entrevistados de igual forma concuerdan que no hay una información adecuada hacia los mineros sobre el uso de mercurio en la minería, que hay desconocimiento por parte de los mineros sobre los daños que causa el mercurio, como también hay falta de control por parte del Estado en la comercialización del mercurio.

9. Recomendaciones

Las recomendaciones que se estima procedente exponer en la presente tesis son las siguientes:

- Al Estado ecuatoriano brinde, charlas sobre los problemas que trae el uso del mercurio, como este metal puede ingresar al sistema de las personas, estas charlas se las desarrolle en las zonas que se dedican a la minería.
- El Ministerio de Salud realizar capacitaciones a los estudiantes de escuela y colegio de los diferentes sectores cercanos a la minería, sobre los daños que causa el uso del mercurio, como también las consecuencias jurídicas que llegan a tener las personas que usan este mineral.
- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados, para que regulen de forma legal el uso y comercialización del mercurio en las y para las actividades mineras.
- Al Estado Ecuatoriano, para que efectúe campañas de información para difundir y hacer conocer a la población los efectos dañinos que ocasiona el uso del mercurio en la actividad minera.
- Las Universidades de la República del Ecuador, Escuelas Politécnicas e Institutos Superiores, estructuren es sus mallas curriculares, el estudio, impacto y consecuencias que ocasiona el uso del mercurio en actividades mineras.
- El Estado Ecuatoriano dificulte la compra del mercurio, se desarrolle cierto mecanismo de control para que no exista la facilidad de conseguir en cualquier lado.
- El Estado Ecuatoriano brinde nuevas formas de procesar el oro, que este proceso sea más amigable con el medio ambiente con las personas, que los precios para adquirirlos no sean exagerados.
- Las charlas que brinde el Estado Ecuatoriano sobre las consecuencias y como ingresa el mercurio al sistema sea de una forma recurrente, por cualquier medio que se lo realice.

República del Ecuador

Asamblea Nacional

Considerando

Que: Establece en el artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Que: Establece en el artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador son deberes y responsabilidades de los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: numeral 6 establece que se debe respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Que: Establece en el artículo 313 de la Constitución de la República del Ecuador el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia

Que: Establece en el artículo 396 de la Constitución de la República del Ecuador el Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

Que: En el artículo 254 del Código Orgánico Integral Penal la persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Que: En el Artículo 260 del Código Orgánico Integral Penal en caso de minería artesanal será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si producto de este ilícito se ocasionan daños al ambiente, será sancionada con pena privativa de libertad de siete a diez años.

Que: En el artículo 8 en la ley de minería la Agencia de Regulación y Control Minero, es el organismo técnico-administrativo, encargado del ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las fases de la actividad minera que realicen la Empresa

Nacional Minera, las empresas mixtas mineras, la iniciativa privada, la pequeña minería y minería artesanal y de sustento, de conformidad con las regulaciones de esta ley y sus reglamentos.

Que: En la ley de minería en el artículo... la prohibición del uso del mercurio en operaciones mineras, sin perjuicio de la aplicación de la normativa minero ambiental, se prohíbe el uso del mercurio en el país en actividades mineras, de acuerdo con los mecanismos que la autoridad ambiental nacional establezca para el efecto, en conjunto con las instituciones con potestad legal sobre la materia.

Que: En el artículo 87 en la ley de minería derecho a la información, participación y consulta el Estado, es responsable de ejecutar los procesos de participación y consulta social a través de las instituciones públicas que correspondan de acuerdo con los principios constitucionales y a la normativa vigente.

Que: En el artículo 136 de la ley de minería el Ministerio Sectorial promoverá programas especiales de asistencia técnica, manejo ambiental, seguridad minera y de capacitación y formación profesional a la minería artesanal, para lo cual se podrá contar con el soporte de universidades y escuelas politécnicas que cuenten con las especialidades correspondientes a estas áreas

Que: En el artículo 32 de la Ley de gestión ambiental que el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en coordinación con las instituciones del Estado competentes en la materia, publicará en periódicos de amplia circulación los listados de productos, servicios y tecnologías de prohibida fabricación, importación, comercialización, transporte y utilización; por su peligro potencial para la salud y el medio ambiente. También publicará la lista de aquellos productos que han sido prohibidos en otros países.

Que: En el artículo 35 de la Ley de gestión ambiental el Estado establecerá incentivos económicos para las actividades productivas que se enmarquen en la protección del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales. Las respectivas leyes determinarán las modalidades de cada incentivo.

