

Gestión sostenible de la minería del oro en Ataco-Tolima. Enfoque para un desarrollo territorial.

Diego Fernando Acosta Capera

Escuela Superior De Administración Pública ESAP Facultad De Pregrado Programa De
Administración Pública Territorial.
Bogotá D.C 2024

Gestión sostenible de la minería del oro en Ataco-Tolima. Enfoque para un desarrollo territorial.

Monografía de investigación para optar al título de Administrador Público

Asesor
Jaime Moreno Quijano

Escuela Superior De Administración Pública ESAP Facultad De Pregrado Programa De
Administración Pública Territorial.
Bogotá D.C 2024

TABLA DE CONTENIDO

Lista de Tablas.....	7
Lista de Figuras	8
INTRODUCCIÓN.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
OBJETIVOS.....	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN MINERA DE ATACO, TOLIMA.	11
ESTADO DEL ARTE DEL MUNICIPIO ATACO-TOLIMA.....	11
MARCO TEÓRICO	12
Minería y Desarrollo Territorial	12
Minería Sostenible.....	13
Impacto Ambiental de la Minería.....	13
Normativa Ambiental y Minera.....	13
Desarrollo Sostenible en Contextos Mineros	14
Minería y Comunidades Locales	14
DIAGNÓSTICO MINERO ATACO	14
Contexto General de Ataco.....	14
METODOLOGÍA.....	15
Enfoque de la Investigación	15
Tipo de Estudio.....	15
Fuentes de Información	15

	4
Técnicas de Recolección de Información.....	15
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
Sistema de General de regalías.....	16
Líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional	23
Impacto social de la minería en Ataco-Tolima.....	34
Estado Actual de la Minería en Ataco	36
Áreas mineras según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).....	41
Hectáreas utilizadas en concesiones mineras	41
Minería informal y barequeros	42
Análisis Cuantitativo de la Minería en Ataco, Tolima	43
2. Distribución de Áreas por Concesión.....	44
3. Conclusiones Cuantitativas	46
4. Brecha de Formalización:.....	47
5. Presión sobre el Territorio:.....	47
6. Implicaciones para la Gestión Territorial	47
7. Monitoreo Ambiental:	47
Instrumentos de recolección de información.....	47
Regulación minera a nivel nacional.....	48
Regulación minera a nivel local en Ataco, Tolima	49
Medidas de mitigación de impactos socioambientales.....	50
Zonificación de suelos y usos económicos.....	51
1 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO	
MINERO EN ATACO, TOLIMA.....	54
Plan de Desarrollo Municipal (PDM).....	54
Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)	54

Informes de gestión	55
Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR)	56
Conjugación de los instrumentos de planificación en el territorio	57
1.1 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL Y USOS ECONÓMICOS EN ATACO, CONFLICTOS Y PERSPECTIVAS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE	58
Ecosistemas principales de Ataco, Tolima	58
Estructura Ecológica Principal (EEP) de Ataco, Tolima.....	59
Contraste entre la EEP y los usos económicos en Ataco, Tolima	60
1.2 HACIA UNA MINERÍA SOSTENIBLE: RETOS Y OPORTUNIDADES EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL, NACIONAL Y LOCAL	62
La minería sostenible en el contexto internacional y los ODS.....	62
La minería sostenible en el contexto nacional colombiano	63
La minería del oro en Ataco, Tolima: ¿insostenible o con potencial de sostenibilidad?	64
1.3 TENSIONES AGRÍCOLAS Y MINERAS EN ATACO: CAUSAS, IMPACTOS Y OPORTUNIDADES DE RESOLUCIÓN	66
Tensiones y conflictos entre agricultores y mineros	66
Factores causales de los conflictos	67
Variables socioeconómicas y laborales de los mineros informales.....	67
Participación y diálogo entre actores.....	68
1.4 ANÁLISIS GEOESPACIAL Y EL MAPEO DE RIESGOS	68
1.5 PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES Y CONFLICTOS O TENSIONES SOCIOAMBIENTALES EN ATACO-TOLIMA	70
1.6 ANÁLISIS INSTITUCIONAL: EL ROL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO DE ATACO-TOLIMA.....	71

1.7 ANÁLISIS NORMATIVO E INSTITUCIONAL DE LA MINERÍA EN COLOMBIA: EL CÓDIGO MINERO Y LAS MOVILIZACIONES DE MINEROS TRADICIONALES	73
ENFOQUE PARA UN DESARROLLO TERRITORIAL EN ATACO-TOLIMA	75
CONCLUSIONES.....	77
Bibliografía.....	80
ANEXOS	82
ANEXO 1: Ubicación de Ataco en el departamento del Tolima	83
ANEXO 2: Iniciativas propuestas en el PMTR en Ataco	84
ANEXO 3: Líneas Estratégicas PGAR para la Jurisdicción de Cortolima	85
Líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional	86
ANEXO 4: Revisión de Entrevistas, Tabulación e interpretación	87
ANEXO 5: Proyectos con Recursos del SGR	89
ANEXO 6: Resumen de Algunos Proyectos con Recursos de Regalías	90

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Asignación de Regalías en Ataco-Tolima, SGR 2023-2024</i>	19
Tabla 2 <i>grafica de impactos</i>	29
Tabla 3 <i>Estructura Ecológica Principal de Ataco-Tolima</i>	30
Tabla 4 <i>Análisis Minería Formal vs Minería Informal</i>	37
Tabla 5 <i>Contratos de Concesión Minera en Ataco, Tolima</i>	41
Tabla 6 <i>Concesiones Mineras en Ataco - Tolima</i>	44
Tabla 7 <i>Impacto Social y Territorial de la Minería en Ataco-Tolima</i>	44
Tabla 8 <i>Tabla de Ifimpactos Ambientales y Conflictos</i>	46
Tabla 9 <i>Zonificación y usos económicos en Ataco-Tolima</i>	52

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Mapa Tipos de Extracción de Oro y Ubicación</i>	17
Figura 2	<i>Mapas de uso potencial del suelo</i>	17
Figura 3	<i>Mapa de Conflictos de Uso de Suelo, Ataco - Tolima</i>	20
Figura 4	<i>Evidencia Fotográfica Daño Ambiental Potrerito</i>	31
Figura 5	<i>Mapa de Impactos</i>	35
Figura 6	<i>Registro Fotográfico, Impacto Ambiental</i>	38
Figura 7	<i>Campamentos Improvisados, Potrerito, Ataco-Tolima</i>	42
Figura 8	<i>Zonificación vs usos y conflictos en Ataco, Tolima</i>	53
Figura 9	<i>Mapa de Usos Económicos Ataco-Tolima</i>	60

INTRODUCCIÓN

El municipio de Ataco, localizado en el sur del departamento del Tolima, se destaca por su riqueza en recursos naturales, lo que ha consolidado su vocación agrícola y minera a lo largo de su historia. La minería, en particular, ha desempeñado un rol protagónico en el desarrollo económico local, impulsada por la explotación de minerales como el oro de aluvión, bajo un marco normativo establecido por contratos de concesión minera y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del año 2003, posteriormente ajustado en 2010 (Gobernación del Tolima, 2015). No obstante, este crecimiento económico plantea desafíos críticos en términos de sostenibilidad y equidad social, particularmente en lo que respecta a la gestión responsable de los recursos naturales y la mitigación de los impactos ambientales derivados de la actividad minera (Cendales, Bonilla, Vera, Sánchez & Villamil, 2013).

En este contexto, es fundamental llevar a cabo una revisión exhaustiva de los aspectos técnicos, ambientales y sociales vinculados a la minería en Ataco. Dicha revisión debe considerar, no solo las características y potencial del territorio, sino también el papel de la administración pública en la implementación y supervisión de políticas que promuevan un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación del entorno natural. La necesidad de armonizar la explotación de los recursos mineros con la preservación del medio ambiente exige una intervención activa y coordinada del gobierno local y regional, orientada hacia un modelo de desarrollo sostenible que incluya no solo los factores productivos, sino también la protección de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades locales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La controversia que se ha generado en el municipio de Ataco en el Tolima, sobre el desarrollo de los proyectos mineros, la gestión de los recursos naturales y los impactos ambientales siendo algunos irreversibles, ya que las actividades de extracción causan daños significativos en la calidad del aire, agua y biodiversidad local (Cendales et al, 2013). por lo que existe un debate liderado por la Corporación PodiÓN desde el año 2020 sobre las practicas mineras y su sostenibilidad, sumado a la competencia entre diferentes proyectos mineros y la notable falta de planificación y evaluación por parte de la Corporación

Autónoma Regional del Tolima- CORTOLIMA y que ponen en riesgo la estabilidad ecológica y social del municipio.

De acuerdo a lo anterior se aborda un problema central que es la poca regulación por parte de la corporación autónoma regional del Tolima y la gestión del gobierno local que permita mitigar los efectos negativos de la minería sobre el medio ambiente y qué por otra parte se potencialicen los beneficios sociales y económicos en la región. Se plantearon las siguientes preguntas de investigación y que sirven de guía para el presente análisis: ¿Cómo ha afectado la minería de oro de aluvión al entorno natural y social de Ataco? ¿Qué medidas han sido implementadas por las autoridades para regular y controlar la competencia minera en la región? ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta el municipio para lograr una explotación minera que respete los principios de sostenibilidad y equilibrio ecológico?

JUSTIFICACIÓN

La minería según Fedesarrollo (2008), ha contribuido significativamente al desarrollo local, generando empleo, incremento regalías y dinamizando los otros sectores que se relacionan a la explotación de oro de aluvión en el municipio de Ataco. Sin embargo, la minería tiene impactos ambientales y sociales que necesitan estudios previos para su aprobación. Las evaluaciones para la solicitud minera requieren también de un estudio de impacto ambiental (EIA) que buscan mitigar los efectos negativos que se presentan en el medio ambiente y las dinámicas socioeconómicas del municipio (ANLA, 2016).

Los desafíos regionales y locales en Ataco se han concentrado en facilitar el equilibrio del desarrollo económico, la conservación de los recursos naturales y la protección de los ecosistemas municipales. Por lo anterior esta monografía evalúa y analiza estrategias que son necesarias para garantizar una gestión sostenible de los recursos mineros y los impactos de la minería ilegal en la región. .

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar de manera integral los procesos mineros actuales en el municipio de Ataco, Tolima, con el objetivo de identificar y evaluar sus impactos en los ámbitos ambiental, económico y social.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los efectos ambientales derivados de la minería de oro evaluando aspectos como la calidad del suelo, agua, aire y biodiversidad, basados en los estudios de impacto ambiental presentados por los proyectos mineros.
- Establecer la normativa minera y ambiental vigente aplicable en el municipio, así como las medidas de mitigación adoptadas en los proyectos de explotación aurífera, y su dilucidar su grado de cumplimiento.
- Presentar los mecanismos de gestión sostenible de la minería, adelantadas por la Corto lima y el municipio.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN MINERA DE ATACO, TOLIMA.

ESTADO DEL ARTE DEL MUNICIPIO ATACO-TOLIMA

El municipio de Ataco es de sexta categoría con extensión territorial de 99.680 hectáreas de los cuales el 0,10 % pertenece al área urbana y el 99,90 % al sector rural; con una población total de 20.116 habitantes para el año 2024 de acuerdo con el Plan de desarrollo “por Ataco, seguimos avanzando 2024-2027” se encuentra localizado en la zona sur oriental del departamento del Tolima (ver anexo 1).

