



**Revisión de los Impactos Sobre los Proyectos de Minería en el Departamento del Cauca y la
Repercusión en Comunidades Ancestrales del Pueblo Indígena Nasa**

Marleidy Guetio Collazos

Código: 11231711350

Universidad Antonio Nariño

Programa Ingeniería Ambiental

Facultad de Ingeniería Ambiental y Civil

Bogotá D.C, Colombia

2022

Revisión de los Impactos Sobre los Proyectos de Minería en el Departamento del Cauca y la
Repercusión en Comunidades Ancestrales del Pueblo Indígena Nasa

Marleidy Guetio Collazos

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniera Ambiental

Director (a):

Ingeniero Luis Raúl Echeverri

Monografía

Línea de Investigación:

Análisis De Procesos De Cambio Global

Universidad Antonio Nariño

Programa Ingeniería Ambiental

Facultad de Ingeniería Ambiental y Civil

Bogotá D.C, Colombia

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado

_____, Cumple con

los requisitos para optar

Al título de _____.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá D.C, ____ junio 2022.

Dedicatoria

A mis ancestros en especial a mi abuelo Isaías Guetio, por ser mi guía espiritual y mi fortaleza en los momentos más ardua, sin él no hubiera sido posible salir de mi territorio para llegar a la ciudad de Bogotá para iniciar mis estudios académicos.

A mi maestra Gladis que me enseñó a creer en los sueños, alcanzarlos por difícil que fuera la situación y permanecer constante en mis propósitos.

Marleidy Guetio.

Agradecimientos

Doy gracias a mi familia, amigos y a todas aquellas personas que aportaron su esfuerzo para guiarme en cada día de estudio y esfuerzo en todo momento, siendo parte fundamental de mi trabajo.

Doy gracias a la Universidad Antonio Nariño, mi casa de estudios para mi preparación profesional.

Al director Raúl Echeverri, por su gran orientación y enseñanza.

A mis profesores, por ser las personas que durante mi formación me brindaron sus conocimientos, experiencia y orientaciones.

Marleidy Guetio.

Tabla de Contenido

| | Pág. |
|--|-------------|
| 1. Resumen..... | 1 |
| 2. Abstract..... | 2 |
| 3. Introducción | 3 |
| 4. Objetivo..... | 4 |
| 4.1 Objetivo General | 4 |
| 4.2 Objetivos Específicos..... | 4 |
| 5. Marco Teórico..... | 5 |
| 5.1 La Minería a nivel Mundial..... | 5 |
| 5.2 La Minería en Latinoamérica | 5 |
| 5.3 El Sector de la Minería en Colombia | 6 |
| 5.4 Producción minera en Colombia..... | 9 |
| 5.5 La Minería y sus Etapas | 10 |
| 5.6 Métodos de Explotación..... | 12 |
| 5.7 Indígenas en el Mundo..... | 13 |
| 5.7.1 La Naturaleza en Manos de los Indígenas..... | 13 |
| 5.8 Zonas de Comunidades Étnicas | 14 |
| 5.9 Cosmovisión Pueblo Indígena Nasa | 16 |

| | |
|--|----|
| 5. 9.1 Autonomía Territorial | 19 |
| 5. 9.2 Ley de Origen..... | 20 |
| 5. 10 Pagamentos y Rituales | 21 |
| 6. Área de Estudio..... | 22 |
| 6.1 Generalidades del Departamento del Cauca | 22 |
| 6.2 Impactos de la Producción Minera en el Departamento del Cauca | 24 |
| 6. 3 Conflictos en los Territorios Indígenas Nasa | 26 |
| 6. 4 Impactos Generados por Empresas Mineras Cuando están Cerca de Comunidades Indígenas | 27 |
| 6. 5 Impacto de la Minería en la Comunidad Indígena Nasa | 30 |
| 7. Estado del Arte..... | 33 |
| Las industrias extractivas y la sociedad | 34 |
| 8. Planteamiento del Problema | 37 |
| 9. Metodología | 38 |
| 10. Resultados | 40 |
| 10.1 Objetivo 1. Registrar los Impactos Ambientales Relacionados Con Proyectos Mineros | 40 |
| 10.2 Objetivo 2. Identificar los Daños Generados por los Proyectos de Minería a la Comunidad Indígena Nasa..... | 41 |
| 10.3 Objetivo 3. Recomendar Acciones que Disminuyan los Impactos Ambientales Generados por los Proyectos de Minería en la Comunidad Indígena Nasa..... | 42 |

| | | |
|-----|-----------------------|----|
| 11. | Conclusión | 44 |
| 12. | Recomendaciones | 45 |
| 13. | Referencias..... | 46 |

Lista de Figura

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1 Puntos de atención regional y departamentos de competencia | 8 |
| Figura 2 Etapas de un título minero..... | 11 |
| Figura 4 Zona de comunidades étnicas..... | 15 |
| Figura 5 Ritual refrescamiento de los bastones de mando..... | 18 |
| Figura 3 Mapa del departamento del Cauca | 23 |
| Figura 6 Metodología..... | 39 |

Lista de Tablas

| | Pág. |
|--|-------------|
| Tabla 1. Descripción de cada etapa del proceso de extracción de minería. | 11 |
| Tabla 2. Distribución de minerales en porcentaje departamento del Cauca | 25 |
| Tabla 3 Artículos revisados..... | 33 |

1. Resumen

La presente monografía se realiza con el objetivo de identificar los impactos ambientales generados en los proyectos de minería en el departamento del Cauca y la repercusión que tienen en la comunidad indígena Nasa. Para ello, se presenta una metodología de tipo cualitativa, descriptiva y documental. Los resultados arrojaron que se presentan daños generados por las actividades de minería a la comunidad indígena, a causa de la intervención, alteración del medio natural y descarga de metales durante el proceso extractivo; de igual modo, la separación del material del subsuelo es otra consecuencia nociva que deja en peligro la salud de los habitantes.

Por otra parte, la comunidad Nasa, así como otros pueblos indígenas no cuentan con la aplicación de garantías políticas en la práctica que amparen la no intervención de su territorio y por tanto el respeto a sus costumbres, toda vez que, el aval técnico es puesto por encima del bienestar social, lo que deja de lado sus conocimientos ancestrales y al mismo tiempo pone en riesgo la comunidad indígena. Se identificó que, entre las acciones que mitigan los impactos ambientales surgen de los proyectos de minería en la comunidad indígena Nasa, está: tener en cuenta la inclusión de saberes ancestrales y el debido proceso de intervención en sus territorios.

Se concluye que, las acciones que disminuyen los efectos ambientales generados por los proyectos de mineros en la comunidad indígena Nasa son basados en la protección, preservación y mejora de los ecosistemas que son esenciales, pero estas políticas no han sido eficaces: es importante considerar que el territorio debe permitir la garantía de unas condiciones mínimas de vida para sus pobladores y por lo tanto urge el impulso de encuentros en torno a estos ámbitos de gobernanza para implementar prácticas fuera de la criminalización de la minería y su control policivo.

Palabras clave: impactos ambientales, minería, contaminación, Cauca, comunidad indígena Nasa.

2. Abstract

This monograph is carried out with the objective of identifying the environmental impacts generated by mining projects in the department of Cauca and the repercussion they have on the Nasa indigenous community. For this, a qualitative, descriptive and documentary methodology is presented. The results showed that there are damages generated by mining activities to the indigenous community, due to the intervention, alteration of the natural environment and discharge of metals during the extractive process; In the same way, the separation of the material from the subsoil is another harmful consequence that endangers the health of the inhabitants.

On the other hand, the Nasa community, as well as other indigenous peoples, do not have the application of political guarantees in practice that protect the non-intervention of their territory and therefore respect for their customs, since the technical guarantee is put above social welfare, which neglects their ancestral knowledge and at the same time puts the indigenous community at risk. It was identified that, among the actions that mitigate environmental impacts arising from mining projects in the Nasa indigenous community, is: taking into account the inclusion of ancestral knowledge and the due process of intervention in their territories.

It is concluded that the actions that reduce the environmental effects generated by mining projects in the Nasa indigenous community are based on the protection, preservation and improvement of ecosystems that are essential, but these policies have not been effective: it is important to consider that The territory must allow the guarantee of minimum living conditions for its inhabitants and, therefore, there is an urgent need to promote meetings around these areas of governance to implement practices other than the criminalization of mining and its police control.

Keywords: environmental impacts, mining, pollution, Cauca, Nasa indigenous community.

3. Introducción

En Colombia se presentan dos tipos de minería: superficial y subterránea. La subterránea con frecuencia se desarrolla ilegalmente y carece del uso de tecnologías, utilizando para ello herramientas inadecuadas y personal poco calificado, mientras que a cielo abierto se tiene relativamente mayor control estatal y se emplean diferentes tecnologías como: martillos manuales, maquinaria amarilla, taladros y otros para su explotación. La práctica más común en la zona del Valle del Cauca es la minería a cielo abierto y la minería aurífera, principal causante de diversos conflictos ambientales y sociales de la región y los mayores promotores de la contaminación ambiental, la degradación del suelo y contaminación del recurso hídrico.

Por su parte, los reconocimientos constitucionales multiculturales y plurinacionales, así como los esfuerzos de demarcación de tierras indígenas, han sido permeados por reacciones violentas, dando paso a efectos ilusorios provocados por la indiscriminación institucional por parte de los gobiernos; lo que, al mismo tiempo, impide garantizar el respeto a los pueblos indígenas sobre sus derechos territoriales y la autonomía durante el ejercicio práctico (Mosquera, 2020).

La presente monografía se realiza con el propósito de identificar los impactos ambientales generados en los proyectos mineros en el departamento del Cauca y su repercusión en la comunidad indígena Nasa. La investigación se aborda mediante la metodología descriptiva, cualitativa y documental, determinando el contenido sustancial y a su vez determinado por qué la contaminación minera sigue siendo un cuestión social y ambiental para la comunidad Nasa.

4. Objetivo

4.1 Objetivo General

Mostrar los impactos ambientales generados en los proyectos de minería en el Departamento del Cauca y la repercusión que tienen en la comunidad indígena Nasa.

4.2 Objetivos Específicos

- Registrar los impactos ambientales relacionados con proyectos mineros.
- identificar los daños generados por los proyectos de minería a la comunidad indígena Nasa.
- Recomendar acciones que disminuyan los impactos ambientales generados por los proyectos de minería en la comunidad indígena Nasa

5. Marco Teórico

5.1 La Minería a nivel Mundial

A nivel mundial el sector minero ha suministrado a la industria durante los últimos años diversas materias primas, a causa del crecimiento económico global, por lo que la demanda de materias primas minerales ha aumentado significativamente, en la cual se manifiesta la importancia estratégica de la actividad extractiva, y la minería interviene directamente al 11,5% del Producto Interno Bruto mundial; porcentaje que se incrementa al contabilizar todos los servicios mineros, la producción de materiales de construcción y fertilizantes, y el valor añadido en la adquisición y refinación de combustibles (Parejo & Parejo, 2012).

Por su parte, de acuerdo al Grupo Banco Mundial (2020) se podría experimentar un aumento en la producción de minerales del 500% hasta el año 2050, incluyendo el litio, cobalto y grafito, con la finalidad de satisfacer la demanda de tecnologías de energía limpia, ya que el COVID-19 ha representado un riesgo para la minería sostenible, lo que representa que cualquier cambio al implementarse las tecnologías de energía limpia conllevaría a consecuencias representativas en la demanda de los minerales.

5.2 La Minería en Latinoamérica

La demanda de los recursos naturales a nivel mundial ha traído conflictos sociales, daños irreversibles al ecosistema y corrupción; asimismo, la extracción de recursos naturales se ha promovido, entre ellos los minerales, como una forma de apoyo para reducir el índice de pobreza y desempleo este origina problemas ambientales, cultural y social (Smart, 2020). En América latina las comunidades se enfrentan a diversas problemáticas, amenazas de muerte, intimidación,

hostigamiento, despojo de sus tierras, además el acompañamiento por autoridades competente es casi nulo en estos sectores (Middeldorp, 2018).

En cuanto a la minería en América Latina, “participó con un 25%, sobre el destino de las inversiones globales, en países como Colombia; en 2012, las inversiones extranjeras corresponden a Canadá, con un 75%, para 2011 está México como el país con mayor inversión con mil millones” (Sánchez, 2011, p. 15), estas inversiones se realizan para seguir ampliando el desarrollo a través de la explotación de los recursos naturales.