Que: En el artículo 4 de la Ley de prevención y control de la contaminación ambiental establece que será responsabilidad de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, en coordinación con otras Instituciones, estructurar y ejecutar programas

que involucren aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica, se sugiere como políticas públicas lo siguiente:

Políticas públicas

El Estado por medio de los ministerios encargados como el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, Ministerio del Ambiente, Agua, y transición Ecológica, pueden brindar cada tres meses charlas sobre las consecuencias que trae el uso del mercurio y como puede ingresar este elemento a nuestro sistema, estas charlas se las debe realizar; en las escuelas a los niños, en los colegios a los jóvenes, a los padres de familia, estas charlas también se las puede otorgar en barrios a pequeños grupos.

El Estado a través de medios de comunicación y telecomunicación, realice campañas sobre nuevas formas de procesar el oro, formas más prácticas con menos contaminación, amigables con el ambiente.

El Estado contrate medios de comunicación y televisión para difundir los daños que causa a las personas y a la naturaleza el uso del mercurio.

El Estado desarrolle controles frecuentes sobre la comercialización venta del mercurio.

El Estado por medio de controles regulares, a realizarse por Policía Nacional, la Agencia de Regulación y Control Minero, dificulte a las personas el acceso a obtener el mercurio, que este elemento no sea tan fácil de adquirir, con coordinación con los GAD para poder controlar la comercialización del mercurio.

Posterior a procesos amplios desensibilización si persisten inobservancia de las normas por parte de quienes se dedican a la actividad minera, impulsar la judicialización de procesos por parte del Estado para sancionar las inconductas.

Impulsar las nuevas Políticas Públicas.

10. Bibliografía

- Juan Herrera Herbert & Jorge Castilla Gómez, (2012) LA ACTIVIDAD MINERA ACTUAL Y SUS VECTORES DE DESARROLLO. Madrid, Copyright.
- ECUADOR DEBATE. (2011). Exploración minera en el Ecuador un paso al desarrollo. Quito Ecuador: Capa.

- Alberto Acosta / John Cajas Guijarro Francisco Hurtado Caicedo / William Sacher Freslon (2020)El festín minero del siglo XXI ¿Del ocaso petrolero a una pandemia megaminera?, Quito-Ecuador, Abya-Yala
- Camilo González Posso (2012). MINERIA: ¿DEL EXTRACTIVISMO A UNA NUEVA ERA?, Bogotá, Colombia: INDEPAZ.
- Tacuri Hidalgo, A. A., & Valarezo Román, J. A. (2019). El principio precautorio y su influencia en el derecho ambiental ecuatoriano. Ecuador, Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas.
- Silvia Jaquenod de Zsogon. (2019) ANTROPOLOGIA AMBIENTAL FUNDAMENTOS. Madrid, España: DIKINSON.
- LÓPEZ-SÁNCHEZ, Lina Marleny; LÓPEZ-SÁNCHEZ, Mary Luz; MEDINA SALAZAR, Graciela. (2017) La prevención y mitigación de los riesgos de los pasivos ambientales mineros (PAM) en Colombia: una propuesta metodológica, p. 78-9
- Historia natural y cultural del mercurio / Miguel A. Blesa y Gerardo Castro. - 1a ed. - Buenos Aires : Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, 2015.
- Acosta, A., & Martínez, E. (2011). La Naturaleza con Derechos (Primera Ausg.). (N.M. Rueda, Hrsg.) Quito - Ecuador, Pichincha, Ecuador: Abyayala.
- Angulo, M. (2013). Manual Práctico de Derecho Ambiental. Ecuador, Pichincha, Ecuador: Workhouse Procesal.
- Echeverría, H., & Suarez, S. (2011). Manual de Capacitación en Derecho Penal Ambiental. Quito - Ecuador, Pichincha, Ecuador: CEDA.
- Murcia, D. (2012). La naturaleza con derechos. Un recorrido por el derecho internacional de los derechos humanos, del ambiente y del desarrollo (Aurora Donoso Game Ausg.). Quito, Pichincha, Ecuador: El Chasqui Ediciones.
- Pérez, E. (2008). Derecho Ambiental (1 Ausg.). Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Torres, J. I. (2010). La explotación ilícita de Recursos Minerales en Colombia-Caso Valle del Cauca (Rio Dagua)- Chocó (Rio San Juan) Efectos Sociales y ambientales.Bogotá Controloria General de la Republica. Bogotá: S.D.