El municipio está distribuido en 98 veredas en el sector rural y siete barrios en la cabecera municipal: El Centro, Campo Alegre, Las Brisas, La Cruz, El Porvenir, Subestación y Urbanización Lozanía (Concejo Municipal, Ataco, 2003)

Según el DANE (2021), el municipio de Ataco registró un valor agregado total de 315,5 mil millones de pesos. Este valor se distribuyó entre tres sectores económicos principales:

- Sector primario (agropecuario, silvicultura, pesca y explotación de minas y canteras): En 2021, este sector generó un valor agregado de 183,5 mil millones de pesos, lo que representó el 58,2% del total del valor agregado del municipio.
- Sector secundario (industrias manufactureras): Durante el mismo año, el sector secundario alcanzó un valor agregado de 20,6 mil millones de pesos, con una participación del 6,5% respecto al valor total del municipio.
- Sector terciario (suministro de servicios públicos, comercio, transporte, y otros servicios): Este sector aportó un valor agregado de 111,4 mil millones de pesos, lo que corresponde al 35,3% del total del valor agregado del municipio.

Esta distribución refleja la importancia del sector primario en la economía de Ataco, seguido por el terciario y, en menor medida, el secundario.

Se proponen en el Pacto Municipal para la Transformación Regional-PMTR de Ataco con 308 iniciativas distribuidos en ocho pilares principales (ver anexo 2).

1. Ordenamiento social de la propiedad rural y uso del suelo.
2. Infraestructura y adecuación de tierras.
3. Salud rural.
4. Educación y primera infancia rural.
5. Vivienda rural, agua potable y saneamiento.
6. Fertilización económica y producción agropecuaria.
7. Derecho a la alimentación.
8. Reconciliación, convivencia y paz.

MARCO TEÓRICO

Minería y Desarrollo Territorial

La minería ha sido un factor clave en el desarrollo de muchas regiones, pero es necesario que este desarrollo sea gestionado de manera que se equilibre el aprovechamiento de los recursos naturales con la preservación del medio ambiente y el bienestar social de las comunidades. La minería de oro, particularmente la de aluvión, ha sido un motor económico

en Ataco, pero también ha generado problemas ambientales y sociales. En este sentido, es importante discutir cómo la actividad minera puede integrarse en los planes de desarrollo territorial sostenible (UPME, 2022)

Minería Sostenible

El concepto de minería sostenible es propuesto desde el Protocolo de Kioto en 1997 y luego impulsado por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas- ONU a partir del implica la explotación de los recursos minerales de manera que no se comprometa la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades. Según la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), esto requiere la implementación de estrictos controles y evaluaciones de impacto ambiental (EIA) que minimicen los efectos negativos sobre el medio ambiente. La minería en Ataco debe seguir principios de sostenibilidad para asegurar tanto la conservación de sus ecosistemas como el desarrollo económico de su población (Guarín, 2012).

Impacto Ambiental de la Minería

Las actividades mineras, especialmente aquellas relacionadas con la extracción de oro, pueden tener efectos significativos sobre la calidad del aire, agua y suelo. Esto plantea desafíos importantes para la sostenibilidad ambiental en Ataco, donde la falta de una adecuada regulación ha permitido que los impactos ambientales, en muchos casos, sean irreversibles. El control y la regulación de los proyectos mineros en Ataco deben garantizar que se respeten los principios de sostenibilidad ambiental, como se señala en los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental (ANLA, 2016).

Normativa Ambiental y Minera

En Colombia, la minería está regulada por una serie de normativas como la Resolución 40391 de 2016, el Decreto 2655 de 1988 - Código de Minas y por la cual se adopta la Política Minera Nacional. que buscan garantizar que las actividades mineras sean compatibles con la conservación del medio ambiente y el bienestar social. En el caso de Ataco, la normativa vigente establece que los proyectos mineros deben cumplir con los requisitos de los estudios de impacto ambiental y otras regulaciones pertinentes para mitigar los efectos negativos sobre los recursos naturales (Minambiente, 2024).

Desarrollo Sostenible en Contextos Mineros

El desarrollo sostenible en regiones mineras como Ataco implica encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico y la preservación del medio ambiente. Los proyectos mineros deben ser gestionados de manera que promuevan la inclusión social y el bienestar de las comunidades locales, respetando al mismo tiempo los límites ecológicos. El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) del Tolima establece líneas estratégicas que buscan fomentar la sostenibilidad ambiental en actividades económicas como la minería (Guarín, 2012).

Minería y Comunidades Locales

El impacto de la minería no solo es ambiental, sino también social. En Ataco, las comunidades rurales dependen de la minería como fuente de empleo y recursos económicos. Sin embargo, las actividades mineras han generado tensiones debido a la competencia por los recursos naturales y la falta de planificación. Es fundamental que se desarrollen mecanismos para incluir a las comunidades en la toma de decisiones sobre los proyectos mineros y que estos se gestionen de manera transparente y equitativa (Carrillo, 2016).

DIAGNÓSTICO MINERO ATACO

Contexto General de Ataco

Ataco es un municipio ubicado en el sur del Tolima, con una fuerte vocación agrícola y minera, particularmente en la extracción de oro de aluvión. Según el Plan de Desarrollo Municipal, el territorio está compuesto por un 99.9% de área rural, lo que implica que gran parte de las actividades económicas dependen del entorno natural, incluyendo la minería.

La minería ha sido un motor económico en la región, pero también ha provocado importantes desafíos sociales y ambientales. El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Ataco señala la importancia de la explotación agrícola y minera para el desarrollo del municipio, pero subraya la necesidad de regular adecuadamente estas actividades para evitar impactos negativos (Plan de desarrollo, 2024).

METODOLOGÍA

Enfoque de la Investigación

La presente investigación utiliza un enfoque cuantitativo y cualitativo descriptivo para analizar los procesos mineros en Ataco-Tolima, con énfasis en los impactos ambientales, sociales y económicos de la minería de oro de aluvi6n. El enfoque cualitativo se selecciona debido a la necesidad de comprender en profundidad las percepciones, desafíos y oportunidades que enfrentan tanto las autoridades locales como las comunidades afectadas por la minería (Universidad Naval, s.f).

Tipo de Estudio

El estudio es de tipo exploratorio-descriptivo, ya que busca revisar la situaci6n actual de la minería en el municipio y evaluar las posibles estrategias para una gesti6n m1s sostenible. Adem1s, se realizan descripciones detalladas de los impactos ambientales y sociales identificados (Universidad Naval, s.f).

Fuentes de Informaci6n

El trabajo se basa en fuentes secundarias y fuentes primarias:

- **Fuentes secundarias:** Se revisaron documentos de polític1s p1blicas, regulaciones ambientales, estudios de impacto ambiental (EIA) y reportes de entidades como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la Gobernaci6n del Tolima, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y el Plan de Gesti6n Ambiental Regional (PGAR) de Tolima y el Plan de desarrollo municipal de Ataco 2024-2027.
- **Fuentes primarias:** Realizaci6n de entrevistas semiestructuradas con actores clave de la comunidad, funcionarios locales, y representantes de la industria minera en Ataco. Estas entrevistas permitieron recopilar informaci6n sobre la percepci6n de la comunidad respecto a los efectos de la minería y las estrategias para mejorar su sostenibilidad.

Técnicas de Recolecci6n de Informaci6n

Para la recolecci6n de datos, se emplear1n las siguientes técnicas:

- **Revisi6n documental:** Se analizaron documentos clave sobre la situaci6n minera en Ataco, incluyendo informes oficiales de impacto ambiental,

estadísticas de producción minera, y normativa aplicable tanto a nivel local como nacional.

- Entrevistas semiestructuradas: Se llevaron a cabo entrevistas con líderes comunitarios, representantes de organizaciones ambientales, funcionarios municipales, y personas involucradas en la actividad minera. Estas entrevistas buscaron obtener perspectivas diversas sobre los efectos de la minería en el territorio.
- Análisis de estudios de caso: Se seleccionó el caso de los proyectos mineros de Apone a cargo de Agregados Inge col para realizar un análisis detallado de sus impactos, participación de la comunidad y la implementación de medidas de mitigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sistema de General de regalías

Como se observa en la figura 1 el Esquema de Ordenamiento Territorial de Ataco-Tolima, destaca varias zonas de explotación minera, cada una con características específicas según el tipo de actividad. En Paipa color rojo y Balsillas color celeste se realizan explotaciones a cielo abierto, mientras que en Canoas La Vaga color verde también se llevan a cabo trabajos a cielo abierto. En Mesa de Pole color azul oscuro, la actividad minera es de tipo aluvial, aprovechando los depósitos minerales en el lecho del río. Finalmente, en Cupilca se desarrollan trabajos de minería subterránea. Esta zonificación facilita la regulación de los distintos tipos de explotación en el municipio de Ataco.

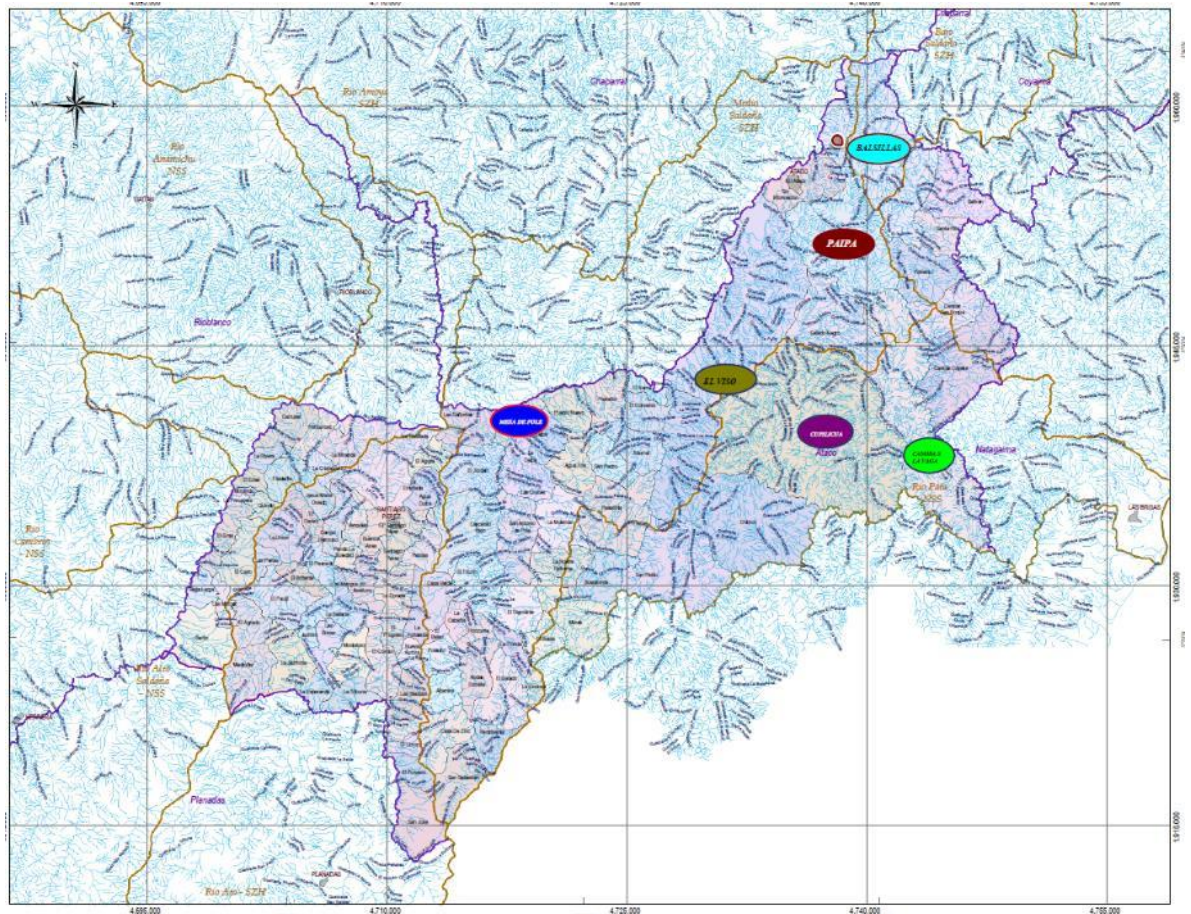
El mapa también muestra aspectos relevantes del entorno, incluyendo características geográficas importantes, como el río Saldaña, un cuerpo de agua destacado en la región. Esto sugiere que la actividad minera en la zona podría estar afectada o dependiendo de los recursos hídricos. La proximidad de la minería a recursos hídricos como el río Saldaña plantea la necesidad de gestionar cuidadosamente los impactos ambientales, especialmente en lo que respecta a la calidad del agua y la sostenibilidad de los ecosistemas locales.