Para Fernández (2020), una consecuencia de los reajustes neoliberales adoptados en Latino América, consisten en que las practicas mineras repercuten en el crecimiento económico del sector, ante los ingresos directos por la inversión extranjera de las exportaciones, convirtiéndose en una economía rentista-dependiente, con efectos directos sobre las comunidades cercanas al lugar de la explotación minera. Otros impactos se evidencian en la contaminación del agua y suelo, lo que incide particularmente en el ambiente y por tanto en la garantía de gran parte de los derechos fundamentales de la humanidad y las comunidades.

Martínez (2019) señala que los pueblos indígenas son uno de los grupos poblacionales más afectados por la extracción de minerales, al punto que este descontento fue la razón principal por de las movilizaciones en la última década, lo que irónicamente ha ocurrido a la par con el marco jurídico de derechos sobre la comunidad indígena y la normativa internacional.

5. 3 El Sector de la Minería en Colombia

De acuerdo al Centro Virtual de Negocios CVN (2018), la minería en Colombia representa una parte del sector económico primario, toda vez que, el territorio cuenta con una amplia gama de minerales como metales preciosos, carbón, asimismo, materiales necesarios para la industria y la construcción, entre otros; esta riqueza geológica brinda oportunidades que son importantes para

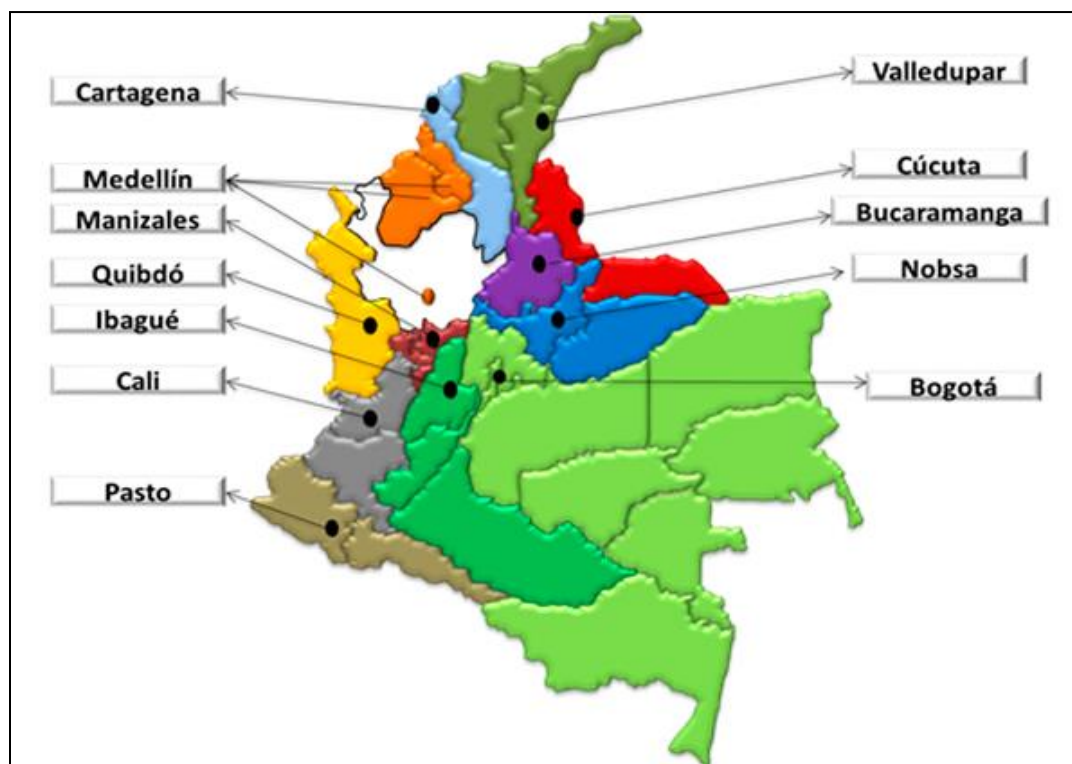
el progreso del país. De acuerdo a la Autoridad Nacional de Minería (2022), la minería está concentrada en Colombia a través de la Zona Centro, Zona Occidente y Zona Norte. Al respecto, a fines del 2014, los títulos mineros actuales fueron intervenidos por la Agencia Nacional de Minería (ANM), presentando que:

De los 9.602 títulos mineros, el 17% está en los tramos agregados a los puntos de regional de servicio (PAR) de Nobsa, el 16,5 están en cabeza de la Gobernación de Antioquia, el 8% correspondió PAR Ibagué y Cúcuta, el 16,5% pertenece a los departamentos del PAR Bogotá, sumando esto el 65% de los títulos totales; mientras que el 35% son divididos en PAR Bucaramanga, 6% Manizales, 7% Cartagena, 5,5% Valledupar, 5,5% Medellín, 5% Cali, 2% Pasto y 2% Quibdó (Agencia Nacional de Minería. 2022, p. 1).

En efecto, desde el punto de vista mineral, se dice que Colombia tiene su propio marco geológico “porque el país cuenta con dos provincias geotectónicas: el Escudo Amazónico y la Faja Andina, favorables para la formación de estas zonas de desove y yacimientos minerales con valor económico potencial. "Se puede desarrollar utilizando métodos modernos de inteligencia sistemática" (Ministerio de Minas y Energía, 2018, p. 4). En este sentido, existe una gran diversidad de ambientes geológicos aptos para el descubrimiento de yacimientos minerales, piedras preciosas, productos mineros, carbón, uranio y minerales básicos en las provincias geotectónicas. Así, la Figura 1 muestra los puntos focales regionales y los reguladores mineros en Colombia.

Figura 1

Puntos de atención regional y departamentos de competencia



Fuente: Agencia Nacional de Minería (ANM), 2022.

Al respecto, y de acuerdo a Ospina, et al. (2021), actualmente el sector minero en el país se conforma por tres subsectores: gran escala, pequeña minería y artesanal. Esta es una de las fuentes de riqueza, en donde los recursos naturales contribuyen al desarrollo social y económico, siempre y cuando sean extraídos de manera legal y responsable. De acuerdo a Pichot (2014), lo único que justifica los grandes impactos que genera la minería es la mejoría en calidad de vida para las generaciones presentes sin afectar la calidad de vida a futuro, siendo esto un reto para los diversos países mineros, para los gobiernos en general e incluso para las empresas colombianas.

La minería ilegal se lleva a cabo en distintos lugares de Colombia, se evaden los impuestos y derechos de licencia por omisión de los permisos mineros. Además, el sistema laboral no permite que los trabajadores obtengan beneficios sociales, seguridad laboral. Por otro lado, es poco

probable que se tenga en cuenta como programa gubernamental destinado a mejorar la situación laboral de los ciudadanos asociados a esta actividad (Martínez, 2012).

Al respecto, en Colombia, de acuerdo a Cadavid y Arango (2021), la debida gestión en relación a la contaminación de mercurio y sus afectaciones en la salud pública, aún no han sido las más adecuadas, ya que carece de herramientas que evalúen el riesgo a la salud y la toxicología ambiental; además, se ha demostrado que la contaminación del agua ha sido significativa para la población en Colombia, debido a las altas concentraciones presentadas de metales pesados en peces de consumo, por el incremento de contaminación.

En cuanto a la minería artesanal se caracteriza por extraer los minerales por equipos rudimentario, como picos, palas, baldes y tamices, uno de los problemas extracción es que los mineros continúan usando el mercurio sin ninguna protección afectando su salud, los recursos hídrico y cambio del usos de la tierra (Nopeia et al., 2022). En Colombia la participación de la actividad minera en comunidades rurales sigue aumentando (Gallo Corredor et al., 2021).

5. 4 Producción minera en Colombia

La minería en Colombia es un pilar importante que contribuye significativamente al desarrollo y transmisión de energía del país. De acuerdo a Echeverri et al (2021), el níquel es uno de los mayores contribuyentes a los gravámenes de Córdoba, con una rentabilidad en 2021 del 12,2%. El carbón es el segundo mineral más importante del país, con la mayor reserva de América Latina, y se produce principalmente en los departamentos de Cesar, Boyacá, Cundinamarca y La Guajira. En cuanto a las esmeraldas, en 2020 presenciaron un gran resurgimiento, produciendo 1.585.122 quilates en Colombia, un 142,2% más que en 2019 cuando produjeron 654.558 quilates.

Por su parte, la minería de oro se ha practicado a lo largo de la historia; Durante los últimos 10 años, la producción ha aumentado de manera significativa, con la ayuda de los inversionistas

extranjeros. Colombia para el 2015 ocupaba el puesto¹⁸ entre los países productores (Council, 2015), a futuro se espera que el incremento anual corresponda a 2,4% millones de onzas (MOZ). En los departamento de Antioquia, Córdoba, Risaralda y Tolima, se encuentra ocho importantes proyectos mineros de oro (Betancur-Corredor et al., 2018). Y para el departamento del Cauca hay vigencia de 23 títulos mineros de oro (ANM, 2015), para la etapa de exploración con un área total de 27.713,98 ha; Aun así, se considera que la minería ilegal en general y la expansión del sector minero en el territorio aumentan el riesgo medio ambiental y la salud pública por contaminación.

En relación al censo minero, de acuerdo al Ministerio de Minas y Energía (2012), la minería artesanal ha incrementado su actividad, debido al incremento rentable del oro, y se ha realizado de manera rudimentaria sin asistencia técnica, generando grandes impactos en los diferentes ecosistemas, estos impactos los podemos ver contaminación del agua a causa del uso de mercurio y el desplazamiento en mano de obra de las comunidades.

Por otro lado, se han dejado a la mayoría de los pequeños mineros en condiciones de ilegalidad mediante la publicación del nuevo Código de Minas de 2001, por el cual se elimina la estratificación de acuerdo a la escala de explotaciones mineras, ante el incumplimiento de requisitos para las concesiones mineras (Pantoja & Pantoja, 2016).

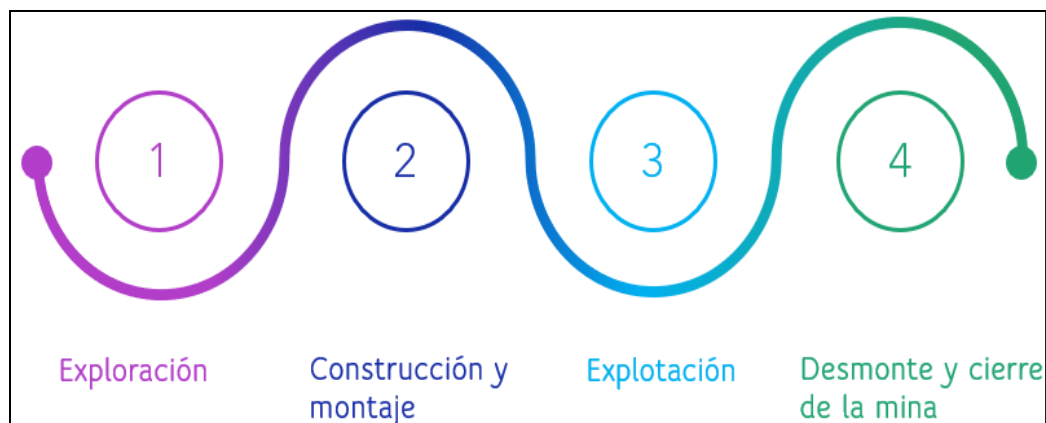
5.5 La Minería y sus Etapas

Los títulos mineros se pueden otorgar a personas naturales y jurídicas, a través de un contrato de concesión minera el cual evalúa su vialidad y da paso a las etapas de desarrollo al ciclo de vida de un proyecto minero. Al respecto, la Autoridad de Licencia Ambientales [ANLA] se encargada de atender las solicitudes de los proyectos que requieren licencia ambiental, por ende, la Oficina de Licencias y Permisos Ambientales, se encarga de los respectivos procesos de

licenciamiento. Por otra parte, para el proceso de desarrollo minero, la Figura 2 muestra cuatro etapas para realizar dicha actividad:

Figura 2

Etapas de un título minero



Fuente: Elaboración propia adaptado de Agencia Nacional de Minería [ANM], 2022.

Nota. La figura muestra el orden de las etapas del proyecto minero.

Tabla 1.

Descripción de cada etapa del proceso de extracción de minería.

| Etapa | Descripción |
|----------------------------------|--|
| Exploración | En la etapa de exploración se deben realizar los estudios preliminares como el impacto ambiental, plan de trabajo y obras [PTO], estudio de subsuelo y superficie donde se incluyen métodos geoquímicos, geológicos y geofísicos, que permiten encontrar los depósitos minerales para el cálculo de las reservas y definir la viabilidad técnica y financiera. |
| Construcción y desarrollo | Se adecua el lugar de la obra para llevar a cabo el proyecto teniendo en cuenta la normativa presentada en el Esquema de Ordenamiento Territorial, el cual comprende los casos que reglamentan el aprovechamiento del suelo, el subsuelo y el espacio aéreo de un predio, de acuerdo con la licencia concedida por la autoridad encargada. |
| Explotación | Extracción de rocas y minerales para su disposición en la industria, comercio o utilitarios. |
| Desmonte y cierre | Al terminar la extracción, el compromiso de la industria minera continua al definir las obligaciones ambientales y las actividades claves para su correcta gestión, todo con el propósito de disminuir el impacto negativo (pasivos ambientales) que deja la actividad minera. |

Fuente: Adaptado de Cabrera y Ordoñez, CEPAL, 2022.