- Torres, J. I. (2010). La explotación Ilícita de Recursos Minerales en Colombia-Caso Valle del Cauca (Rio Dagua)- Chocó (Rio San Juan) Efectos Sociales y ambientales. Bogotá Contraloría General de la Republica. Bogotá: S.D.
- Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador: Registro Oficial No. 449.
- Código Orgánico Integral Penal.
- Ley de minería
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.
- Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental.

11. Anexos

11.1 Formato de encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA
CARRERA DERECHO

Distinguido profesional del Derecho

De manera respetuosa solicito, se designe contestar las siguientes preguntas, de esta encuesta que versa sobre el título “PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL DAÑO DEL USO DEL MERCURIO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS”, cuyos resultados servirán para la culminación de mi investigación.

Nota: En la ley de minería establece la prohibición del uso del mercurio en operaciones mineras. Sin perjuicio de la aplicación de la normativa minero ambiental, se prohíbe el uso del mercurio en el país en actividades mineras, sin embargo, en la mayoría de la minería utilizan el mercurio, por ende, la necesidad que el Estado actúe bajo el principio precautelatorio.

De antemano agradezco su colaboración.

1. Estima usted que el Principio precautelatorio de cuidado de la naturaleza, se está cumpliendo por parte del Estado respecto al derecho a la información de los mineros sobre la utilización del mercurio.

1. ¿Usted tiene conocimiento sobre intoxicación por mercurio?

Si

()

No ()

2. Señale los daños que causa el mercurio en las personas.

a.- Disfunciones cognitivas y motoras ()

b.- Pérdida de memoria ()

c.- Insomnio ()

d.- Ninguno ()

3. ¿Conoce usted los daños que causa a la naturaleza, el uso del mercurio en la minería?

Si ()

No ()

4. ¿Tiene conocimiento si el Estado ha realizado en los últimos tres meses charlas sobre las consecuencias que trae el uso de mercurio en las minerías?

Si ()

No ()

5. ¿Cree usted que el uso del mercurio en la minería ha afectado al planeta?

Si ()

No ()

PORQUE:

.....
.....
.....
.....
.....

11.2. Formato de entrevista



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA
CARRERA DERECHO

Distinguido profesional del Derecho

De manera respetuosa solicito se digne en dar respuesta a las siguientes preguntas de la siguiente entrevista que versa sobre el tema de tesis denominado “PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL DAÑO DEL USO DEL MERCURIO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS”, cuyos resultados servirán para la culminación de mi investigación.

Nota: En la ley de minería establece la prohibición del uso del mercurio en operaciones mineras. Sin perjuicio de la aplicación de la normativa minero ambiental, se prohíbe el uso del mercurio en el país en actividades mineras, sin embargo, en la mayoría de la minería utilizan el mercurio, por ende, la necesidad que el Estado actúe bajo el principio precautelatorio.

De antemano agradezco su colaboración.

1. ¿Considera usted que el Estado debe prever información a las personas que se dedican a la minería, sobre los daños que causa el uso del mercurio en la minería?
2. ¿Cree usted que si el Estado Ecuatoriano brindara información sobre el daño que causa el mercurio a las personas y la naturaleza, se frenaría en gran parte el uso del mercurio?
3. Cree usted que mayoría de las personas que se dedican a la minería y usan el mercurio como una herramienta para separar el oro, conocen el daño que causa este elemento.

4. ¿Con el uso del mercurio en las minerías, considera usted que los Derechos de la Naturaleza y de las Comunidades han sido vulnerados?
5. ¿Qué alternativa de solución plantearía usted para garantizar los Derechos de la Naturaleza y de las Comunidades, evitar el consumo del mercurio?

11.3.Certificado



Lic. Mónica Guarnizo Torres,
SECRETARIA DE "BRENTWOOD LANGUAGE CENTER"

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del trabajo de titulación denominado "PARTICIPACIÓN DEL ESTADO ECUATORIANO BAJO EL PRINCIPIO PRECAUTELATORIO DE CUIDADO DE LA NATURALEZA Y DEL DERECHO A LA INFORMACIÓN DE LOS MINEROS; PREVENIR SOBRE EL USO DEL MERCURIO EN LA ACTIVIDAD MINERA", de la estudiante MARÍA BÉLGICA GAONA GAONA, con cédula de identidad No. 1105873044, egresado de la carrera de Derecho del Área Jurídica, Social y Administrativa de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 24 de junio de 2022

Lic. Mónica Guarnizo Torres
SECRETARIA DE B.L.C.