La explotación de recursos minerales en la región podría causar contaminación en el río Saldaña, lo cual generaría problemas ambientales y afectaría a las comunidades locales. El uso de metales y productos químicos en las actividades mineras tiene el potencial de

contaminar progresivamente este cuerpo de agua. Por esta razón, es importante identificar los factores que podrían impactar negativamente tanto en las condiciones de explotación como en el tejido social de la región, contando con el apoyo de Corto lima y otras entidades estatales para mitigar estos efectos.

Figura 1

Mapa Tipos de Extracción de Oro y Ubicación

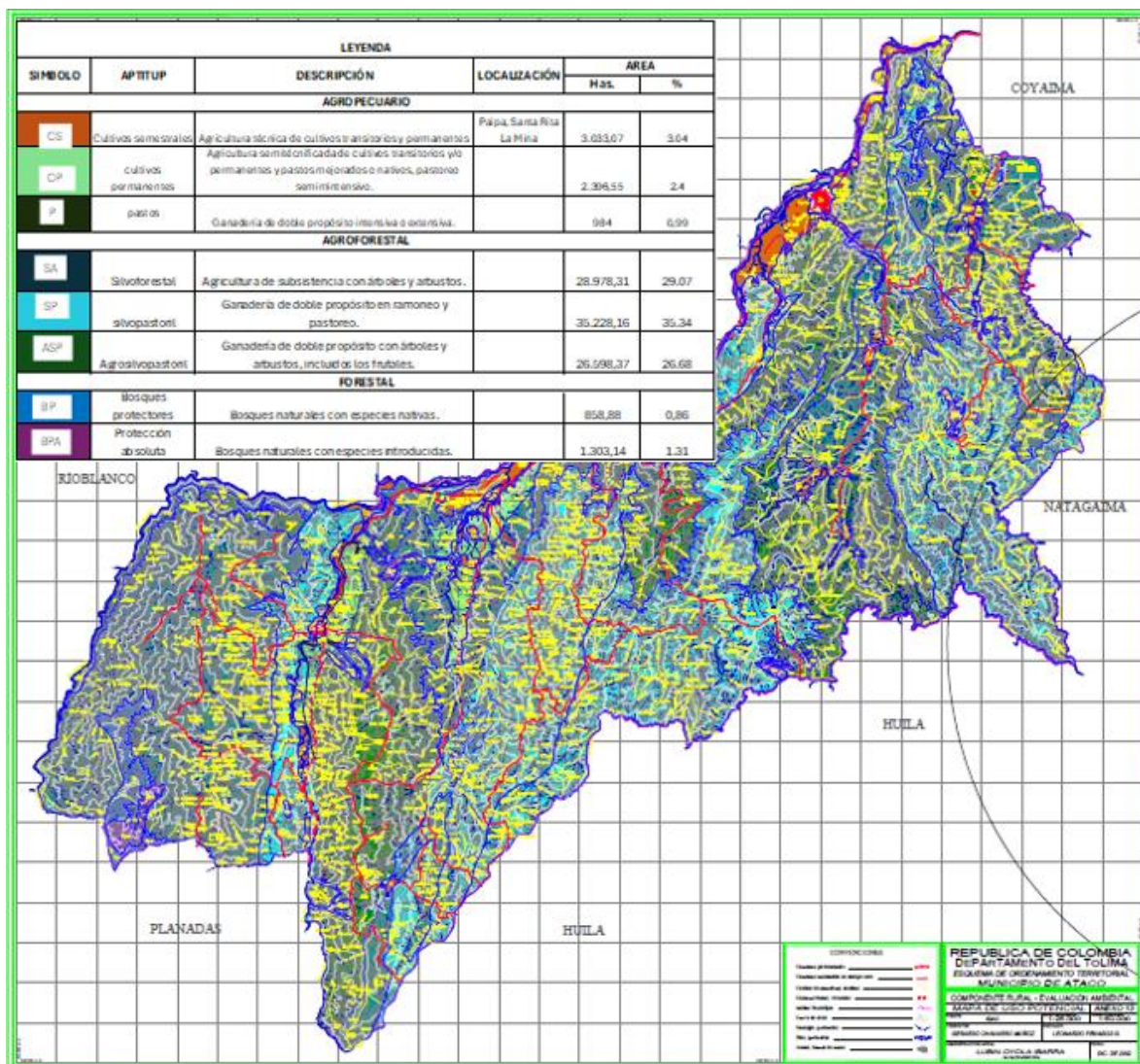


Fuente: Adaptado del Mapa Veredal de Ataco-Tolima, Corto lima 2023

El mapa de la figura 1 de Ataco-Tolima, muestra las áreas designadas para la explotación de recursos minerales, destacando los tipos de minería permitidos y las zonas específicas de actividad y la presencia del río Saldaña, un recurso hídrico significativo en la región, subraya la necesidad de una gestión ambiental cuidadosa para evitar la contaminación y proteger los ecosistemas locales.

Figura 2

Mapas de uso potencial del suelo



Fuente: Adaptado de EOT. (2003). Mapa de uso potencial. Componente rural - evaluación ambiental del municipio de Ataco, Tolima, Administración Municipal de Ataco.

El mapa del uso potencial del municipio de Ataco-Tolima, revela un suelo con amplias aptitudes para la agricultura y la ganadería, adaptado a prácticas sostenibles y diversas. La mayor parte del territorio se clasifica en zonas de uso silvopastoril (color verde olivo, 35,34%) y agrosilvopastoril (color verde grisáceo, 26,68%), que combinan la ganadería con cobertura arbórea, permitiendo una integración productiva y de conservación. Las áreas para cultivos semestrales (color amarillo, 3,04%) y cultivos permanentes (color marrón claro, 2,40%) muestran un potencial agrícola importante, mientras que las zonas de silvoforestales (color verde oscuro, 29,07%) aportan espacios donde la agricultura de subsistencia se combina con árboles y arbustos, asegurando la estabilidad ecológica del suelo.

Estas clasificaciones destacan la vocación de las tierras de Ataco para un aprovechamiento agropecuario equilibrado, favoreciendo tanto la producción agrícola como la ganadería en un entorno controlado.

En el marco de la gestión de recursos provenientes del Sistema General de Regalías (SGR), se asignan fondos específicos para el desarrollo de proyectos de inversión en Ataco, Tolima, como lo muestra la tabla 1 con la vigencia 2023-2024. El presente análisis organiza y describe los recursos disponibles, su distribución, y su rol en el impulso de la inversión local, la paz territorial y el desarrollo sostenible, temas fundamentales en un contexto de recuperación económica y social en regiones con tradición minera.

Tabla 1

Asignación de Regalías en Ataco-Tolima, SGR 2023-2024

Código de fondo	Nombre del fondo	Presupuesto SGR Inversión	Recursos Aprobados Asignados SPGR
ADÁN	Asignaciones Directas Anticipadas	\$103,059,563.34	\$64,407,941
Adir	Asignaciones Directas	\$826,533,448.29	\$698,727,024.67
ADPAZ	Adelanto Asignaciones para la Paz	No especificado	\$11,731,663,616
AFLIGIR	Asignación para la Inversión Local	\$9,962,183,404.56	\$9,305,937,773.57
ASPAZ	Asignaciones para la paz	No especificado	\$12,083,424,710.41
DLAD	Decretos Legislativos 574 y 798 de 2020 - Asignaciones Directas Oro Chatarra	No asignado	0
IPAZ	Incentivos a la Producción Minera - Aprobados por OCAD Paz	\$745,715,372	0
AILÁ	Asignación para la Inversión Local - Ambiente y Desarrollo Sostenible	\$941,071,685.21	0
Total			\$33,884,160,065.65

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema General de Regalías,

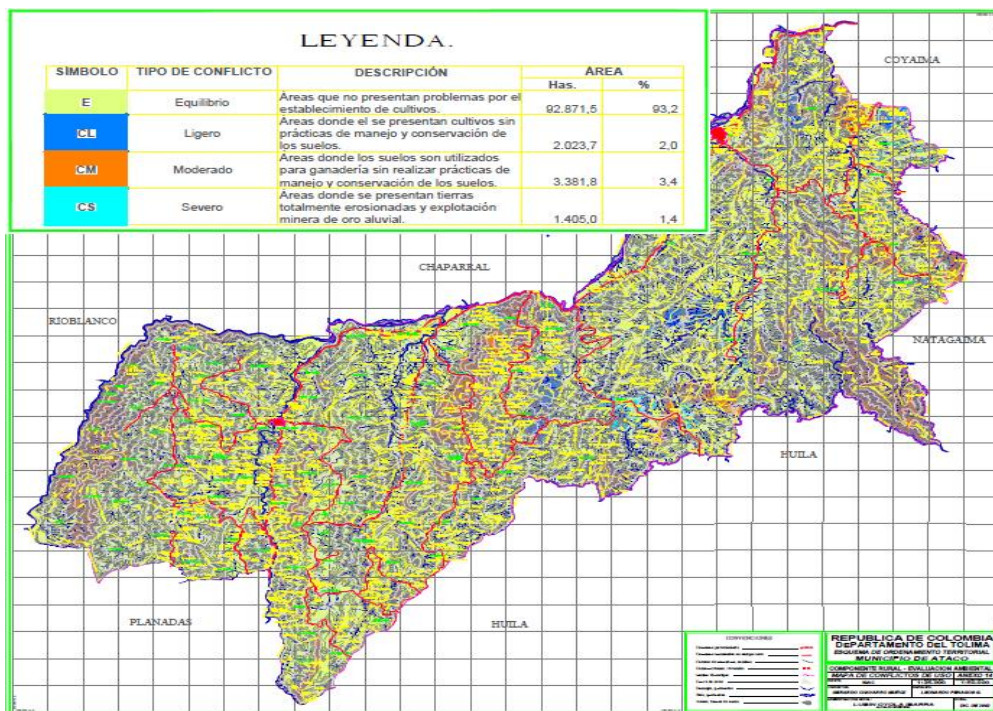
La tabla presenta la asignación de regalías directas para el municipio de Ataco-Tolima, para el periodo 2023-2024, con un monto total de treinta y tres mil ochocientos ochenta y cuatro millones ciento sesenta mil sesenta y cinco pesos con sesenta y cinco centavos (\$33.884.160.065,65). Esta asignación representa un recurso significativo para impulsar el desarrollo en distintas áreas claves del municipio. Estas regalías están destinadas a fortalecer proyectos que promuevan el crecimiento económico, mejoren la infraestructura y

contribuyan a la cohesión social, así como a la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes. La inversión de estos fondos permitirá llevar a cabo programas esenciales en sectores como educación, salud, servicios públicos, asistencia social y apoyo a la población vulnerable, generando así un impacto positivo en la comunidad.