5. 6 Métodos de Explotación

Según la Defensoría del Pueblo (2015), se identifican los siguientes métodos de explotación minera: aurífera de filón y aluvión, ambos caracterizados por su desarrollo directo en fuentes hídricas y también por su aumento como actividad ilegal. No obstante, cabe aclarar que pese a que estos métodos contaran con los títulos mineros legales sus impactos representan una peligrosidad alta para los ecosistemas, los animales y las personas, debido a la alta generación de residuos tóxicos durante su ejecución. Por otra parte, los métodos extractivos que se consideran para los distintos yacimientos son:

- Cielo abierto: se determina si este método es aplicable, las medidas son críticas en relación con el desmonte y ángulo de la pendiente.
- Hundimiento de bloque: se divide el yacimiento en grandes bloques en miles de metros cuadrados, en la cual se socaban de manera horizontal cada bloque mediante explosivos.
- Cámaras por subniveles: se emplea a yacimientos con gran pendiente o totalmente verticales, clasificados en cráteres invertidos o barrenos.
- Hundimiento por subniveles: las minas se dividen en niveles y los subniveles se excavan.
- Tajos largos: este método se utiliza al explotar yacimientos estratificados delgados, con inclinaciones de pequeñas a moderadas y espesores semejantes.
- Cámaras y pilares: para el sostenimiento del techo, se crean cámaras dejando pilares.
- Cámaras almacén: se corta de manera horizontal el mineral, iniciando de abajo hacia arriba.
- Corte y relleno: el mineral es arrancado mediante cortes horizontales de manera ascendente.

- Método de entibación con cuadros: se basa en sostener con madera en forma de paralelepípedo recto, en la cual los estemples soportan presiones verticales (Romero, Cortés & Franco, 2015, p. 130).

La selección del método extractivo se delimita considerando las características espaciales del depósito, las condiciones geológicas, el factor económico, tecnológico y ambiental; asimismo, los criterios y alternativas se pueden reducir o ampliar ante un caso en especial (Cortés & Franco, 2015).

5. 7 Indígenas en el Mundo

La población indígena del mundo es de unos 476 millones de personas, correspondiente a una cuarta parte la superficie de la tierra, suele estar habitada por lugares de biodiversidad, y posee conocimientos, creencias, culturas y lenguaje variable, siendo esto la manifestación de la preservación cultural y la identidad propia de los pueblos por generaciones (Schrader-King, 2018). De ahí que, la conexión entre los indígenas con los ecosistemas se deriva de las prácticas culturales, el respeto y el valor que les permite la vinculación a su identidad.

5. 7.1 La Naturaleza en Manos de los Indígenas

Los territorios indígenas han preservado un 80 por ciento de la biodiversidad terrestre en los lugares que habitan (WRI, 2005), dicha contribución es la prueba que evidencia la capacidad misma de los pueblos para restaurar ecosistemas y conservar la biodiversidad. De acuerdo a Sobrevila (2008), esta convergencia de importantes áreas con territorios indígenas, pone en manifiesto la importancia y la viabilidad sustentable para empoderar a las comunidades indígenas para gobernar en sus tierras; al respecto, los recursos naturales son protegidos de manera sostenible, de acuerdo a sus prácticas, lo que deja en claro su conexión con el universo natural.

Por otra parte, (FAO, 2021) ha afirmado que la biodiversidad que florece en los territorios es el fruto de las prácticas culturales, que se basan en las diferentes visiones de los pueblos indígenas, generando un vínculo entre los sistemas de conocimientos que permiten entender que no solo es una alternativa, esta es la manera de ser y co-crear un mundo compartido por una comunidad de humanos y no humanos. Así las comunidades indígenas brindar otra forma de conocer el mundo con la finalidad de reflexionar en relación al medio ambiente.

5. 8 Zonas de Comunidades Étnicas

Las comunidades étnicas son reconocidas por el estado colombiano, habitan por todo el territorio, entre indígenas y afrodescendientes. Su derecho principal consiste en la participación en el ejercicio de la consulta previa (Carlos Parra Dussán, 2005, p. 114) por lo tanto, las organizaciones que las representa como comunidades deben ser informadas ante las intervenciones en sus territorios y recursos naturales, ya sean entidades públicas o privadas. Por otro lado, es importante tener en cuenta que, a partir de la constitución de 1991, se otorga a la comunidad indígena su facultad autónoma en su territorio.

En efecto, de acuerdo al censo realizado por DANE (2018) en términos geográficos, estos grupos étnicos se hallan desplegados a lo largo y ancho de Colombia; Así pues, las comunidades indígenas están ubicadas en 27 departamentos, 102 pueblos indígenas, correspondientes al 14% de la población colombiana (ONIC, 2019); por su parte, las comunidades afrocolombianas viven en departamentos como Nariño, Valle del Cauca, Bolívar, Chocó y Antioquía, siendo la región del pacífico la de mayor concentración (Roldán, et al., 2021).

En el 2012, en el departamento del Cauca, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, identifica que se encuentran 14 zonas mineras en comunidades étnicas, estas zonas son divididas entre 6 sub-zonas para comunidades afrodescendientes y 8 sub-zonas para comunidades indígenas.

Sin embargo, se presentan seis sub-zonas mineras de comunidades afrodescendientes declaradas y seis solicitudes en trámite y ocho sub-zonas mineras indígenas declaradas, tres solicitudes en trámite y dos suspendidas (Agencia Nacional de Minería, 2017).

Figura 3

Zona de comunidades étnicas



Fuente: Pitre, Cardona y Hernández, 2017 / DANE, 2005.

5. 9 Cosmovisión Pueblo Indígena Nasa

Los indígenas Nasa están relacionados con la madre tierra desde su creación (Tombe Osnas, 2014). A partir del conocimiento propio se menciona que en los primeros tiempos no había tierra, solo existía el gran espíritu que a su vez era femenino y masculino “KS´A´W WALA” el cual se reproducía así mismo, de donde nacen otros espíritus que orientan la manera de vivir; de ahí que se originaron las plantas, animales, minerales, y el ser humano “Nasa”. Por lo tanto, la importancia del modo de vida el cual gira entorno a la cosmovisión (Corporación Nasa Kiwe, 1994), este entorno permite que la comunidad cuente con un calendario propio, dialecto, proceso organizativo y espiritual.

Es así como la naturaleza es la casa donde habitan los Nasa, un universo donde el equilibrio y la armonía son determinantes para un buen vivir, el cual se logra por medio de los pagos y rituales realizados por los médicos tradicionales o sabedores de la comunidad, las creencias son primordiales para conservar la cultura que gira en torno a la defensa de su territorio (Alonso & Bedoya, 2015).

La importancia de cada espacio que existe en la naturaleza tiene una razón de ser, ya que desde los antepasados se aprendió que antes de existir, cada componente de la naturaleza era espíritu (Guerrero & Lopez, 2017); La presencia de autoridades espirituales y la existencia de los espacios sagrados son la fuente de la sabiduría y la orientación de la comunidad.

Los animales como parte de la naturaleza son de gran importancia, son los mensajeros de los espíritus manifestados de acuerdo a sus cantos, apariciones o comportamiento (Dicue, 2020), uno de los más reconocidos es el cóndor, para la comunidad es el mensajero del sol.

En cuanto a las plantas tienen un valor profundo, son la base de la medicina ancestral y el medio por el que se adquiere la sabiduría para usarlas y cuidarlas, cada parte tiene una importancia, por lo cual se usa desde la raíz hasta las semillas, algunas de estas como fuente de alimento para

los animales y de la misma comunidad, así mismo como parte la medicina ancestral, también es brindada como ofrenda a los espíritus de la naturaleza, de manera que simboliza el respeto por la naturaleza.

El agua, fuente que permite la vida, también es el lugar donde habitan espíritus como el arcoíris que se manifiesta cuando la comunidad está en riesgo o para reprender a las personas que faltan al respeto a la naturaleza, causándoles fuertes dolores, comúnmente a las mujeres.

Así pues, los indígenas tienen conexión con la naturaleza, una comunicación constante; la naturaleza habla por medio de acontecimientos como señal de aviso de que algo inesperado está por ocurrir, algunos de los acontecimientos son: el sonido del río, la lluvia, el viento, aparición del arcoíris y así otras señales, que permiten la protección de Los Nasa (Ludmilla & Maria Soila, 2019).

Los espacios de respetado o sagrados son la representación de la cultura, el cual caracteriza los pueblos indígenas, los mayores o toda persona puede llegar a ellos con permisos espirituales por medio de los sabedores, los espacios son para pensar, escuchar y dar consejos. Algunos de ellos representan el origen y la fuerza como la laguna, el camino del viento, de igual manera los mayores por medio de las plantas medicinales interpretan mensajes de orientación. Por lo tanto, los indígenas practican varios rituales, cada uno enfocado en diferentes aspectos que les permite vivir de una manera íntegra; La comunidad Nasa contempla cuatro rituales mayores, donde se preparan de manera espiritual y material, son realizados una vez al año en fechas distintas.

Figura 4

Ritual refrescamiento de los bastones de mando



Nota. La fotografía representa uno de los rituales celebrado cada año, conocido como el refrescamiento de bastón de mando o varas. Fuente: Refrescamiento de los bastones de mando, Collazos Margarita, 2020.

El refrescamiento de las varas: el objetivo de este ritual es armonizar el bastón que es entregado a la persona elegida como autoridad, con el fin de que las plantas medicinales le brinden la sabiduría y el buen pensamiento, además para que, los espíritus de la naturaleza le den la fuerza para dirigir a la comunidad.

La apagada del fogón: el objetivo es limpiar, alejar las fuerzas negativas y espíritus negativos, permitiendo la armonía con la madre tierra; es realizado con personas de diferentes resguardos con la orientación de los sabedores.

La ofrenda a los muertos: este ritual consiste en ofrendar diferentes platos de comida y bebidas a las personas que fallecen, ya que para los Nasa no existe la muerte; así pues, aunque de manera física no están, el espíritu sigue presente, formando parte de los antes pasados, encargados de direccionar el camino de la comunidad y de cada persona.

El Saakhelu (el despertar de las semillas): conforma el rito de la fertilidad, el cual permitirá que la luna, la lluvia, sol y las semillas tengan en cuenta el llamado que hace la comunidad (Andrés Romero López & Nariño, 2019), el ritual consiste en ofrendar comida, semillas, chicha, remedios de plantas, música y danzas, a todos los seres espirituales por medio del cóndor.

Algunos de estos rituales son rescatados por mayores a través de largos procesos, es la forma de agradecer, relacionarse y manifestar las inquietudes o necesidades de manera colectiva (Palomino, 2008), estos son realizados en lugares sagrados y con materiales escogidos con mucho cuidado, como las plantas, alimentos y semillas; este trabajo se hace para que los espíritus estén contentos y ayuden a comunicar la buena palabra, el buen pensamiento y la armonía para el buen vivir de la comunidad (Tombe Osnas, 2014).

5. 9.1 Autonomía Territorial

Históricamente los indígenas de Colombia han sufrido de despojo por más de 300 años donde han sido sometidos a una represión violenta contra los líderes indígenas sociales, en el año 1983 como una forma de defensa de los indígenas se realizaron movimientos sociales, llamado el movimiento armado indígena Quintín Lame, se desmovilizaron 3 años después, en un acuerdo de paz en 1986, donde se logró la titulación de más de 12 millones de hectáreas y la creación de 151 resguardos indígenas con el fin de poder recuperar tierras extraídas ilegalmente, desde el acuerdo de paz firmado en el 2016 hasta el 2019, fueron asesinados entre 102 – 164 líderes indígenas y sociales (Arbeláez-Ruiz, 2022).

Por otra parte las comunidades indígenas, a través del el Convenio N° 169 de la OIT, tienen la facultad su autogobierno en cuanto a sus asuntos internos y locales (International Labour Organization—ILO, 2014), un proceso que llevo años para ser reconocido, tanto en el ámbito internación como nacional. Sin embargo, muchas veces estos derechos son violados. realizan operaciones militares con justificaciones de la presencia histórica de grupos armados al margen de la ley, de acuerdo a declaraciones de (CRIC et al., 2020), el objetivo militar es asegurar el territorio para ejecutar proyectos minero privados en zonas de importancia ambiental como páramos, cuencas, entre otros.