A continuación, en la figura 3 encontraremos el conflicto por los usos del suelo en Ataco-Tolima

Figura 3

Mapa de Conflictos de Uso de Suelo, Ataco - Tolima



Fuente: EOT. (2003). Mapa de uso potencial. Componente rural - evaluación ambiental del municipio de Ataco-Tolima. Administración Municipal de Ataco.

En Ataco-Tolima, el uso intensivo del suelo para actividades agrícolas y mineras ha generado conflictos ambientales, como se observa en la figura 3. La mayor parte del territorio (93,2%) se muestra en color verde, lo que indica equilibrio en el uso del suelo con prácticas agrícolas sostenibles y sin problemas de conservación. No obstante, el conflicto ambiental comienza a surgir en un 2% del área, identificada en color amarillo como conflicto ligero, donde las zonas agrícolas carecen de prácticas adecuadas de conservación de suelos. En otro 3,4% del territorio, marcado en color naranja como conflicto moderado, se encuentran áreas ganaderas

que también carecen de prácticas de conservación, lo que aumenta la competencia y presión sobre estas áreas debido a los intereses mineros. Finalmente, el conflicto más severo aparece en un 1,4% del territorio, representado en color rojo como conflicto severo; en estas zonas, la minería de oro aluvial ha causado erosión extrema y contaminación de suelos y fuentes de agua, allí el conflicto se da ya que todo el material de arrastre y residuos sólidos de la minería cae a fuentes hídricas y las contaminan y estas aguas son las que usan los ganaderos y agricultores para sus cultivos. Estos conflictos resaltan la necesidad urgente de implementar políticas de conservación de suelos y prácticas de minería responsable que permitan un desarrollo sostenible y la coexistencia de actividades agrícolas y mineras sin comprometer los recursos naturales esenciales para la región.

En el municipio de Ataco-Tolima, el uso del suelo se destina a diversas actividades, entre ellas la agrícola, residencial, industrial, comercial y minera. Identificar las áreas dedicadas a cada actividad es clave para analizar la diversificación económica, la planificación territorial y los impactos de la minería en otros sectores. Dado que Ataco recibe regalías por la explotación de oro, la minería ocupa un papel importante en la economía local, por lo que gestionar estas regalías de manera eficiente y transparente es fundamental para maximizar sus beneficios en la comunidad. Las regalías asignadas al municipio se invierten en proyectos orientados al desarrollo social, económico y ambiental del territorio, según los informes de la administración municipal. Algunas de estas inversiones incluyen la mejora de la infraestructura básica, como carreteras y servicios públicos, lo que contribuye a la movilidad y calidad de vida de la población estos proyectos los podemos encontrar en la página de la alcaldía municipal. Además, se destinan fondos a programas de paz y cohesión territorial, con el fin de fortalecer el tejido social en una región afectada históricamente por el conflicto armado. Parte de los recursos también se destinan a incentivos para fomentar la minería responsable como se evidencia en el plan de desarrollo de Ataco 2024-2027, impulsando prácticas sostenibles y ambientalmente amigables. Esta estructura de inversión en regalías tiene el potencial de no solo fomentar el crecimiento económico de Ataco, sino también de consolidar una base sostenible que asegure el bienestar de sus habitantes en el largo plazo. (Alcaldía Municipal de Ataco-Tolima, 2023)

El Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) del Tolima establece diversas líneas estratégicas con el objetivo de promover la sostenibilidad y proteger los recursos naturales

en la región. En Ataco, estas estrategias incluyen la Gestión Integral del Recurso Hídrico, que busca la conservación de ecosistemas hídricos mediante la ordenación de cuencas hidrográficas. Este enfoque es especialmente relevante en el contexto de la minería, que puede impactar los cuerpos de agua locales.

Otro componente clave del PGAR es la Protección, Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, donde se destacan medidas para gestionar y preservar áreas estratégicas, así como fomentar el uso sostenible de los recursos naturales. Este enfoque se complementa con la Gestión del Riesgo y Cambio Climático, que incluye estrategias de mitigación y adaptación para reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas locales ante posibles impactos ambientales. La implementación de prácticas sostenibles y tecnologías limpias es una de las recomendaciones del PGAR para contribuir al desarrollo ambientalmente responsable en sectores como la minería.

En cuanto al Ordenamiento Ambiental Urbano y Regional, el PGAR orienta la planificación territorial en Ataco a través de la zonificación del uso del suelo. Esto incluye la diferenciación de áreas aptas para actividades agrícolas, forestales y mineras, así como zonas de conservación. La zonificación establece que las áreas destinadas a la minería deben cumplir con criterios de sostenibilidad y estar sujetas a evaluaciones periódicas, garantizando así que el desarrollo económico sea compatible con la preservación ambiental.

El PGAR también enfatiza la importancia de promover una Cultura Ambiental Comprometida, buscando involucrar a la comunidad en la protección de los recursos naturales. En paralelo, la Gestión Institucional se presenta como una herramienta clave para coordinar e implementar las estrategias ambientales en Ataco, apoyando la toma de decisiones informadas y asegurando el uso eficiente de los recursos.

Las regalías derivadas de la explotación de oro en Ataco se deberían destinar a financiar proyectos de gestión ambiental, que incluyen la restauración de áreas intervenidas por actividades mineras y la promoción de prácticas sostenibles. Estas inversiones están alineadas con las directrices del PGAR y contribuyen a la conservación de los recursos naturales. En el contexto del PGAR, estas regalías también financian proyectos de revegetación, recuperación del suelo y monitoreo de la calidad del agua, lo que refuerza un enfoque equilibrado entre desarrollo económico y preservación ambiental. La Ley 685 de 2001 (Código de Minas) complementa estas iniciativas, ya que establece regulaciones para

prácticas mineras responsables, con el objetivo de asegurar la protección de la biodiversidad y los recursos hídricos en Ataco-Tolima

Nota. Adaptado del Plan de Gestión Ambiental del Tolima - PGAR 2013-2023

Líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional

El plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2013-2023, adoptado por la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), establece un marco estratégico integral para la gestión sostenible de los recursos naturales en el departamento. Este plan, que abarca un período desde 2013 hasta 2023, define siete líneas estratégicas orientadas a enfrentar los desafíos ambientales en el Tolima, priorizando la gestión de recursos hídricos, la biodiversidad, el cambio climático, el desarrollo urbano y sectorial sostenible, y la promoción de una cultura ambiental. El PGAR se convierte en una herramienta crucial para orientar las decisiones en torno al uso y conservación de recursos en el territorio, incluyendo la actividad minera y su relación con otros usos del suelo, factor relevante en municipios como Ataco, donde la minería artesanal es una fuente de sustento para varias comunidades.

En este contexto, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Ataco, adoptado en el Acuerdo No. 13 de 2003, juega un papel fundamental al definir la zonificación y uso del suelo en el municipio, estableciendo regulaciones específicas para áreas de producción económica, incluidas las áreas de producción minera. Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Ataco-Tolima, las áreas designadas para la producción económica minera abarcan aproximadamente 1,082.21 hectáreas. Estas zonas están destinadas a la explotación de recursos del subsuelo con un enfoque en la minería de oro y metales preciosos, especialmente en veredas como Balsillas, El Viso, Mesa de Pole, y Cupilicua.

El EOT delimita áreas específicas como las Áreas de Producción Económica Minera (APEmi) y las Áreas de Producción de Pequeña Minería (APEpm), las cuales están sujetas a normativas que buscan regular y reducir el impacto ambiental en los recursos naturales circundantes, además de garantizar un uso sostenible del suelo. Esta zonificación en el EOT responde a los lineamientos establecidos en el PGAR, que promueve una articulación entre las políticas ambientales regionales y las estrategias locales de ordenamiento para mitigar

conflictos entre la minería y otros usos del suelo, como la agricultura y la ganadería. Al hacer un cotejo entre estos instrumentos, el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) "Por Ataco, Seguimos Avanzando" 2024-2027, adopta un enfoque de desarrollo sostenible que se articula con las estrategias del PGAR y el EOT para armonizar el desarrollo económico y la conservación ambiental en Ataco.

En el contexto del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Ataco, el enfoque de desarrollo sostenible se refiere a integrar la conservación ambiental con el progreso económico y social en el municipio. Este enfoque abarca la implementación de políticas de uso del suelo que protegen áreas de alta importancia ecológica, como las cuencas hídricas, y la promoción de prácticas mineras y agrícolas responsables, con miras a evitar la degradación de los recursos naturales.

El Plan de Desarrollo Municipal de Ataco (PDM) 2024-2027 se articula con estas estrategias para fomentar una estructura de desarrollo que respete la biodiversidad, maneje adecuadamente los recursos hídricos y minimice los impactos negativos de las actividades económicas en el ambiente, buscando, en última instancia, una mejora de la calidad de vida de la comunidad sin comprometer los recursos para las futuras generaciones.

El Plan de Desarrollo Municipal de Ataco incluye diversas medidas para mejorar la gestión del territorio mediante políticas de sostenibilidad, que promueven prácticas agrícolas responsables, producción limpia en sectores económicos y el uso regulado del suelo en actividades extractivas. Este uso regulado del suelo se refiere a la implementación de normas que controlan dónde y cómo se pueden desarrollar actividades mineras y agrícolas, asegurando que estas actividades se realicen en zonas permitidas y de forma que minimicen los impactos ambientales. El PDM contempla acciones específicas para fortalecer el desempeño ambiental de los sectores productivos, fomentando prácticas de producción limpia y promoviendo tecnologías sostenibles para reducir la contaminación y conservar los recursos naturales. Para abordar el impacto de la minería artesanal, el PDM incluye programas de reconversión sociolaboral, los cuales ofrecen alternativas productivas a los mineros artesanales de la región. Estas iniciativas buscan reducir la dependencia de la minería artesanal, promover empleos sostenibles y mitigar los efectos ambientales negativos de esta actividad en el municipio.

Un aspecto relevante del PDM es la inclusión de estrategias específicas para proteger los recursos hídricos en Ataco, en alineación con el objetivo del PGAR de fomentar una gestión integral de las cuencas y acuíferos del municipio. En particular, se priorizan las cuencas de los ríos Saldaña, Atá y Patá, y sus numerosas quebradas tributarias, tales como Paipa, Batatas, y Agua Fría, que abastecen y sustentan la región. Estas estrategias incluyen la implementación de prácticas sostenibles en áreas mineras y agrícolas cercanas a los cuerpos de agua, regulaciones para el uso adecuado del suelo en estas zonas y programas de reforestación en las microcuencas más afectadas. Asimismo, el PDM contempla la creación de zonas de amortiguación y la vigilancia periódica de la calidad del agua, asegurando así que las actividades económicas no comprometan la integridad de estos recursos esenciales.

La coordinación entre el PDM y el PGAR permite al municipio orientar acciones hacia la conservación de ecosistemas estratégicos, como áreas de recarga hídrica y zonas de protección ambiental en veredas de importancia hídrica, como Mesa de Pole, Balsillas y El Viso, donde la actividad minera representa un desafío importante para la sostenibilidad del recurso hídrico. El PDM se alinea también con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos en la Agenda 2030 de la ONU, al priorizar la gestión de recursos naturales y la protección de ecosistemas en su estructura de desarrollo social, ambiental y económico a la actividad minera en Ataco, Tanto el PGAR como el EOT reconocen la presencia de minería de subsistencia en Ataco-Tolima, una actividad que involucra aproximadamente al 5,2% de la población. Según cifras del DANE, el municipio tiene una población total de 20.116 habitantes, de los cuales 1.046 se dedican a la minería de subsistencia, de acuerdo con datos del EOT y el PDM.

La minería de subsistencia en Ataco, aunque es una fuente de ingresos para una parte de la población, está regulada en términos de ubicación y explotación. Estas actividades se realizan en áreas específicas designadas como Áreas de Producción Económica Minera (APEpm), de acuerdo con los lineamientos del EOT y el PGAR. El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2024-2027 integra estos elementos en una visión de desarrollo más inclusiva y sostenible, implementando políticas para prevenir conflictos de uso del suelo, mejorar la educación ambiental y fomentar la participación comunitaria en la protección de los recursos naturales. del municipio.

Además, el PDM destaca la importancia de coordinar con CORTOLIMA y otras autoridades ambientales para establecer mecanismos de monitoreo y control en las zonas de explotación minera y de protección hídrica. Esta colaboración busca una administración territorial responsable y transparente, asegurando que las actividades mineras cumplan con los estándares de sostenibilidad y respeto por los recursos hídricos.

La articulación entre el PGAR, el EOT y el PDM refleja un esfuerzo conjunto en Ataco para equilibrar la conservación ambiental con el desarrollo económico. Este enfoque integrado permite visualizar la actividad minera en relación con otros usos del suelo, en un marco de sostenibilidad que prioriza tanto el bienestar social como la protección del entorno natural.

A través de la implementación de estos instrumentos, Ataco no solo avanza hacia sus metas de desarrollo sostenible, sino que también genera un impacto positivo en la calidad de vida de sus habitantes. La combinación de ordenamiento territorial y gestión ambiental sienta las bases para un desarrollo armónico en el municipio, donde la preservación del patrimonio ambiental y el progreso económico pueden coexistir efectivamente en los próximos años.

Las regalías provenientes de la minería pueden ser utilizadas para financiar proyectos de restauración ambiental o de desarrollo sostenible, de acuerdo con los lineamientos del PGAR y el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Ataco 2024-2027. Este enfoque permite que los beneficios económicos de la minería se reinviertan en la protección del medio ambiente y en el bienestar de las comunidades. En el PDM se incluyen proyectos que buscan redistribuir estos beneficios hacia iniciativas de sostenibilidad y desarrollo social. Entre los proyectos prioritarios, se plantean mejoras en la infraestructura vial, como la pavimentación de vías urbanas y rurales. Estas obras facilitan la movilidad y mejoran la conectividad entre las áreas productivas del municipio, con el potencial de reducir el impacto ambiental relacionado con el tránsito en vías deterioradas. Además, el PDM destina recursos para fortalecer servicios esenciales, tales como los sistemas de acueducto y alcantarillado, para reducir la contaminación y mejorar el saneamiento básico, especialmente en las áreas rurales de Ataco.

De igual forma, las regalías se están utilizando en proyectos que impulsan la sostenibilidad en sectores como la agricultura, introduciendo tecnologías más limpias y procesos que apoyan la diversificación económica, reduciendo así la dependencia de la

minería y mejorando la calidad de vida de las comunidades. En salud y protección social, las regalías también han contribuido al fortalecimiento de la infraestructura de salud en la región sur del Tolima, incluyendo a Ataco, lo cual permite una mejor atención a sus habitantes. Estos esfuerzos reflejan el compromiso del PDM de Ataco por canalizar los ingresos de la minería hacia proyectos que promuevan un desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todos los habitantes del municipio.

se evidencian algunos de los proyectos de Ataco-Tolima que se ejecutan con recursos del sistema general de regalías. (Ver anexo 5)

La tabla muestra una selección de proyectos financiados con regalías en Ataco-Tolima, enfocados en áreas clave como desarrollo rural, medio ambiente, educación, servicios públicos, gestión de riesgos y gestión institucional. Estos proyectos tienen como objetivo fortalecer distintos sectores del municipio, apoyando la sostenibilidad, el acceso a servicios esenciales y el bienestar de la comunidad.

Entre los proyectos, se destacan aquellos que ofrecen asistencia técnica en el sector agropecuario, protegen recursos naturales, mejoran servicios de acueducto y alcantarillado, elevan la calidad educativa y fortalecen la capacidad institucional. Esta distribución de las regalías permite a Ataco avanzar hacia un desarrollo integral y sostenible, asegurando que los beneficios de la minería se reinviertan en el progreso y calidad de vida de sus habitantes.

Podemos evaluar si la actividad minera se está llevando a cabo de manera sostenible, si los beneficios económicos se están distribuyendo de manera equitativa y si se están cumpliendo las normas ambientales. Para demostrar que la minería en Ataco es sostenible, que sus beneficios se distribuyen equitativamente y que cumple con normas ambientales, el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2024-2027 y el uso de regalías brindan un marco importante. El PDM fomenta el desarrollo a través de proyectos sociales e infraestructura financiada con regalías, como el mejoramiento de vías terciarias y el apoyo a la construcción de viviendas para mejorar la calidad de vida en áreas vulnerables de Ataco. Esta estrategia, parte del programa “Obras para la Vida” del Gobierno Nacional, busca fortalecer la economía local y reducir desigualdades al destinar beneficios mineros a comunidades de alto riesgo y vulnerabilidad (El Nuevo Día, 2023). Además, la Alcaldía y CORTOLIMA monitorean de cerca las actividades mineras, exigiendo a las empresas mineras cumplir con licencias ambientales y participar en la protección de ecosistemas estratégicos, como el área cercana

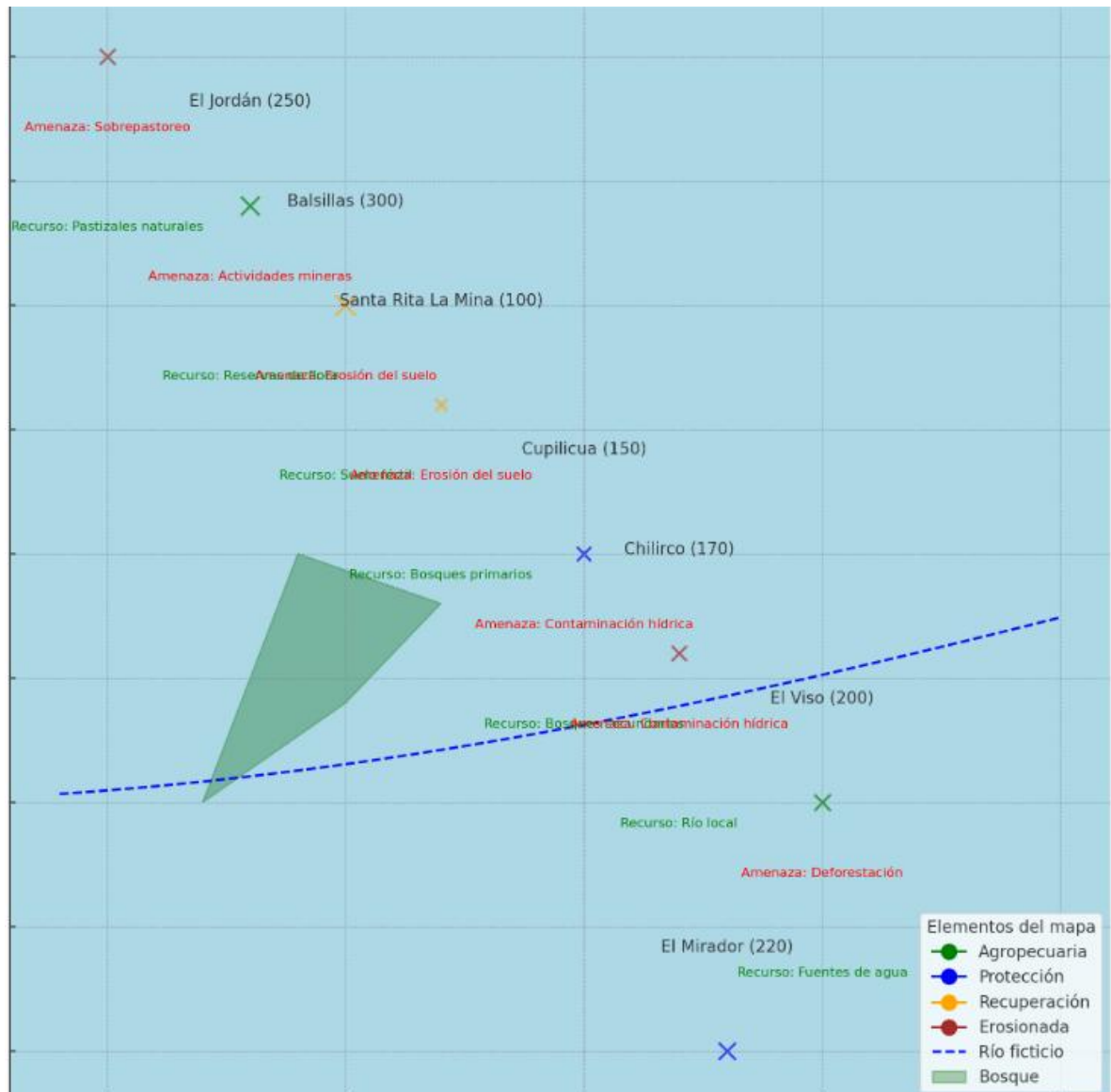
al río Saldaña, para mitigar los impactos ambientales a largo plazo. Esta supervisión ambiental incluye evitar el uso de químicos como mercurio, asegurar una distancia considerable de cuencas hídricas y promover la restauración de terrenos tras la explotación, fortaleciendo así la sostenibilidad ecológica en el municipio (El Nuevo Día, 2023). Los fondos de regalías no solo impulsan la infraestructura y la conectividad rural, sino que también mejoran la educación y salud pública en Ataco, alineando las inversiones con los Objetivos de Desarrollo Sostenible para asegurar que los beneficios económicos de la minería se redistribuyan de forma justa y en pro del bienestar colectivo (Departamento de Prosperidad Social, 2023).

Para resumir, la información sobre usos del suelo, regalías y PGAR nos permite comprender cómo la actividad minera impacta en el territorio, en la economía y en el medio ambiente de Ataco. El análisis de los impactos ambientales de la minería de oro en Ataco, basado en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), permite identificar áreas particularmente afectadas por la actividad minera, como las zonas de producción económica (APEmi) y de pequeña minería (APEpm) en veredas como Balsillas, El Viso y Mesa de Pole. A estos se suma el sector conocido como Potrerito, donde se evidencian daños ambientales significativos, los cuales han sido documentados a través de diversas fotografías en la figura 4 que muestran degradación del suelo, aumento de la sedimentación y riesgo de contaminación en fuentes de agua clave, como el río Saldaña, fundamentales para las comunidades locales.