De ahí que, en múltiples ocasiones la guardia indígena ha hecho frente a procesos de extracción de minerales en los resguardos del Cauca, todo en miras de la defensa del territorio, puesto que las secuelas regulares de este tipo de proyectos históricamente han dejado daños ecológicos casi que irreparables, descomposición social y en general ambientes desagradables.

5. 9.2 Ley de Origen

Cada pueblo indígena tiene una orientación, una ley de origen; de acuerdo con Schrader-King (2018), esta es la manera de dirigir la continuidad de la vida, la espiritualidad, los rituales, la familia y la comunidad. Por lo tanto, según Salinas Traslaviña (2016), el pueblo Nasa es orientado por los mayores, desarrollado con base en la sabiduría y conocimientos propios, personales y colectivos, y con el apoyo de los sabedores representantes autoritarios y la comunidad en general.

Según (Palomino, 2008), una manera de sanar los desequilibrios y el deterioro cultural es la medicina tradicional, lo que implica su práctica con mayor fuerza; esta es una estrategia que mitiga la pérdida de la naturaleza, los animales, los lugares tradicionales y en general de todos los elementos de la naturaleza, y que nace desde el entendimiento de que todos ellos fueron diseñados con propósitos particulares.

De acuerdo con la organización (CRIC et al., 2020), es importante tener presente la norma natural, y la ley del origen, la cual permite que la persona alcance el sentido natural y humano. Es la condición para ser un Nasa completo, así que cuando se pierde el sentido natural, se pierde el equilibrio con el ambiente, alterando el curso de la vida, por lo tanto, es importante tener en cuenta los actos que se pueden hacer y los prohibidos. Los rituales son los que permiten un acercamiento con la naturaleza y corregir los actos indebidos.

5. 10 Pagamentos y Rituales

Desde la cosmovisión indígena, toda la naturaleza o la tierra tiene un dueño y es por eso que antes de hacerle el uso al suelo o a cualquier elemento se debe pedir permiso a la madre tierra. Arwikoka (2011) menciona cómo se realizan los permisos para intervenir en los territorios: Existen varias maneras de realizar esta acción, entre de los más destacados se encuentran los pagamentos espirituales, rituales tradicionales donde se hace entrega de tributos, de comida y minerales en los sitios sagrados con el fin de no irrespetar, y evitar daños a la madre que brinda los benéficos para vivir y subsistir.

Así mismo, cada pago o ritual se realiza en dos maneras, personal y colectiva, que dependen del objetivo deseado (Bolaños Díaz, 2017), este mecanismo permite que no se pierda la tradición en los hogares y la organización con el fin de rescatar la cultura y conservar los pueblos indígenas. En la actualidad, cada vez es más complejo realizar estos pagos y rituales debido a la privatización de terrenos en los cuales existen sitios sagrados, pese a esto, los mayores han buscado la manera de poder ingresar para mitigar un poco los daños causados (Bunkuaneyuman Comunicaciones, 2020).

6. Área de Estudio

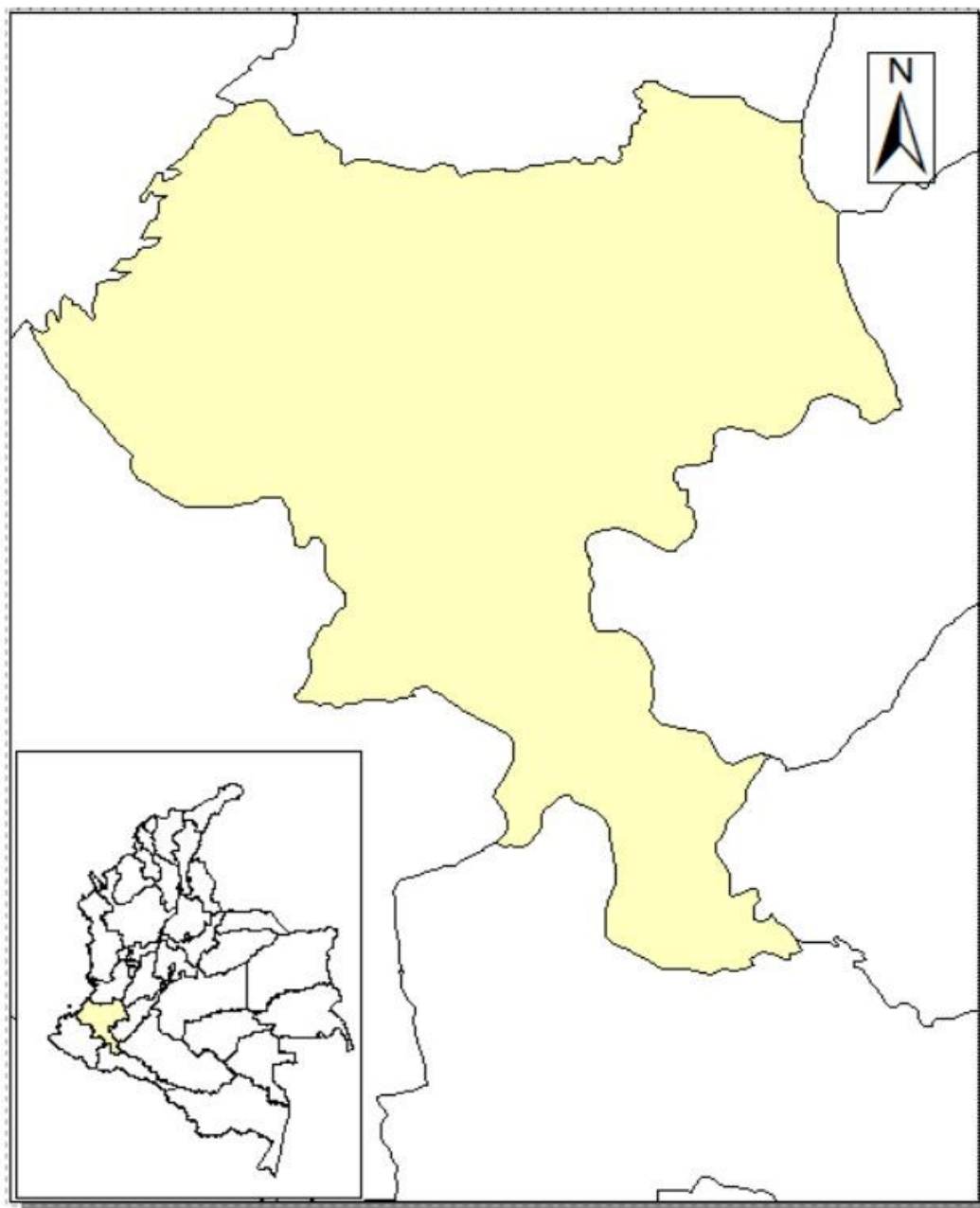
6.1 Generalidades del Departamento del Cauca

La ubicación del departamento del Cauca está al suroeste de Colombia, sus coordenadas geográficas son: $0^{\circ} 58' 54''$ y $3^{\circ} 19' 4''$ al Norte y $75^{\circ} 47' 36''$ y $77^{\circ} 57' 5''$ al Oeste. De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda (2018), el departamento del Cauca está conformado por 38 municipios en los que habitan, indígenas, campesinos, mestizos y afrodescendientes para un total de 1.243.503 habitantes. Además, su alcance económico abarca principalmente el sector agrícola, ganadero, piscicultor y la minería legal e ilegal (Toda Colombia, 2019).

Sobre la base de lo anterior, el Cauca, según lo presentado por Cardona, et al. (2020) se ha caracterizado por poseer una gran diversidad biológica, cultural y étnica en su territorio; actualmente coexisten nueve grupos etnolingüísticos reconocidos como: los Nasas, Ingas, Kokonucos, Guambianos, Yanaconas, Eperaras-iapidaras, Emberas y Guanacas. Asimismo, la dinámica económica del departamento se ha enfocado hacia las actividades agrícolas, considerando precisamente que es una zona rural. Sus municipios mineros en el Cauca son Balboa, Caloto, Almaguer, Cajibío, Guapí, Morales, Páez, Inzá, Puracé, Miranda, Toribio, Morales y Puracé.

Figura 5

Mapa del departamento del Cauca



Fuente: Elaboración propia, 2022.

6.2 Impactos de la Producción Minera en el Departamento del Cauca

Desde tiempos pasados la realización de actividades mineras en el departamento es consideradas como un factor económico, sin importar si su ejecución sea de manera legal o ilegal. Para 2012 había 239 títulos mineros legales localizados en 17 municipios del departamento (Ministerio de Comercio, 2012). Pese a esto, los impactos ambientales han sido nefastos, y vulnerando de manera directa los territorios étnicos de indígenas y afrodescendientes.

La actividad minera, de acuerdo por lo presentado por la Defensoría del Pueblo (2015), El 10% de la tierra está dedicada a la explotación minera y de acuerdo con la ANM en el 2015 contaba 350.447 hectáreas tituladas, se anunciaron cerca de 241 título mineros y 652 peticiones de titulación; por ende, la participación del sector minero se concentra hacia la minería legal en el sector y su inventario minero correspondiente.

Debido a que el 80% de la práctica minera en el Cauca es ilegal, la autoridad departamental considera como prioridad cofinanciar la legalización de la minería informal brindado a apoyo de manera jurídica y técnica, generando de esta manera 14.800 puestos de trabajo, \$12.500 millones en ingresos y 49.500 puestos indirectos (Defensoría del Pueblo, 2015). De ahí que, en el 2021, el departamento del Cauca dispuso de 239 títulos mineros en un área de 275.612 ha, estos destinados a la extracción de material de construcción, oro, carbón, metales preciosos, entre otros (ver tabla 2) (Agencia Nacional de Minería, 2022).

Tabla 2.*Distribución de minerales en porcentaje departamento del Cauca*

| Mineral | % |
|----------------------------|----------|
| Material para construcción | 51 |
| Oro y materiales preciosos | 26 |
| Carbón | 6 |
| Otros minerales | 17 |

Fuente: Adaptado de la Agencia Nacional de Minería, 2022.

Nota. Se muestra la explotación de los minerales en el departamento en la tabla 2.

Según la Defensoría del Pueblo de Colombia (2015), las formas en que se extrae los minerales han generado diversos impactos ambientales en el departamento del Cauca, a continuación, una descripción de cada uno de ellos:

Medio biótico:

Paisaje: la deforestación y descapote causa del desarrollo de la minería y la disposición inadecuada de residuos como escombros y estériles, causa contaminación visual en la zona y por tanto del deterioro del paisaje. Adicional a esto se produce alteración de especies que hay habitan.

Medio abiótico:

Agua: El recurso hídrico se contamina en el proceso de explotación minero, donde se originan vertimientos con minerales tóxicos (cianuro, sulfato, sales, mercurio, etc.) y aumento de la turbidez por sedimentos producto de la remoción del suelo (Fernández & Barrionuevo, 2017). De esta manera se alteran las características fisicoquímicas del recurso hídrico y el comportamiento hidráulico. Además, los las la alteración de la escorrentía superficial y subterránea genera afectación en los sistemas acuíferos, pérdida de los flujos hidráulicos, mala cálida del agua, aumento de la escorrentía, pérdida de la infiltración (Villena Chávez, 2018).

Aire: La mayoría de los procesos de minería utilizan maquinaria pesada, lo que incide en la generación de material particulado y gases por excavación y tránsito de maquinaria (Autónoma & Cauca, 2007). Por tanto, implica en la salud humana y animales, la pérdida del proceso de fotosíntesis de las plantas, las afectaciones en las viviendas el polvo en los hogares, afectaciones visuales y muchas más.

Suelo: La calidad del suelo disminuye a causa de la intervención realizada y su uso inadecuado, por ejemplo, remoción de capas, disposición inapropiada y vertimiento de sustancias químicas, los cuales desencadena cambios en las propiedades físico - químicas del suelo, pérdida de fertilidad y de forma estructural (Autónoma & Cauca, 2007).

Adicionalmente, según Legis (2021), la minería ocasiona cambios del ecosistema debido principalmente a deficiencias de los procesos técnicas y de gestión durante el progreso de la obra, construcción de caminos mal planificados, derrames de mineral y productos químicos en procesos de transporte y comercialización, entre otros. Adicionalmente las modificaciones en el suelo generan pérdida de semillas, de los micro organismos del suelo, la remoción de las plantas, afectaciones a la escorrentía superficial y subsuperficiales (Menéndez & Muñoz, 2021).