El EOT también resalta que estas actividades mineras, especialmente en zonas de pendientes pronunciadas y áreas de recarga de acuíferos, aumentan el riesgo de deslizamientos, erosión y afectaciones en bocatomas de acueductos. No obstante, un aspecto crítico es que el EOT no cuenta con un mapa específico de impacto ambiental ni con una fuente confiable que permita visualizar estas zonas afectadas, lo que limita la capacidad para evidenciar y delimitar geográficamente los daños ocasionados por la minería. Por esta razón, resulta esencial implementar un mapa de impactos ambientales en futuras actualizaciones del EOT, así como promover medidas de mitigación como la reforestación con especies nativas y la creación de barreras naturales para proteger las microcuencas. Estas acciones serán fundamentales no solo para reducir el daño ambiental actual, sino también para garantizar la sostenibilidad y conservación del ecosistema a largo plazo.

En la siguiente grafica se pretende mostrar el impacto ambiental evidenciado por los diferentes usos del suelo.

Tabla 2
grafica de impactos



Fuente: Elaboración propia con datos del EOT de Ataco-Tolima

En Ataco-Tolima, las áreas de deforestación enfrentan amenazas significativas como la tala de bosques para actividades agrícolas y ganaderas, lo cual conlleva una pérdida crítica de biodiversidad, erosión del suelo y una reducción en la captación de agua. Las áreas agropecuarias, que incluyen prácticas intensivas de sobrepastoreo, uso de agroquímicos y

monocultivos, degradan el suelo y contaminan las aguas subterráneas, afectando así los hábitats naturales. Las zonas hídricas, donde se encuentran el río Saldaña y las quebradas Paipita, Batatas y Agua fría, enfrentan la amenaza de contaminación por desechos agrícolas y de minería, lo que altera sus ecosistemas acuáticos y reduce la calidad del agua, afectando a las especies que dependen de estos cuerpos de agua.

Las áreas con suelos erosionados, como en las zonas de Balsillas y Canoas la Vaga, son vulnerables a graduales, los cuales se agravan por la actividad humana en la minería y la falta de cobertura vegetal, acelerando el desgaste del suelo y amenazando la estabilidad de los terrenos productivos. En las zonas de minería, la presencia de metales pesados y las alteraciones de cauces de agua provocan una degradación ambiental severa y pérdida de vegetación. Por último, las áreas de conservación enfrentan la expansión agrícola, lo cual lleva a una disminución de especies nativas y compromete la capacidad de estas zonas para preservar la biodiversidad local.

Tabla 3

Estructura Ecológica Principal de Ataco-Tolima

Elemento	Descripción	Ríos, Quebradas, Páramos, Humedales y Subzonas de Manejo POMCA
Áreas de Especial Significación Ambiental	Zonas destinadas a la preservación de ecosistemas críticos y biodiversidad, <u>incluyendo bosques y fauna.</u>	Río Saldaña, Quebrada Chiparco, Río Anchique. Subzona de conservación y protección.
Áreas de Recuperación Ambiental	Áreas erosionadas, desprotegidas o contaminadas, con prioridad para la restauración ecológica.	Sectores erosionados cerca de Quebrada Rovira, Río Atá. Subzona de recuperación ambiental.
Cuencas Hidrográficas	Zonas clave para la regulación hídrica y conservación de fuentes de agua.	Cuenca del Río Saldaña, afluentes como Quebrada Las Cruces, Quebrada Canoas. Subzona de regulación hídrica.
Áreas de Belleza Escénica	Áreas con valor paisajístico y potencial para el turismo sostenible.	Valles cercanos al Río Patá, áreas escénicas de la Quebrada La Vieja. Subzona de recreación y ecoturismo.
Áreas de Amenaza Natural	Territorios vulnerables a riesgos como inundaciones, movimientos en masa o deslizamientos.	Río Mendarco, Quebrada Beltrán, sectores vulnerables del Río Claro. Subzona de gestión de riesgos.
Zonas Ecológicas	Espacios destinados a la conservación de ecosistemas y corredores biológicos.	Áreas montañosas con influencia de páramos alto andinos y humedales menores. Subzona de preservación de
Áreas de Bienes y Servicios Ambientales	Áreas que proporcionan recursos como agua, madera y hábitat para la fauna, promoviendo el equilibrio ecológico.	Quebrada Amarilla, Quebrada La Montaña, Quebrada El Pantano. Subzona de aprovechamiento sostenible.
Corredores de Conectividad Ecológica	Espacios naturales que conectan ecosistemas y facilitan el tránsito de especies y procesos ecológicos.	Conexión entre Río Saldaña, Río Atá y Quebrada Chiparco. Subzona de conectividad biológica.
Áreas Protegidas	Zonas bajo regulación estricta para la conservación ambiental, como reservas forestales y parques naturales.	Áreas cercanas al Parque Nacional Natural Las Hermosas y páramos colindantes. Subzona de conservación

Fuente: Elaboración propia con datos del EOT de Ataco-Tolima

La estructura ecológica de Ataco-Tolima está compuesta por áreas protegidas, zonas de conservación hídrica, unidades de paisaje y áreas de producción agropecuaria que sustentan actividades agrícolas y ganaderas. Incluye cuerpos de agua como los ríos Saldaña y Patá, además de numerosas quebradas que proveen agua para consumo y mantienen la biodiversidad. Existen zonas con amenazas naturales, como riesgos de inundación y erosión, que requieren planes de resiliencia y restauración. La gestión ambiental se refuerza mediante subzonas bajo el POMCA, protegiendo recursos hídricos y ecosistemas estratégicos del municipio.

Figura 4

Evidencia Fotográfica Daño Ambiental Potrerito



Fuente: Elaboración Propia, fotografías tomadas en el sector de Potrerito Ataco-Tolima

En Ataco-Tolima, la minería artesanal realizada por barequeros, especialmente en el sector de Potrerito, genera un impacto ambiental significativo. Las imágenes muestran excavaciones profundas en las riberas del río, donde se extraen grandes cantidades de tierra y roca, lo que resulta en erosión y acumulación de escombros. Los barequeros utilizan herramientas simples como tamices y baldes para lavar el material y extraer minerales, lo cual degrada el suelo y afecta la estabilidad del terreno. El uso de maquinaria pesada en ciertas áreas intensifica el impacto, alterando aún más la topografía y contribuyendo a la posible contaminación de los cuerpos de agua cercanos. Este registro fotográfico evidencia los efectos negativos de la minería artesanal en los ecosistemas de Ataco-Tolima.

De esta manera como se ve en el anexo 3, El PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional) de Cortolima es un instrumento de planificación que define las estrategias para la gestión ambiental en el Tolima, ya que Ataco, al ser un municipio del Tolima, debe acogerse a las directrices de este plan, en el contexto de la investigación, la información relevante del PGAR se relaciona con las directrices para la Minería el cual incluye directrices específicas para la actividad minera, con el fin de minimizar los impactos ambientales y sociales. Estas directrices pueden incluir, así como una zonificación en tanto la delimitación de áreas permitidas para la minería, excluyendo zonas de importancia ambiental o social.

Así mismo se debe tener en cuenta que las regulaciones ambientales deben cumplir con los estándares para el manejo de residuos, la protección de fuentes hídricas, la prevención de la contaminación y la rehabilitación de áreas afectadas teniendo también en cuenta la participación comunitaria como parte de los mecanismos para la participación de las comunidades en la toma de decisiones sobre proyectos mineros.

Sin embargo, para evaluar los avances específicos en Ataco, el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) 2024-2027 y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) destacan algunos esfuerzos y limitaciones en el contexto local. En Ataco, donde la minería artesanal involucra a más de 1,100 personas, el PDM ha implementado iniciativas de reconversión socio-laboral para reducir la dependencia de esta actividad mediante proyectos de diversificación económica, evidenciando un enfoque hacia la sostenibilidad. Por su parte, el EOT delimita zonas de especial significancia ambiental, como las áreas de recarga hídrica y de protección de microcuencas, que incluyen el bosque seco tropical, el cual está expuesto a los efectos de la minería. Sin embargo, el EOT carece de un mapa de impacto ambiental que

permita visualizar y priorizar las áreas más afectadas, limitando así la identificación precisa de las zonas de intervención en Ataco.

En cuanto a la relación con la investigación al analizar la información del PGAR de Cortolima se puede determinar, por un lado, cumplimiento normativo, ya que si la minería de oro de aluvión en Ataco se ajusta a las directrices del PGAR teniendo en cuenta los impactos ambientales de la minería están siendo gestionados adecuadamente según los lineamientos del PGAR además de los conflictos socioambientales: entre la actividad minera y los objetivos ambientales del PGAR.

Así mismo se encuentra pendiente la revisión de la sostenibilidad, ya que si la minería en Ataco está contribuyendo a los objetivos de sostenibilidad ambiental del PGAR de Cortolima es crucial para comprender el contexto legal y ambiental de la minería en Ataco. Al analizarla en detalle, puedes determinar si la actividad minera se está realizando de forma responsable y sostenible, y si está contribuyendo a los objetivos ambientales de la región.

La explotación minera se desarrolla teniendo en cuenta los artículos 146 y 147 del Código Minero, Decreto 222 de 1994, Ley 2150 de 1994, Decreto 501 de 1995 y la Resolución 294 de 1994, Resolución 070 de enero 27/95 de CORTOLIMA y Resolución 1193 de 1996.

De acuerdo con el EOT se tienen las siguientes condiciones para realizar la explotación minera de oro aluvial:

La explotación debe realizarse previo estudio y aprobación de CORTOLIMA y/o Agencia nacional de minería, además de la supervisión de la Alcaldía Municipal a través de la oficina de Planeación Municipal.

Su explotación debe realizarse en sitios que no generen impactos negativos de alta magnitud.

El aprovechamiento a cielo abierto se realizará en forma mecanizada solamente en terrazas aluviales.

No se realizarán actividades de explotación en sitios por encima de bocatomas de los acueductos ni antes de 200 m. de infraestructuras civiles ni en la zona de asentamientos humanos.

No se arrojarán los materiales estériles y desechos en zonas de pendientes fuertes, cauces naturales de ríos, quebradas y drenajes.

Para la extracción de materiales de construcción de cantera, no se podrá hacer explotación por volcamiento, ni generar taludes mayores de 10,00 m. de altura, no pueden estar localizados en zonas de nacimiento, áreas de recuperación, áreas de recarga de acuífero, bosques naturales, ni áreas urbanas.

Las licencias para explotación y aprovechamiento de los recursos mineros se regirán por las normas establecidas por el Gobierno Nacional y las autoridades ambientales competentes. EOT. (Concejo Municipal, Ataco, 2003)

Para contrastar las regulaciones ambientales con la realidad en Ataco-Tolima, es útil analizar el cumplimiento de las normas ambientales específicas en los sitios de explotación minera ilustrados en el mapa de la figura 1. Según la normativa ambiental vigente, la minería está prohibida en áreas cercanas a bocatomas de acueductos, a menos de 200 metros de infraestructuras civiles, y en zonas de asentamientos humanos o de pendiente pronunciada, (Concejo Municipal, Ataco, 2003). Sin embargo, en Ataco existen reportes de actividades mineras en sectores sensibles, como Cupilicua, El Viso y la Mesa de Pole, donde los proyectos mineros han operado en cercanías de cuerpos de agua y en terrenos inestables, lo que ha incrementado los riesgos de erosión y contaminación de fuentes hídricas.