6. 3 Conflictos en los Territorios Indígenas Nasa

La minería está asociada al surgimiento de grupos armados legítimos y marginados, que han atacado a las comunidades más vulnerables del territorio. La desarmonización consiste en el riesgo ambiental, el desalojo de sus tierras para realizar la intervención de proyectos mineros, donde es claro que líderes indígenas han sido asesinados por defender los derechos de los territorios. La intervención en la naturaleza altera el equilibrio de la madre tierra, faltando al respeto en los sitios sagrados, conllevando a un exterminio físico y cultural (Consejo Regional Indígena Del Cauca - CRIC, 2012). La llegada de personas externas a los territorios se tiene en

cuenta en la evaluación de las debilidades tradicionales, al considerar que las personas pueden adquirir nuevas costumbres, cambiar su forma de vivir y convivir en comunidad (Zúñiga, et al., 2021).

Por consiguiente, a través del tiempo los cambios de la economía y otros temas han chocado con la cultura indígena Nasa haciendo que lo propio se vaya perdiendo (Diana et al., 2021), de este modo el sistema capitalista en el desarrollo de sus dinámicas, deja en riesgo las tradiciones ancestrales y en general los derechos de los pueblos, pues estas se deterioran en cada intervención impuesta en sus territorios; Los Nasa se encuentran en una lucha persistente por la defensa de sus territorios para evitar la debilidad de los procesos internos y la supresión misma del pueblo desde la matriz, con el propósito de conservar la pervivencia del pueblo indígena Nasa (Quicué, 2017), por otro lado la minería de oro y otros recursos minerales no renovables causan daños de manera directa o indirecta a estas comunidades, pues el desarrollo de cada etapa aumenta los innumerables conflictos y el deterioro cultural.

Por otra parte, el uso de sustancias tóxicas, de maquinaria, los constantes hostigamientos y demás formas de violencia afectan el bienestar de las comunidades, arriesgando no solo la salud de los miembros de la comunidad, los animales y las plantas, sino también la preservación misma de los territorios indígenas como proveedores futuros de servicios eco sistémicos (Proclama del Cauca, 2014).

6. 4 Impactos Generados por Empresas Mineras Cuando están Cerca de Comunidades Indígenas

En el departamento del Cauca, la Defensoría del Pueblo (2015), hace relación al problema socioambiental presentado ante la actividad minera criminal, la cual es llevada a cabo por grupos irregulares al margen de la ley; asimismo, la formalización en el norte del Cauca de la actividad

minera que conllevan a disputas ante las exigencias de las comunidades negras y los mineros ilegales que aspiran que el sector se declare como de reserva legal.

Es importante la relevancia que se destaca de la Sentencia T 445 de agosto de 2016, ya que hace referencia a la afectación en Colombia de la cadena trófica por medio de la bioacumulación del mercurio, en la cual se establece que, La mayoría de las actividades mineras en baja escala se realizan con poca tecnología, utilizando métodos que no permiten optimizar el uso de los recursos y por tanto dificultan el buen manejo ambiental en sus procesos; inclusive, Los contaminantes como el cianuro y el mercurio se han utilizado en la extracción de minerales metálicos sin las correspondientes medidas de control y precauciones adecuadas, peligrando la salud de los seres humanos que allí habitan y la vida silvestre.

Por su parte, Pinzón y Fajardo (2018) destacan que en la cadena trófica se integra el mercurio por medio de procesos extractivos de oro, debido a que a temperatura ambiente es volátil y se exalta fusionándose a la atmosfera con apariencia de vapor, asimismo el mercurio genera en el medio acuático una interferencia mayor en la cadena trófica, ya que este atraviesa las membranas celulares de manera fácil y el organismo lo absorbe. Lo cual afecta el sistema nervioso debido a su toxicidad, Los ecosistemas acuáticos se hallan más perjudicados por la actividad minera, por lo que las personas se afectan de manera directa por el consumo de pescado de estos ecosistemas.

Asimismo, Echeverri y Díaz (2016) destacan que, en el ámbito ambiental de la comunidad Nasa debido a que no existe un debido control por parte de los entes del Estado, la demanda de recursos es alta en comparación con su oferta, ya que estos se consumen en la medida en que sea posible. Además, el impacto es claro. La destrucción de la capa superior del suelo produce tasas de erosión altas, la reducción de productividad y cambios en los ciclos hidrogeológicos. De manera

similar, se destruyen una capa de vegetación, ocurre desplazamiento de las plantas y animales, perdiendo simultáneamente biodiversidad y hábitats naturales.

Al respecto, las actividades ambientales e industriales del sector informal, según Fedesarrollo (2014), representan amenazas para la comunidad Nasa, por la falta de protocolos por ejemplo en el uso de explosivos, obras de excavación, además el manejo inadecuado de mercurio amenaza el medio ambiente y comunidades cercanas a la intervención informal, ya que el Censo Minero de 2011, registra que solo 15% en la minería ilegal implementan acciones de seguridad como higiene, salud ocupacional y acciones de seguridad, de igual manera en las unidades productivas de mineral con título minero solo la mitad implementan estas acciones.

En efecto, en cuanto a los posibles daños a la salud de la comunidad Nasa, el mercurio, de acuerdo a Pinzón y Fajardo (2018) penetra al cuerpo por la ingesta de alimentos, en especial de origen acuático, o a causa de la práctica minera y la pesca, la cual conlleva a la exposición del metal, asimismo, el mercurio ocasiona daños al sistema nervioso, digestivo, los ojos, pulmones, entre otros. Pese a esto, Cadavid y Arango (2018) advierten que la actividad minera es muy usual en Colombia, y, que su falta de control tiene importantes implicaciones en la liberación de metal al medio, lo que a su vez ocasiona degradación medio ambiental, incorporación del metal en la cadena trófica e incremento en el desarrollo de enfermedades humanas por desequilibrios químico-hormonales en el cuerpo.

El motivo de la problemática principal, se debe a la exposición del mercurio de manera directa por medio de las emisiones y liberaciones al medio ambiente; de ahí que, es necesario fortalecer y aplicar diversas actividades que conlleven a la reducción de la exposición ante estos agentes nocivos. Asimismo, después de la exposición, es necesario el diagnóstico, aseguramiento y tratamiento del individuo expuesto. Por ende, mediante el fortalecimiento del diagnóstico se

refuerza el sistema de vigilancia epidemiológico, a fin de establecer los casos presentados a nivel local y nacional, priorizando la implementación de acciones en las zonas críticas (Gobierno de Colombia, Minsalud, 2018).

6. 5 Impacto de la Minería en la Comunidad Indígena Nasa

Para la comunidad Nasa, la cosmovisión y concepción de territorio indígena es afectado por la minería, causando daños ecológicos, contaminación aguas, sumando el problema social, militarización, la muerte de la flora y fauna en el territorio (Comisión Nacional de Territorios Indígenas CNTI, 2018). La minería demanda un uso exagerado del agua, lo cual genera una gran contaminación de las fuentes agua; además la erosión y alteración del suelo disminuye su productividad, lo que ocasiona efectos adversos del suelo debido a la infiltración de contaminantes.

Desde la orientación de los mayores y el mandato de la ley de origen; se afirma que la obtención de minerales desintegra el territorio, o el *yat wala* (casa grande), es conocido como el lugar donde los seres espirituales habitan en diferentes espacios, en el subsuelo habitan los ante pasados y el espíritu *Biu Bej* (oro), que se incorpora con la vida y cultura Nasa (Ulloa et al., 2014)

la intervención de minería atenta contra los lugares sagrado o de memoria, como los ríos, montañas, las gunas y demás, cada uno de estos componentes tienen una historia por el cual se sustenta la importancia y el valor ser parte de la tierra. Estos componentes son los referentes de la cultura con los cuales se revitaliza, la comunidad para brindar la fuerza a las siguientes generaciones. (CRIC et al., 2020).

Así mismo la exploración por los actores externos al resguardo interrumpen el respeto de los territorios, pues introducirse al interior de algunos lugares sin alguna preparación, enoja a los seres que hay viven, comprendido como una amenaza para la pervivencia cultural, de ahí que la lucha por la tierra es continua (Llano Franco & Llano Franco, 2020), en memoria de los mayores

y la vida de un pueblo, pues se evidencia la desaparición de sitios sagrados a lo largo del tiempo, alejando así los seres espirituales que permiten la integración.

Las practicas asociadas al subsuelo de manera desmedida altera el curso de la naturaleza y de la vida misma, se pierden perdida de plantas, animales y elementos importantes, esto ocasiona graves conflictos internos, genera a la comunidad desarmonía, enfermedades, perdida de la fuerza y sabiduría como pueblo ancestral. Para la comunidad Nasa la vida está conformada como un tejido que está conectado con cada elemento de la tierra como la vegetación, el aire, recursos hídricos, las piedras y los animales. Estos recursos están expuestos al desarrollo de la economía, encargada de explotar los recursos naturales, deteriorándolos hasta el punto que muchos escaseado así pues irrumpiendo toda una conectividad estructura ancestral.

La investigación y explotación sobre los recursos naturales como la minería, amenaza los lugares que pertenecen a grupos indígenas, con la perdida de costumbres y lugares esenciales de vida, lagunas, paramos, ríos, quebradas, montañas y el camino del viento, espíritu dueño de la atmosfera, estos lugares son frecuentados por los médicos tradiciones para realizar las consultas, rituales y pagamentos, lugares donde los indígenas encuentran la conexión con los la naturaleza y los espíritus de la madre tierra; Al ser interrumpidos se quebranta esta conexión con la naturaleza.

La intervención en las fuentes de agua sin autorización de un mayor o sabedor, causa desarmonía, alejan los espíritus que están en estos lugares como el arcoíris, el cual se encarga de orientar, vigilar desde el agua, al no conservar estos lugares causa enfermedades a los indígenas perdiendo la sabiduría para seguir cuidando la riqueza de la madre tierra de manera colectiva.

La medicina propia es afectada por la pérdida de plantas y lugares de donde se realizaban los rituales. los minerales usados para los pagamentos como el cuarzo y oro también han ido

desapareciendo acusa del mal uso. Esto dejan en deuda a los indígenas con la madre tierra, de ahí que se presentan los desastres naturales en su manifestación de la pérdida cultural y desequilibrio.

En efecto, los derechos territoriales de las comunidades indígenas no son reconocidos por las empresas mineras, violando sus derechos y la destrucción de su libertad de manifestación, intimando al silencio de los lugareños por el miedo. Por ende, las comunidades indígenas son guardianes para la protección de la naturaleza y han dado la vida en defensa y lucha por la conservación de sus territorios; la tierra es la madre, la esencia de la vida, la que permite la subsistencia, de las plantas que brindan la sabiduría, permite la respiración, brindando fortaleza y armonía (Cosmovisión - Çxhab Wala Kiwe,).

7. Estado del Arte

Las revisiones bibliográficas de acuerdo a Pineda, et al. (2017) “utilizado para análisis, sistemático e integrando los resultados de diferentes investigaciones”; Seguidamente se presenta el estado del arte concerniente a diferentes antecedentes efectuados con base a investigaciones y estudios empíricos de diversas universidades. A continuación, se presentan diversas investigaciones que guardan relación con el presente proyecto, enfocado a los impactos ambientales generados en los proyectos de minería en el Departamento del Cauca y la repercusión que tienen en la comunidad indígena Nasa; para ello, la identificación de las investigaciones está ajustadas al tema objeto de estudio, utilizándose para ello recursos electrónicos institucionales e información de revistas científicas. La tabla 3 presenta el procesamiento de los artículos e investigaciones revisadas:

Tabla 3

Artículos revisados

| Artículos | Autores | Revistas / Universidades | Fecha | Pág. | Temática |
|---|--------------------------|---|-------|-------|--|
| Tejido de vida comunidad Nasa: discutir la relación entre lo ancestral y la arquitectura contemporánea presente ante la relación bioclimática – sostenibilidad. | Eraso, Ospina y Díaz | Universidad Piloto de Colombia. | 2016 | 1-75 | Lo ancestral y la arquitectura contemporánea, bioclimática – sostenibilidad. |
| Diseño de un centro de memoria para la comunidad Nasa de Toribio, implicando la cosmovisión. | Romero | Corporación Universidad Piloto de Colombia. | 2018 | 1-69 | Centro de memoria, cosmovisión, comunidad indígena Nasa. |
| Saberes tradicionales ancestrales propios de un enfoque intercultural. | Pérez | Educación y Ciudad. | 2019 | 57-71 | Saberes ancestrales y tradicionales, pedagogías. |
| La minería y territorio en el resguardo indígena de canoas. | Zúñiga, Calderón y Largo | Universidad del Valle. | 2021 | 1-85 | Minería y territorio |

| | | | | | |
|---|----------|--|------|-----|--------------------------------|
| Resistencia indígena a la minería en Colombia postconflicto | Arbeláez | Las industrias extractivas y la sociedad | 2022 | 4-9 | Resistencia indígena y minería |
|---|----------|--|------|-----|--------------------------------|

Fuente: Elaboración Propia

Eraso, Ospina y Díaz (2016) realizó una investigación sobre el tejido de vida de la comunidad indígena Nasa. Exponiendo así la conexión entre la arquitectura ancestral y moderna, que se manifiesta en correspondencia bioclimática y de sostenibilidad; por cuanto se visibiliza la importancia de la comunidad indígena Nasa de efectuar en su región una propuesta de medio ambiente el cual interaccione entre componentes de sostenibilidad y de armonía con la naturaleza, con base a sus principios ya establecidos en su cosmovisión, consiguiendo la equilibrada relación de técnicas, modelos y materiales ancestrales, con sistemas innovadores y estandarizados, al mismo tiempo por ubicarse en un entorno de alto riesgo sísmico, la necesidad por aplicar tecnologías nuevas de construcción es determinante, tal es el caso de la sismo resistencia.

La investigación presentó una metodología de tipo experimental, basada en el método sistémico observacional. Los resultados permitieron concluir sobre la necesidad de respetar los componentes ambientales por ser espacio de valor cultural y territorial por la comunidad Nasa; asimismo, el diseño debe tomar en consideración la estructura ecológica principal y deducir las indicaciones de accesibilidad que el lugar dispone; de igual modo, argumentar mediante un marco teórico el planteamiento de hábitat que permita el pensamiento constructivo y crítico en relación al paisaje, la cultura, su territorio y la sostenibilidad para generar el hábitat (Eraso, et al., 2016).

Por su parte, Romero (2018) realizó un trabajo empleando una metodología de tipo descriptiva y experimental y, cuyo objetivo de investigación fue diseñar un centro de memoria para la comunidad indígena Nasa de Toribío, donde se incluyen elementos de cosmovisión, por cuanto la arquitectura local no ha sido tomada en cuenta de manera efectiva ante el planteamiento

de técnicas novedosas, la exploración de la forma, el planteamiento de espacios coherentes que integren normativas, representen la cultura o su cosmovisión; al respecto, se han incluido elementos constructivos como Tulpa y Yat'Zunga.

Los resultados pusieron en manifiesto que los Nasa de Toribío experimentan el deterioro cultural y pérdida de costumbres ancestrales; por ende, el Centro de Memoria Dxüus Yat Nasa está encaminada al restablecimiento de la cultura mediante el registro fotográfico que muestra lo característico del territorio y sus términos constructivos que se tendrán en cuenta futuramente, en el cual el proyecto estuvo enfocado al entendimiento y respeto de la cultura, la forma y el símbolo (Romero, 2018).

Por otra parte, Pérez (2019) realizó una investigación sobre Conocimientos tradicionales y ancestrales, enfocado en la práctica pedagógica de manera multicultural en la educación inicial, el trabajo estuvo suscrito mediante la importancia de la educación en ciencias; la metodología fue de tipo descriptiva, cualitativa, bajo un enfoque multicultural mediante los saberes culturales ancestrales hacia el conocimiento de las ciencias naturales. Los resultados destacaron la enseñanza de las ciencias, la inclusión de saberes para rescatar las raíces precoloniales. Las conclusiones se basaron en que la historia y filosofía son tratadas desde un ámbito intercultural, lo cual favorecerá a que la práctica educativa se enfoque en las diversas cosmovisiones y se consideres las diversas epistemes por parte del futuro docente.

Asimismo, Zúñiga, Calderón y Largo (2021) realizaron una investigación sobre la minería y el resguardo de canoas. Una investigación enfocada en cómo la relación construida por los indígenas Nasa repercute en la noción sobre la práctica minera en su territorio; para ello, se empleó una técnica de tipo descriptiva, cualitativa y exploratoria. Se destacaron en los resultados que la minería cuando es practicada de manera industrial transforma el territorio indígena, y su relación

con el territorio Nasa repercute en la práctica minera en el resguardo, destacándose también la importancia del territorio para la supervivencia de la comunidad indígena (Zúñiga, et al., 2021).

De igual forma la investigación ejecutada por Arbeláez (2022), quien examina la participación indígena en la gestión de los recursos naturales y pone como centro el combate a la minería por parte del pueblo indígena Nasa, revela que uno de los pilares para resistir ante la minería es la aplicación de cuatro principios claves: sistema organizativo, mandato legal, fuerza cívica (guardia indígena), intercambios de conocimiento y creación del mismo.

8. Planteamiento del Problema

La minería es la extracción de minerales del suelo, lo que genera importantes impactos económicos y ambientales, ya que provoca daños al medio ambiente debido a la contaminación de las fuentes de agua, la corteza de la tierra destruida, la pérdida de la biodiversidad en fauna y flora. Asociación Geoinnova, (2016). Al respecto, el 5% de la población del mundo está representada por la comunidad indígena, y a lo largo del tiempo, siempre han luchado por defender su territorio e incluso sus propios derechos (Castro & Téllez, 2018).

En efecto, el pueblo Nasa ubicado en el departamento del Cauca, se ve afectado por las actividades minera, ya que la concepción indígena y cosmovisión se ven afectadas; de igual manera, se enfrenta a un desarraigo ancestral (Gaona, 2013). La minería genera un daño ecológico, geológico, poniendo en riesgo los sitios sagrados y la muerte de los seres de la naturaleza (Comisión Nacional de Territorios Indígenas CNTI, 2018). Asimismo, la vida de la comunidad Nasa está en riesgo por el consumo de productos pesqueros con niveles de mercurio por encima del límite permisible.

Esto se debe a la falta de estrategias regulatorias gubernamentales que promuevan actividades económicas menos peligrosas y controlen la minería ilegal y el uso comercial del mercurio, lo que reducirá los riesgos relacionados con el medio ambiente y la salud de las personas de la comunidad indígena, lo cual generaría transiciones laborales a otros sectores económicos y promovería el desarrollo local bajo otras estrategias. En consecuencia, la vulnerabilidad que existe en la actualidad de la comunidad indígena del Cauca, y en particular los Nasa, el deterioro ambiental de sus espacios y los perjuicios sobre su derecho a la gobernanza del territorio, a pesar de que cuenta con total autonomía de realizar sus prácticas culturales y el manejo de sus territorios (Constitución Política de Colombia, 1991) impide desarrollar el ejercicio en la práctica.

9. Metodología

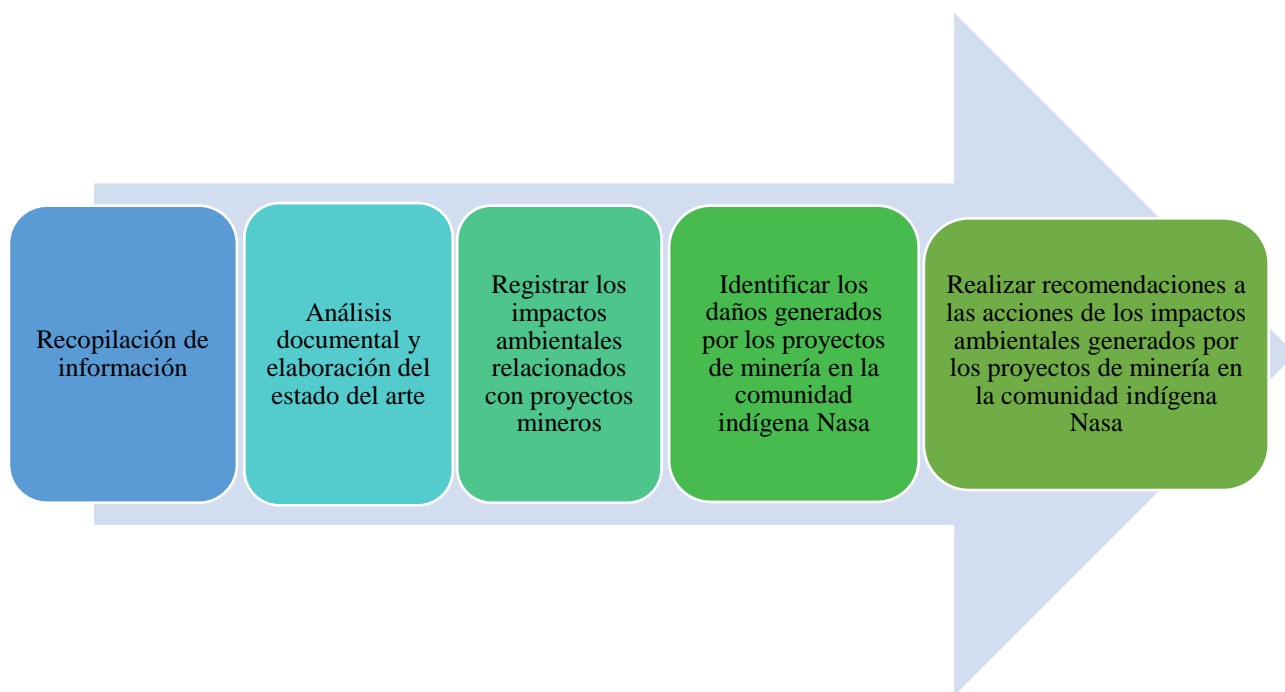
En esta sección se presenta la metodología utilizada para desarrollar esta monografía, el estudio es tipo descriptivo, con enfoque cualitativo con el fin de alcanzar el objeto de estudio, como se presenta a continuación.

Recolección de información: se realizó una investigación y clasificación de los impactos ambientales que generan los proyectos mineros y la repercusión en la comunidad indígena Nasa del departamento del Cauca, con base en artículos científicos, documentos institucionales, documentos como el plan salvaguarda de la organización indígenas y proyectos de grado. Las diferentes bibliografías se obtuvieron por medio de buscadores como, “Scopus, Scencedirect, Google Académico, Scielo”, así como plataformas institucionales.

Análisis documental y elaboración del arte: en este paso se analiza y comprende la información recopilada anteriormente para encontrar relaciones que establezcan los efectos de las actividades mineras en las comunidades indígenas Nasa, así como la construcción del marco conceptual y la relación de conocimientos ancestrales con la naturaleza.

Identificar los impactos: a partir de la literatura analizada se presentan los impactos ambientales derivados de los proyectos mineros encontrados en la revisión bibliográfica, además por medio del método propios se identificaron los daños en la comunidad Nasa, como el círculo de la palabra, los recorridos territoriales, intercambio de conocimiento con diferentes grupos indígenas, asambleas y rituales.

Finalmente realiza las respectivas recomendaciones: de acuerdo a la información analizada sobre los impactos causados por la actividad minera en la comunidad Nasa, se recomienda las acciones correspondientes para mitigar impactos ambientales y contribuir de manera positiva a comunidad indígena Nasa.

Figura 6*Metodología*

Fuente: Elaboración propia.

10. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, siguiendo los objetivos planteados:

10.1 Objetivo 1. Registrar los Impactos Ambientales Relacionados Con Proyectos Mineros

En relación con la extracción de los recursos de minerales, las actividades oficiales son de gran escala; por otra parte, se observamos la existencia de una actividad minera de menor escala se desarrollada de manera artesanal o tradicional, práctica que conlleva a que esta actividad sea poco rentable, insegura, carente de competitividad e insostenible ambientalmente. Asimismo, existen impactos ambientales derivados de la minería, especialmente sobre los recursos hídricos, los cuales son causados principalmente por la descarga de desechos y afluentes, deforestación, erosión, vertidos directos de metales como mercurio y cianuro, destrucción del paisaje, etc. (Guiza, 2011).

Las limitaciones ambientales asociadas a los proyectos mineros tienen un impacto negativo con el medio ambiente debido a la implementación de capital tecnológico de baja calidad, provocando daños en la superficie terrestre, emitiendo sustancias tóxicas y nociva como; plomo, bromo, dióxido de carbono, ácido sulfúrico, óxido de hierro y entre otros, emisión de ruidos y polvos, contaminación en fuentes hídricas, etc. (Arroyo, Gómez & Muñoz, 2013).

Leguizamo y Ruiz (2019) mencionan varios efectos de la minería sobre los recursos hídricos, los cuales consideran: la acidificación del agua, remoción de acuíferos, pérdida de volumen de agua y la alteración en el régimen hidrogeológico. en efecto, la minería ilegal es un tema que merece especial atención, ya que puede tener graves consecuencias a mediano y largo plazo para departamentos, regiones e incluso

10.2 Objetivo 2. Identificar los Daños Generados por los Proyectos de Minería a la Comunidad Indígena Nasa

Existen daños que ocasionan los proyectos mineros a las comunidades indígenas, debido a la liberación de cantidades significativas de soluciones de cianuro con alto contenido de metales durante la explotación, además, la remoción de material del subsuelo otro tipo de contaminantes en el medio ambiente, además de aumentar su movilidad, tiene un impacto directo en la salud de las personas (Figueredo y Pinto, 2016).