El mapa de la figura 1, adaptado de CORTOLIMA, identifica claramente las distintas veredas y áreas donde se concentra la actividad humana y los recursos naturales. Según este mapa, algunos sitios de explotación coinciden con zonas cercanas a fuentes de agua y áreas de recarga acuífera, lo cual podría contradecir las directrices establecidas de no realizar minería en zonas de nacimiento y recarga. Además, el aprovechamiento a cielo abierto en terrazas aluviales, que exige control en la altura de taludes y el manejo adecuado de residuos, parece no cumplirse del todo, pues la acumulación de desechos y los taludes elevados han sido observados en áreas de explotación sin los debidos sistemas de contención y recuperación ambiental.

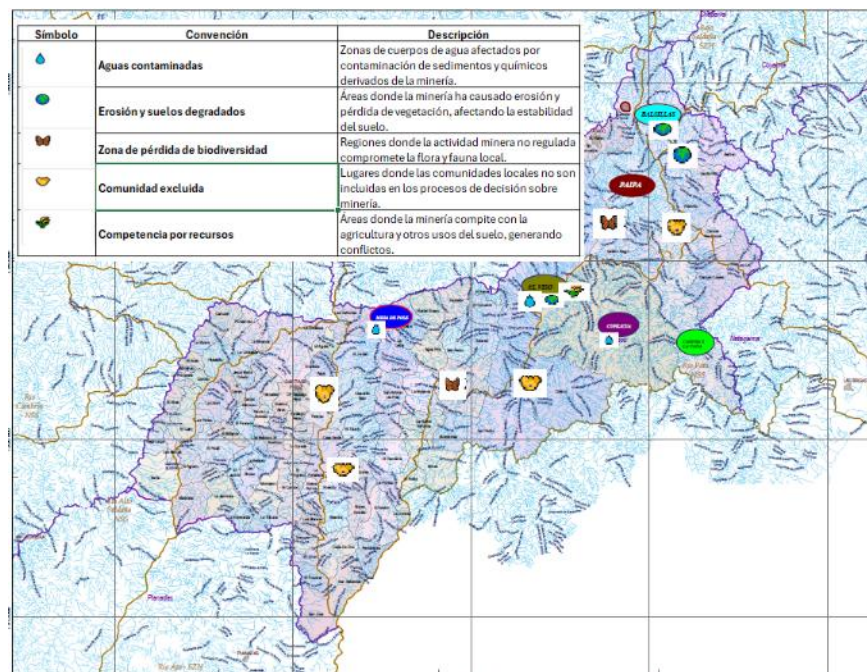
Impacto social de la minería en Ataco-Tolima

De acuerdo con la revisión del Plan de Desarrollo El Municipio, Ataco es uno de los 170 municipios que hacen parte de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), creados mediante el Decreto 893 del año 2017 y producto del Acuerdo de paz del año 2016 entre el Estado Colombiano y la guerrilla FARC-EP, se permiten priorizar 16

subregiones y se estableciera el instrumento de planeación a diez años, denominado Plan de Acción para la Transformación Regional-PATR. El Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y el Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR) en Ataco están directamente relacionados con el tema minero y ambiental, ya que estos instrumentos de planeación priorizan proyectos de desarrollo sostenible en territorios históricamente afectados por el conflicto y donde la minería es una actividad económica importante. En el caso de Ataco, el PDET incluye para fortalecer la gestión ambiental y el uso sostenible del suelo, promoviendo acciones mineras responsables que minimicen los impactos negativos sobre el medio ambiente. Además, el PATR establece metas para mejorar la infraestructura y servicios básicos en zonas rurales, lo que facilita la implementación de sistemas de control y monitoreo ambiental necesarios en áreas de explotación minera. De esta forma, el enfoque territorial de estos programas permite integrar la actividad minera en un marco de desarrollo sostenible, asegurando que los beneficios económicos de la minería se acompañen de medidas de protección ambiental y de inclusión de las comunidades locales en la toma de decisiones sobre los recursos naturales de su territorio

Figura 5

Mapa de Impactos



Fuente: Elaboración propia, adaptado del mapa veredal de Ataco-Tolima de CORTOLIMA

Impactos ambientales

1. Contaminación del agua: La minería de oro aluvial requiere grandes volúmenes de agua y provoca contaminación por sedimentos y químicos, como el mercurio, que pueden ingresar al ecosistema acuático, afectando la salud de las comunidades y la biodiversidad. Se recomienda implementar sistemas de control de vertimientos y tratamiento de aguas para reducir estos contaminantes.
2. Erosión y pérdida de suelos: La extracción elimina grandes cantidades de tierra, afectando la estabilidad del suelo y promoviendo la erosión. Para mitigar este efecto, es esencial restaurar la vegetación ribereña y emplear prácticas sostenibles que mantengan la estructura y retención del suelo.
3. Pérdida de biodiversidad: La minería no regulada afecta gravemente a la flora y fauna locales. Es fundamental realizar estudios de impacto ambiental rigurosos y crear corredores de conservación que permitan la recuperación de especies.

Impactos sociales

1. Falta de inclusión de las comunidades: La exclusión de comunidades locales de los procesos de decisión genera desconfianza y conflictos. La creación de plataformas de participación permitiría a las comunidades influir en la planificación y regulación de proyectos mineros, promoviendo así la inclusión y fortaleciendo la confianza.
2. Competencia por los recursos: La minería compite con la agricultura por el uso del suelo y los recursos hídricos, generando tensiones en la comunidad. Una solución es promover la convivencia mediante prácticas mineras responsables y sostenibles que permitan un equilibrio entre la minería y la agricultura, asegurando la seguridad alimentaria.

Estado Actual de la Minería en Ataco

La extracción de oro de aluvión es una de las principales actividades económicas en Ataco, generando empleo y regalías para el municipio, aunque los puestos de trabajo que aporta son limitados: la empresa minera Ingecol SA genera aproximadamente 150 empleos y Rueda e Inversiones SA ofrece alrededor de 80 empleos. A pesar de su importancia económica, la minería en la región enfrenta desafíos significativos en términos de

sostenibilidad, especialmente debido a su impacto ambiental y la competencia con otras actividades económicas clave, como la agricultura. Esta actividad está regulada mediante concesiones mineras que buscan ordenar su operación, pero persiste la necesidad de equilibrar sus efectos en el medio ambiente y la economía local.

Tabla 4

Análisis Minería Formal vs Minería Informal

Categoría	Detalle	Empresa / Fuente	Empleos Generados	Zonas de Explotación	Concesiones	Área de Explotación (ha)	Impactos Ambientales	Regalías e Ingresos Generados
Minería Formal	Minería de oro y materiales de construcción	Ingecol S.A., Rueda e Inversiones S.A., Activos Mineros de Colombia	230 empleados	Veredas: Cupilicua, Balsillas, El Aceituno, Paipa, El Viso	14 títulos vigentes	149.93 (Cupilicua), 106.88 (Balsillas), entre otras	Erosión, pérdida de biodiversidad, contaminación del agua por químicos	Regalías locales e impuestos municipales
Minería Informal (Barequeo)	Pequeña minería artesanal	Población local	1000 barequeros	Áreas cercanas a ríos: Saldaña, Potrerito, Paipa	Sin concesión	No determinado	Alteración de cauces, degradación de suelos, riesgo para cuerpos de agua	No genera regalías formales

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 muestra el impacto de la minería en Ataco, Tolima, diferenciando la minería formal e informal, y sus efectos en empleo, concesiones, y medio ambiente. Las empresas mineras formales generan aproximadamente 230 empleos y operan en áreas concesionadas de veredas como Valle de Anape y La Apone, aportando regalías locales, aunque enfrentan problemas de erosión y contaminación hídrica. La minería artesanal, practicada por alrededor de 1000 barequeros, opera sin concesión, lo que intensifica el impacto ambiental y reduce los ingresos formales.

Según la revisión realizada del Esquema de Ordenamiento Territorial-EOT del año 2003 relaciona las Áreas de Producción Económica Minera (APEmi).

“Las áreas corresponden a sectores donde se realiza la explotación de recursos del subsuelo, con interés económico, y cuyo aprovechamiento debe darse con criterios de preservación y manejo sin afectar los demás recursos naturales presentes en la zona” (p. 81).

Estas áreas corresponden a las veredas Balsillas (1), El Viso (2) y la Mesa de Pole (3). Como se ve en la figura 5. Para estas áreas los usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental competente en este sector de la minería. En los círculos rojos se encuentran alrededor de 1405 hectáreas en donde se evidencia conflicto severo por tierras totalmente erosionadas y explotación minera de oro aluvial; se puede inferir que se realizan explotaciones mineras de oro en el municipio que no cuentan con el permiso del uso del suelo del EOT.

Esta actividad de explotación de oro coexiste con la agricultura, generando tensiones significativas en el uso del suelo, especialmente en zonas donde las tierras fértiles contienen valiosos depósitos de oro. Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), estas tensiones son notables en los sectores como Salto de la Gata, La Pone, y La Granja, pertenecientes a la vereda El Viso, han sido históricamente dedicados a la producción agropecuaria, pero actualmente también son objeto de interés para actividades mineras. En estas áreas, los conflictos entre agricultores, que buscan preservar el suelo para la agricultura, y mineros que exploran oro de aluvión, reflejan una competencia directa por los recursos de la tierra. Estas tensiones se manifiestan en huelgas y obstrucciones al trabajo de las empresas mineras formales, organizadas principalmente por barequeros y agricultores que protestan para proteger sus derechos sobre el uso del suelo y la actividad agropecuaria local. Estas áreas de conflicto evidencian la falta de una zonificación estricta que limite la expansión minera en tierras agrícolas, especialmente en aquellas de alta fertilidad que están destinadas a cultivos como la yuca, el cacao y el plátano, fundamentales para la economía local. Aunque el EOT define áreas de producción económica agropecuaria y minera, no se dispone de un mapa de impacto ambiental específico que visualice y delimite claramente las zonas afectadas, lo cual limita la capacidad de las autoridades para gestionar efectivamente estos conflictos. La expansión de la minería, tanto legal como informal, ha provocado problemas ambientales significativos, como la erosión, contaminación de fuentes hídricas y pérdida de biodiversidad como se puede evidenciar en la descripción de algunas fotografías en la figura 6

Figura 6

Registro Fotográfico, Impacto Ambiental



Fuente: De elaboración propia, con fotografías tomadas en Potrerito

Estas fotografías revelan el impacto ambiental severo causado por la minería de oro de aluvión en Ataco, Tolima, donde la extracción masiva ha alterado profundamente el paisaje y degradado los recursos naturales. En la primera imagen, se observa un pozo de gran tamaño donde se han retirado capas significativas de suelo, cubiertas parcialmente con plásticos, y un grupo numeroso de personas trabaja en condiciones que dejan expuestas las paredes del terreno, lo que favorece la erosión. Como se evidencia en las fotos de la figura 6 tomadas en la vereda el Viso sector Potrerito.

La acumulación de agua estancada con sedimentos y residuos plásticos evidencia contaminación directa de cuerpos de agua, afectando tanto la calidad como la disponibilidad del recurso hídrico para el ecosistema y las comunidades locales. La segunda imagen muestra el uso de maquinaria pesada, específicamente una retroexcavadora, en una zanja profunda que destruye la capa superficial del suelo, lo cual contribuye a la pérdida irreversible de suelo fértil y altera el ciclo natural de nutrientes, comprometiendo la capacidad del área para la agricultura futura.