De igual forma, los daños consecuenciales incluyen la contaminación del suelo, pérdida de la cobertura vegetal, los cambios de uso del suelo, afectaciones al patrimonio cultural y la modificación del paisaje en las comunidades Nasa, la explotación de minería legal e ilegal difieren en los minerales, sin embargo, la minería ha sido la más estudiada desde el punto de vista de la salud. efectos Una de las principales causas de los problemas de salud es la contaminación por mercurio y el impacto de la remoción de suelos y fondos en la reducción de la calidad del agua. Y así también oscurece la simpleza de nombrar a la minería como un fenómeno delictivo, los complejos aspectos culturales, económicos e históricos que conducen a vulnerabilidades sociales, étnicas y políticas de las comunidades indígenas Nasa. En un periodo de tiempo relativamente cortao de (10-15 años), la minería puede transformar la sociedad y la economía mientras enfatiza y acelera la pérdida cultural (Salazar, et al., 2019).

Por ende, los efectos de los proyectos mineros que están aledaños o dentro de los territorios indígenas del pueblo Nasa, presentan además del daño ecológico un daño a la cosmovisión, la cultura y de manera física, puesto que quebrantan el equilibrio existente entre la comunidad y los seres de la naturaleza; caso similar a lo ocurrido con la intromisión de nuevas costumbres, entre ellas la religión, que causó el desconocimiento y el olvido de las historias y costumbre propias (Castro Bermúdez & Téllez Navarro, 2018). Durante años se han realizado grandes esfuerzos para

recuperar parte de las costumbres e historia perdidas que dan identidad al pueblo, con el fin de seguir existiendo como pueblo indígena Nasa.

Lo cierto es que el conocimiento tradicional indígena de la comunidad Nasa es reconocido y conservado de manera desigual ante las instituciones. Donde se presentan situaciones de vulnerabilidad, como el desplazamiento, reclutamiento, amenazas, además de las enfermedades acusa de los desechos tóxicos que dejan los proyectos de minería. De igual manera se manifiestan los daños culturales acusa de la destrucción de los sitios sagrados y el olvido del conocimiento ancestral en las generaciones futuras, que en gran medida desencadena diferentes problemas en la comunidad entre ellos la desarmonía, conflictos, enfermedades, carencia de alimentos y desastres naturales.

10.3 Objetivo 3. Recomendar Acciones que Disminuyan los Impactos Ambientales Generados por los Proyectos de Minería en la Comunidad Indígena Nasa

De acuerdo a los impactos presentados se realiza la recomendación de manera sociocultural y ambiental:

- Minería sostenible, la cual se conforma por acciones de cuidado y respeto por el medio ambiente entre ellos, control de residuos contaminantes, uso adecuado del suelo, el respeto por las rondas de los ríos, el uso y tratamiento adecuado de recurso hídrico y el cierre adecuado de la mina, el cual implica disminuir impactos y una generación rentable. Por otro lado, la minería sostenible involucra el derecho de las poblaciones que habitan en el área, donde se respete los territorios indígenas, además se tome en cuenta la comunidad en general, en temas de empleo y acciones a realizar dentro de los territorios o lugares cercanos.
- Tener en cuenta los conocimientos indígenas para el desarrollo de proyectos mineros dentro de sus territorios, entre ellos permisos espirituales por parte de los mayores para

acceder lugares sagrados, pagos por cada intervención, prácticas de ritual con las autoridades como símbolo de la reciprocidad con la naturaleza, además el control territorial por parte de la guardia indígena con el fin que se respete los saberes ancestrales y las costumbres haciendo parte de una minería inclusiva. Este conocimiento debe ser parte de la estrategia para el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.

- Asegurar medidas legislativas y administrativas en las etapas de desarrollo de la consulta previa, donde se garantice la autonomía e inclusión de las comunidades indígenas de igual manera se garantice la debida información sobre los proyectos mineros, este debe ser accesible a la comunidad en general donde sea claro las acciones a realizar en el territorio y que incluyan las recomendaciones por parte de la comunidad.
- Realizar campañas de información de sobre los proyectos de minería en temas de cómo se realizan estas actividades y los posibles impactos, aterrizado a un lenguaje común y claro con el objetivo que la comunidad indígena Nasa logre comprender de manera adecuada, para la conformación de herramientas en su defensa cuando lo requiera la comunidad indígena Nasa.
- Tener en cuenta la titulación de tierra ya que contribuye al mecanismo de control, por parte de las entidades gubernamentales y las organizaciones indígenas, el cual es dirigido a compromisos e intervenciones por parte de personas foráneas a la comunidad indígena; De manera que brinda, el respaldo al respeto y reconocimiento a los resguardos indígenas Nasa.

11. Conclusión

De acuerdo al desarrollo de este trabajo, se concluye que los proyectos mineros generan impactos negativos en los medios abióticos y biótico, en general afectan en la alteración de los ecosistemas, contaminación del recurso hídrico por vertimiento directo o indirecto de sustancias tóxicas, el deterioro de suelo producto de la remoción de tierras, deforestación y emisión de polvos, gases y partículas contaminantes al aire.

La comunidad indígena Nasa enfrenta amenazas de tipo físico y cultural debido a la práctica de minería de oro en sus territorios, donde se ven afectados en la cosmovisión, en la autonomía de sus territorios además están expuestos a la contaminación por sustancias nocivas, por otro lado las extracciones de estos minerales alteran el equilibrio, la cosmovisión de los pueblos indígenas y los seres espirituales, afectado profundamente en la construcción del tejido social, la gobernanza y la seguridad en el territorio.

Las acciones para reducir el impacto ambiental que generan los proyectos de mineros en la comunidad indígena Nasa, basadas en la protección, conservación y recuperación de los ecosistemas son necesarias, pero no suficientes. Por lo tanto, es importante la inclusión de saberes ancestrales para la intervención de personas foráneas en el territorio, teniendo en cuenta que durante muchos años los pueblos indígenas han contribuido al cuidado y preservación del medio ambiente.

12. Recomendaciones

- Se aconseja tener en cuenta las recomendaciones y acciones sugeridas en los resultados de esta monografía para disminuir los daños generados en la comunidad Nasa por intervención de los proyectos mineros.
- Se recomienda continuar la revisión de las prácticas culturales de los pueblos aborígenes, para tener en cuenta y comprender la importancia de sus conocimientos ancestrales.
- Proponer que el ordenamiento territorial municipal, formule un ordenamiento territorial que tenga en cuenta la magnitud de los impactos ambientales y culturales causados durante el desarrollo de proyectos mineros, y otros, ha de tener en cuenta la participación de la sociedad para llegar a un acuerdo en el proceso de implementación o no entre estas obras. Ya que la ausencia de este tipo de medidas en la actualidad está provocando consecuencias nocivas para el medio ambiente, la salud de las personas y la preservación de las costumbres de los pueblos indígenas de Colombia.
- Se recomienda otorgarles facultades especiales, a las autoridades de los gobiernos propios de las comunidades indígenas, en materia de licenciamiento ambiental, o en su defecto, otorgar permisos, trámites, autorizaciones y/o documentos legales que aseguren la protección de las áreas de interés ecológico y cultural.

13. Referencias

- Agencia Nacional de Minería (2017). *Departamento del Cauca*. Minminas. https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/bullets_cauca_01-06-2017.pdf
- Agencia Nacional de Minería (2022). *Cauca comprometida con la minería bien hecha*. https://www.anm.gov.co/?q=cauca_comprometido_con_la_mineria_bien_hecha_boletin
- Agencia Nacional de Minería (2022). *¿Cómo está distribuida la minería en Colombia?* <https://www.anm.gov.co/?q=distribucion-mineriaColombia>
- Alonso, V., & Bedoya, M. (2015). Existencia equilibrada: Metáfora del Buen Vivir de los pueblos indígenas. *Polis (Santiago)*, 14(40), 143–163. <https://doi.org/10.4067/S0718-65682015000100008>
- Andrés Romero López, A. P. M., & Nariño, L. B. S. (2019). *Caracterización Pueblo Indígena Nasa*.
- Arbeláez-Ruiz, D. C. (2022). Indigenous resistance to mining in post-conflict Colombia. *The Extractive Industries and Society*, 9, 100953. <https://doi.org/10.1016/J.EXIS.2021.100953>
- Arroyo, J., Gómez, D., & Muñoz, J. (2013). *Evolución, impacto y retos del sector minero: un análisis para el Valle del Cauca*. Gobernación Valle del Cauca. Santiago de Cali.
- Asociación Geoinnova (2016). Minería y medio ambiente: 3 casos de contaminación ambiental – Territorio Geoinnova – SIG y medio ambiente. *Geo Innova*. <https://geoinnova.org/blog-territorio/mineria-medio-ambiente-casos-contaminacion/>

- Autónoma, C., & Cauca, C.A.R. (2007). Contaminación por mercurio y otros Cauca. *Programa de Producción Competitiva y Limpia*, 1-77.
- Betancur-Corredor, B., Loaiza-Usuga, J. C., Denich, M., & Borgemeister, C. (2018). Gold mining as a potential driver of development in Colombia: Challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 199, 538–553. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.07.142>
- Bolaños Díaz, Y. F. (2017). Ritual mayor del pueblo nasa: Saakhelu Ne'jwe'sx. *Credencial Historia*, 331. <https://www.revistacredencial.com/historia/temas/ritual-mayor-del-pueblo-nasa-saakhelu-nejwesx>
- Cabrera, M., & Ordoñez, M. (2022). Medio ambiente y desarrollo. CEPAL, 172. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47771/1/S2200035_es.pdf
- Cadavid, N., & Arango, Á. (2018). El mercurio como contaminante y factor de riesgo para la salud humana. *Revista Lasallista de Investigación*, 17 (2). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492020000200280
- Cajal, A. (2021). *Observación directa: características, tipos y ejemplo*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/observacion-directa/>
- Carlos Parra Dussán, G. A. R. (2005). *Comunidades étnicas en Colombia: cultura y jurisprudencia* - Carlos Parra Dussán, Gloria Amparo Rodríguez - Google Libros Cardona, C., Osorio, D., & Sotelo, D. (2020). Desempeño de las subregiones del departamento del Cauca y su contribución al desarrollo. *Revista Facultad de Ciencias Económicas; Investigación y Reflexión*, 28 (2) http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052020000200161

Castro, A., & Téllez, R. (2018). Exploring the origins of four ancestors; the birth of the NASA people; The history of a genocide. *Revista Republicana*, 2018 (24), 181-201.

Centro Virtual de Negocios CVN (2018). *Así se mueve el sector minero en Colombia*.
<https://www.cvn.com.co/admincvn/extraccion-de-minerales/>

Colombia, Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV (2018). Datos Abiertos.
<https://www.datos.gov.co/Estadisticas-Nacionales/Censo-Nacional-de-Poblacion-y-Vivienda-CNPV-2018/qzc6-q9qw>

Colombia, Sentencia T 445 de agosto de 2016 (2019). *Diagnóstico de la información ambiental y social respecto a la actividad minera y la extracción ilícita de minerales en el país*.
<http://www.humboldt.org.co/images/documentos/2-diagnostico-actividad-minera-y-explotacion-ilicita-expertos.pdf>

Comisión Nacional de Territorios Indígenas CNTI (2018). *Megaproyectos ponen en riesgo al pueblo Nasa del Valle del Cauca y a su territorio ancestral*.
<https://cntiindigena.org/megaproyectos-ponen-en-riesgo-al-pueblo-nasa-del-valle-del-cauca-y-a-su-territorio-ancestral/>

Consejo Regional Indígena Del Cauca - CRIC. (2012). *El no rotundo de los nasas a la minería - Consejo Regional Indígena del Cauca - CRIC*. <https://www.cric-colombia.org/portal/el-no-rotundo-de-los-nasas-a-la-mineria/>

Corporación Nasa Kiwe. (1994). *Cultura Páez y Costumbres - Corporación Nasa Kiwe Nacional*.
<https://www.nasakiwe.gov.co/informacion-general/cultura-paez-y-costumbres/>

Council, G. W. G. (2015). *Impacto Socioeconómico de la Minería de Oro | Consejo Mundial del Oro*. <https://www.gold.org/goldhub/research/socio-economic-impact-mining-gold>

CRIC, CRIHU, & CNKF. (2020). *Plan de salvaguarda étnica del pueblo Nasa*.
https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/upload/125_resguardo_tamirco_natagaima.pdf

Defensoría del Pueblo Colombia (2015). *La minería sin control, Un enfoque desde la vulneración de los derechos humanos* Imprenta Nacional de Colombia.
<https://www.defensoria.gov.co/public/pdf/InformedeMinerIa2016.pdf>

Diana, C. V., Rocxy, V. P., & Lucero, E. S. (2021). *Sabiduría Y Conocimiento Sobre El Tul Como Apoyo Al Proceso Pedagógico Vereda La Selva Resguardo Indígena De Huellas*.
<https://sia.uaiinpebi-cric.edu.co/cendocpub/repositoriodeldetalle/3062/>

Echeverri, D., & Díaz, S. (2016). Minería aurífera ilegal en el resguardo indígena Alto Andágueda. *NOVUM JUS*, 10 (1), 135-149 <https://novumjus.ucatolica.edu.co/article/view/1179/1166>

Echeverri, M., Navas, S., & Suárez, M. (2021). Producción del sector minero colombiano. Universidad EAFIT. <https://www.eafit.edu.co/escuelas/economiayfinanzas/noticias-eventos/Paginas/produccion-del-sector-minero-colombiano.aspx>

FAO. (2021). Libro Blanco/Wiphala sobre sistemas alimentarios de los pueblos indígenas. FAO.
<https://doi.org/10.4060/cb4932es>

Fedesarrollo (2014). *Minería y medio ambiente en Colombia*.
https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/335/Repor_Junio_2014_Martinez.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Fernández, Y., & Barrionuevo, H. (2017). *Estudio de la contaminación producida por vertimientos de mercurio en el embalse La Salvajina (Suárez-Cauca) mediante parámetros*

fisicoquímicos y ensayo biológico. (Tesis de grado, Corporación Autónoma Regional del Cauca). Cauca, Colombia.

Fernández, J. (2020), El territorio como espacio contradictorio: promesas y conflictos en torno a la actividad extractiva en Ecuador, Colombia, Perú y Chile. *EURE*, 46 (137), 1-22.
<https://www.redalyc.org/journal/196/19660638012/19660638012.pdf>

Gallo Corredor, J. A., Humberto Pérez, E., Figueroa, R., & Figueroa Casas, A. (2021). Water quality of streams associated with artisanal gold mining; Suárez, Department of Cauca, Colombia. *Heliyon*, 7(6), e07047. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07047>

Gaona, G. (2013). El derecho a la tierra y protección al medio ambiente por los pueblos indígenas. *Nueva Antropología Revista de Ciencias Sociales*, 26 (78), 141-161.

Gobernación del Cauca (2022). Perfil Departamento del Cauca. Oficina Asesora de Planeación. <https://www.cauca.gov.co/Dependencias/OficinaAsesoradePlaneacion/InformacioneIndicadores/Perfil%20Departamento%20del%20Cauca.pdf>

Gobierno de Colombia - Minsalud, (2018). *Plan de mercurio para el sector salud*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/plan-mercurio-sactor-salud-b.pdf>

Guerrero, O. C., & Lopez, S. (2017). La lucha de cuatro pueblos indígenas para que la minería no cruce la Línea Negra.

Guiza, L. (2011). Perspectiva jurídica de los impactos ambientales sobre los recursos hídricos provocados por la minería en Colombia. *Opinión Jurídica, Edición Especial*, 123-140.

- Guiza, L. (2014). La minería manual en Colombia: una comparación con América Latina. *Boletín de Ciencias de la Tierra*, 35, 37-44 <https://www.redalyc.org/pdf/1695/169531421005.pdf>
- International Labour Organization—ILO. (2014). Convenio Núm. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. *In Oficina Internacional del Trabajo* (Vol. 53, Issue 9).
- Legis (2021). *Efectos ambientales de la minería ilegal en Colombia*. <https://blog.legis.com.co/juridico/efectos-ambientales-mineria-ilegal>
- Leguizamo, A., & Ruiz, J. (2019). Impactos ambientales de la minería de carbón y sobre el recurso hídrico en el departamento de Boyacá. *Boletín Semillas Ambientales*, 13 (2), 24-35.
- Llano Franco, J. V., & Llano Franco, J. V. (2020). Relaciones interculturales entre comunidades indígenas, negras y campesinas del norte del Cauca. *Revista de Derecho*, 53, 10–29. <https://doi.org/10.14482/DERE.53.343.001>
- Ludmilla, U. Y., & Maria Soila, L. G. (2019). *LUGARES SAGRADOS COMO SITIOS ESTRATEGICOS PARA POTENCIALIZAR Y VITALIZAR LA PRACTICA DEL SABER DE LA COSMOVISION NASA EN LAS VEREDAS DE LOPEZ Y SANTO DOMINGO, RESGUARDO DE TACUEYO, MUNICIPIO DE TORIBIO, CAUCA*. <https://sia.uaiinpebi-cric.edu.co/cendocpub/repositoriodeldetalle/3041/>
- Martínez, A. (2012). *Impacto socioeconómico de la minería en Colombia*. FEDESARROLLO. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/375/Impacto%20socioeconomico%20de%20la%20minería%20en%20Colombia%20->

[%20Informe Impacto de la mineria Final%2026%20abril.pdf?sequence=2&isAllowed=y](#)

Martínez, M. (2012). El extractivismo minero en América Latina: planteamientos, paralelismos y presunciones desde el caso de Guatemala. *Perfiles Latinoamericanos*, 53, 1-26.
<https://www.redalyc.org/journal/115/11562807001/11562807001.pdf>

Menéndez, J., & Muñoz, S. (2021). CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y SUELO POR LOS RELAVES MINEROS. *Paideia* XXI, 11(1), 141–154.
<http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/3622/4588>

Ministerio de Minas y Energía (2018). Plan Voceros 2018. Realidades de la minería en Colombia.
https://www.minenergia.gov.co/documents/10192/24062340/041218_cartilla_mitos_realidades_mineria_2018.pdf/07e4445a-bcf1-4919-895a-eb2d84a89dd8

Ministerio de Minas y Energía. (2012). *Censo minero departamental colombiano*. 63.
<https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/698204/CensoMinero.pdf/>

Middeldorp, N. (2018). Violencia y Represión Contra Defensores de Tierra y Territorio en Honduras, Desde el Golpe de Estado Hasta la Actualidad. CE Villacorta, & E. Gori, De, Golpe electoral y crisis política en Honduras, 89-96. Montagud, N. (2021). *Investigación documental: tipos y características*. Psicología y Mente.
<https://psicologiaymente.com/miscelanea/investigacion-documental>

Mosquera, S. (2020). *Conflictos ambientales en territorios de comunidades indígenas en Colombia*. (Tesis de grado, Universidad Externado de Colombia). Bogotá.

Nopeia, M., Mondlane, S., Takahashi, R., Jamal, D., Abdulgani, I., & Baptista, I. (2022). An integrated geoscience approach to effective formalization of artisanal mining in Mozambique:

A case study of Namuno District, northeastern Mozambique. *The Extractive Industries and Society*, 101098. <https://doi.org/10.1016/J.EXIS.2022.101098>

Numb, R. (1995). República de Colombia, Ministerio de Energía y Minas. 1-4.

ONIC. (2019). *ONIC - Comisión Étnica para la Paz y la Alta Instancia de Pueblos Étnicos de Paz de Colombia presentaron preocupaciones al Consejo de Seguridad de la ONU*. <https://www.onic.org.co/comunicados-de-otros-sectores/3080-comision-etnica-para-la-paz-y-la-alta-instancia-de-pueblos-etnicos-de-paz-de-colombia-presentaron-preocupaciones-al-consejo-de-seguridad-de-la-onu>

Ospina, J., Osorio, J., Henao, A., Palacios, D., & Giraldo, J. (2021). Retos y oportunidades para la industria minera como potencial impulsor del desarrollo en Colombia. *Tecnológicas*, 25 (50).

Palomino, L. (2008). *El Saakhelu como parte del proceso de recuperación y fortalecimiento cultural del Pueblo Indígena Nasa de Tierradentro, Cauca* (Tesis de grado, Universidad del Cauca). Popayán.

Pantoja, F., & Pantoja, S. (2016). Problemas y desafíos de la minería de oro artesanal y en pequeñas escalas en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24 (2), 147-160.

Parejo, C., & Parejo, J. (2012). La minería metálica en el mundo. El caso particular de extremadura. *UNEX*, 103-118. https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/eia/archivos/iag/2012/2012_06%20Mineria%20metalica%20en%20el%20mundo.%20El%20caso%20particular%20de%20Extremadura.pdf

- Paz, A. J. (2019). *Colombia: impactos ambientales y culturales de la minería en territorio Wiwa*.
<https://es.mongabay.com/2019/11/mineria-sierra-nevada-colombia-impacto-ambiental-cultural-wiwa/>
- Pichot, E. (2014). Minería colombiana...¿Responsable y sostenible?. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 10(19), 1-3.
<https://www.redalyc.org/pdf/4096/409638644001.pdf>
- Pinzón, C., & Fajardo, C. (2018). Impacto del mercurio en los ecosistemas colombianos y las técnicas aplicables para su biorremediación. *Working Papers ECAPMA*, 2 (1), 1-12.
- Pitre, R., Cardona, D., & Hernández, H. (2017). Proyección del emprendimiento indígena como mecanismo de competitividad en el postconflicto colombiano. *Rev.Investig.desarrollo.innov*, 7 (2), 231-240.
- Quicué, K. (2017). Tejiendo resistencia. Procesos de resistencia milenaria del pueblo indígena Nasa Tierradentro – Cauca. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.
- Roldán, C., Zarate, C., & López, L. (2021). Minería y comunidades étnicas en Colombia. *Advocatus*, 36, 75-108.
- Romero, J., Cortés, F., & Franco, G. (2015). Soluciones de compromiso en la selección del método extractivo minero – caso de estudio en la minería de carbon colombiano. *Dina Rev.fac.nac.minas*, 82 (191), 127-136.
- Ruíz, A., Schlebusch, J., Howald, C., & Flórez, J. (2018). Impactos de la minería en el pacífico colombiano. Observatorio Pacífico y Territorio – OPT. Editorial Nuevo Milenio.

- Salazar, C., Riaño, A., Reyes, M., Riaño, E., & Castañeda, W. (2019). *Minería: impactos sociales em Amazonia*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 5-229.
- Salinas Traslaviña, M. I. (2016). *SABERES ANCESTRALES DEL PUEBLO NASA DEL TOLIMA. APORTES A LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL*.
- Sánchez, A. (2017). Territorio, extractivismo y (des)ciudadanía en América Latina. *El Cotidiano*, 201, 17-26. <https://www.redalyc.org/pdf/325/32549629003.pdf>
- Schrader-King, K. (2018). *Pueblos indígenas: Panorama general*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/topic/indigenouspeoples#1>
- Smart, S. (2020). The political economy of Latin American conflicts over mining extractivism. *The Extractive Industries and Society*, 7(2), 767–779. <https://doi.org/10.1016/J.EXIS.2020.02.004>
- Sobrevila, C. (2008). The role of indigenous peoples in biodiversity conservation the natural but Often Forgotten Partners The World Bank / Shah Faisal.edu. https://www.academia.edu/32205073/The_Role_of_Indigenous_Peoples_in_Biodiversity_Conservation_The_Natural_but_Often_Forgotten_Partners_THE_WORLD_BANK
- Toda Colombia (2019). *Economía Departamento del Cauca Colombia*. <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/cauca/economia.html>
- Tombe Osnas, S. W. (2014). Waas Yuwe's Psxi'Dcxa, Nasa Yuwetw We'Wnxi Consejo Regional Indígena del Cauca Cric Colombia.
- Ulloa, A., Göbel, B., Galvis, C. C., & Quiroga, C. (2014). *Extractivismo minero en Colombia y América Latina*.

- Valencia, I., & Silva, L. (2018). Entre subsistencias y neoextractivismos locales. Dinámicas mineras en el Norte del Cauca, Colombia. *Estudios Políticos*, 52, 172-193.
<https://www.redalyc.org/journal/164/16455223009/html/>
- Villena Chávez, J. A. (2018). Calidad del agua y desarrollo sostenible. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), 304–308.
<https://doi.org/10.17843/RPMESP.2018.352.3719>
- WRI. (2005). Recursos mundiales. Instituto de recursos Mundiales Banco Mundial. Gestional los ecosistemas para combatir la pobreza. La riqueza del pobre. www.wri.org
- Zúniga, M., Calderón, N., & Largo, S. (2021). *Minería y territorio en el Resguardo Indígena de Canoas Estudiantes* (Tesis de grado, Universidad del Valle). Santander de Quilichao, Cauca.