La última imagen presenta una explotación a gran escala, con una gran cantidad de personas concentradas en el fondo de una depresión profunda y agua visiblemente contaminada por el movimiento de sedimentos. Este tipo de intervención genera impactos acumulativos en el medio ambiente, como la desestabilización del suelo, que puede derivar en etapas, y la pérdida de biodiversidad al destruir hábitats naturales. En conjunto, estas actividades mineras no solo afectan la geografía y la ecología del área, sino que también representan un riesgo para la sostenibilidad del entorno y el bienestar de las comunidades que dependen de estos recursos naturales.

En el contexto de Ataco, Tolima, los efectos de la minería en los ríos y sus alrededores presentan paralelismos importantes con los impactos observados en el Pacífico colombiano

Según el artículo impactos de la minería en el pacífico colombiano “ Las actividades mineras en ríos, tanto dentro de los canales de los mismos como en su vecindad -terrazas de inundación y riberas en general- producen múltiples impactos negativos en los procesos naturales de transporte de sedimentos, en la salud de los complejos ecosistemas que sostienen y afectan de manera muy significativa la forma de vida y el bienestar de las comunidades humanas que allí se asientan” Ruíz Galván, A., Schlebusch, J., Howald, C., & Flórez López, JA (2018).

A pesar de los esfuerzos por formalizar a los barequeros y garantizar una explotación responsable, el proceso ha sido lento, lo que aumenta la presión sobre los ecosistemas y amenaza la sostenibilidad del desarrollo territorial en Ataco. La correcta gestión de estos recursos es crucial para que los beneficios económicos derivados de la minería puedan distribuirse equitativamente entre las comunidades, evitando así que los impactos negativos comprometan el futuro del municipio.

En Ataco-Tolima, la gestión de los recursos mineros se refleja en la inversión de regalías para proyectos de infraestructura y servicios básicos que se benefician directamente a la comunidad. Desde el año 2012, el municipio ha sido beneficiado con más de 27 proyectos financiados con regalías, lo que ha permitido mejorar áreas clave como la pavimentación de vías urbanas y el saneamiento básico. Estos proyectos ayudan a optimizar la conectividad en zonas rurales y urbanas, facilitando el transporte de productos agrícolas y mejorando el acceso a servicios esenciales. Por ejemplo, la pavimentación de 23 vías en concreto en Ataco y el desarrollo de sistemas de saneamiento básico en sectores vulnerables evidencian un uso equitativo y responsable de los recursos provenientes de la minería (ELOLFATO, 2023)

Estos proyectos reflejan el uso de las regalías en Ataco para promover el desarrollo sostenible, mejorando la infraestructura, el acceso a servicios básicos y la protección del medio ambiente (ver anexo 6).

Asimismo, la estrategia de saneamiento en Ataco incluye la ampliación de infraestructuras críticas como acueductos y alcantarillado, lo cual mejora la calidad de vida en el municipio y contribuye a una gestión ambiental más sostenible. Estas obras han sido parte de un plan de desarrollo que busca equilibrar los beneficios económicos de la minería con la necesidad de preservar el medio ambiente y asegurar el bienestar de la población.

Áreas mineras según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Ataco, adoptado en 2003, identifica las Áreas de Producción Económica Minera (APEmi) en las veredas Balsillas, El Viso y la Mesa de Pole, donde se desarrollan actividades de explotación de recursos del subsuelo, especialmente oro. El total de las hectáreas dedicadas a la explotación minera en las áreas mencionadas es de aproximadamente 182.13 hectáreas, bajo un régimen de uso condicionado por las autoridades ambientales. Estas áreas deben cumplir con estrictas regulaciones para evitar el deterioro de los recursos naturales, lo que incluye prohibiciones de minería cerca de fuentes de agua y en pendientes pronunciadas, además de la obligación de gestionar adecuadamente los residuos. A pesar de estos controles que hace la autoridad ambiental la cual es la corporación autónoma del Tolima (Cortolima) se ha reportado explotación minera ilegal en algunas zonas, que no cuenta con los permisos necesarios. Con base a la información del EOT, se adopta un mapa de la Cortolima para ajustar y señalar que las áreas marcadas con "círculos rojos" evidencian conflictos severos causados por la erosión del suelo debido a la minería aluvial ilegal, especialmente en veredas como El Viso y Balsillas, donde la invasión de barequeros informales ha exacerbado la presión sobre el suelo y los ecosistemas locales alrededor de unos 2000 barequeros se encuentran haciendo explotación ilegal en estas zonas.

Hectáreas utilizadas en concesiones mineras

A la fecha, el municipio de Ataco cuenta con 14 títulos mineros otorgados y 43 solicitudes vigentes (ANM_reunión_Ataco). A continuación, se detallan algunas de las áreas utilizadas en concesiones para la extracción de metales preciosos y otros recursos:

Tabla 5

Contratos de Concesión Minera en Ataco, Tolima

Contrato de Concesión	Empresa Concesionaria	Vereda	Área (hectáreas)	Municipio	Uso del suelo
502566	Juan Ramón Rodríguez López	Cupilicua	149,93	Ataco	Extracción de metales
OL6-08241	Ligia Esperanza Núñez Aponte y Vivian Karina Corredor Martínez	Paipa	45,46	Ataco	Extracción de metales
LDU-08031	María Yanith Molano	El Viso	13,78	Ataco	Extracción de metales

503967	Agregados Ingecol y Construcciones SAS	Balsillas	32.20	Ataco	Extracción de metales
OJS-12521	Activos Mineros de Colombia	Cupilicua, Canoa La Vaga	777,59	Ataco	Extracción de metales
505596	Activos Mineros de Colombia	Cupilicua	19.15	Ataco	Extracción de oro y cobre
504601	Víctor Julio Roqueme Febzzola	Cupilicua	44.10	Ataco	Extracción de oro

fuelle: Elaboración propia con datos de agencia nacional de minería

(ANM_reunión_Ataco).

En total son 1082,21 hectáreas.

Minería informal y barequeros

En cuanto a la minería informal en Ataco, se estima que más de mil personas están involucradas en esta actividad, a pesar de que solo menos de 100 están registradas formalmente en la plataforma Génesis¹, que regula a los barequeros en el país. Esta discrepancia refleja el elevado número de mineros informales que operan sin los permisos adecuados. Un claro ejemplo de esta situación es el asentamiento informal conocido como "Potrerito", ubicado en la vereda El Viso, donde un gran número de barequeros han establecido campamentos improvisados como se evidencia en la figura 7

Figura 7

Campamentos Improvisados, Potrerito, Ataco-Tolima

¹ La **Plataforma Génesis** de la Agencia Nacional de Minería (ANM) en Colombia centraliza la información minera del país, permitiendo la consulta de contratos, títulos y áreas de explotación, así como la gestión digital de trámites, lo cual mejora la transparencia y facilita el monitoreo de proyectos mineros en cumplimiento con regulaciones ambientales y sociales (Agencia Nacional de Minería, 2021).



Fuente: Elaboración propia, fotografías tomadas en vereda el Viso, sector Potrerito

Las visitas al terreno y las fotografías tomadas en la zona figura 7 confirman la magnitud de esta actividad, con más de mil personas dedicadas a la extracción informal de oro. Este crecimiento descontrolado ha dado lugar a la invasión de áreas que están bajo concesión de empresas mineras formales, generando conflictos entre los mineros informales y las compañías legales. La presencia masiva de estos barequeros no solo afecta la actividad formal, sino que también plantea serios desafíos ambientales, sociales y de seguridad en el territorio.

Análisis Cuantitativo de la Minería en Ataco, Tolima

1. Dimensión Territorial de las Concesiones

Análisis de Títulos y Solicitudes

- Total, de títulos mineros otorgados: 14
- Solicitudes vigentes: 43
- Ratio de solicitudes vs títulos otorgados: 3.07:1

2. Distribución de Áreas por Concesión

Total, de área bajo concesión analizada: 1,082.21 hectáreas aproximadamente, ver tabla 5

Tabla 6

Concesiones Mineras en Ataco - Tolima

Concesión	Superficie (ha)	% del Total	Empresa Concesionaria
OJS-12521	777,59	71,80%	Activos Mineros de Colombia
502566	149,93	13,84%	Juan Ramón Rodríguez López
OL6-08241	45,46	4,20%	Ligia Esperanza Núñez Aponte y Vivian Karina Corredor Martínez
504601	44,10	4,07%	Víctor Julio Roqueme Febzzola
503967	32,20	2,97%	Agregados Ingecol y Construcciones SAS
505596	19,15	1,77%	Activos Mineros de Colombia
LDU-08031	13,78	1,27%	María Yanith Molano

Fuente: elaboración propia con datos de la Agencia Nacional de minería.

La tabla 6 muestra las concesiones mineras en Ataco, Tolima, indicando la superficie de cada concesión, su porcentaje respecto al total, y la empresa concesionaria. La concesión OJS-12521, operada por Activos Mineros de Colombia, es la más grande, cubriendo el 71.8% del área total con 777.59 hectáreas. Otras concesiones notables incluyen las de Juan Ramón Rodríguez López y Ligia Esperanza Núñez Aponte, que ocupan 13.84% y 4.20% del total, respectivamente.

Tabla 7

Impacto Social y Territorial de la Minería en Ataco-Tolima

Aspecto	Descripción	Valor
Impacto Social y Laboral	Minería Informal	
Estimación de mineros informales	Número estimado de personas dedicadas a la minería informal en Ataco	>1,000 personas
Mineros registrados en Génesis	Mineros formalizados en la plataforma "Génesis"	<100 personas
Tasa de informalidad	Proporción de mineros informales respecto al total	>90%
Análisis de Incidencia Territorial	Concentración Geográfica de Concesiones	
Veredas con mayor número de concesiones	Localidades donde se concentra la actividad minera formal	
Cupilicua	Número de concesiones en esta vereda	4 concesiones
El Viso	Vereda con actividad minera significativa	
Balsillas	Área afectada por concesiones	
Paipa	Zona de incidencia minera	
Canoas la Vaga	Área de concentración de concesiones	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 presenta un análisis del impacto social y laboral de la minería en Ataco, con un enfoque en la alta tasa de informalidad que caracteriza a la actividad minera en la región. De más de 1,000 personas dedicadas a esta actividad, menos de 100 están registradas en la plataforma gubernamental Génesis, lo que resulta en una tasa de informalidad superior al 90%. Esto refleja un gran desafío en la formalización de los mineros.

Además, el análisis de incidencia territorial revela que las concesiones mineras formales están concentradas en veredas específicas, principalmente en Cupilicua, El Viso, Balsillas, Paipa y Canoas la Vaga. La concentración geográfica de estas concesiones en estas veredas indica áreas de alta actividad minera y posibles focos de conflicto entre el uso del suelo para minería y otras actividades locales.

La siguiente tabla presenta un análisis detallado de los principales impactos ambientales y conflictos de uso de suelo generados por la operación minera en la zona rural del municipio de Ataco-Tolima. En esta tabla, se identifican y describen las zonas afectadas, el tipo específico de impacto ambiental o conflicto de uso, y su incidencia en el territorio y en las comunidades locales.

Este desglose facilita una comprensión clara y estructurada de cómo las actividades mineras están interfiriéndose en aspectos críticos como la calidad del suelo, la disponibilidad de agua y la coexistencia con actividades agrícolas tradicionales. La información proporcionada en la tabla 8 es esencial para visualizar las áreas de mayor impacto y sirve como base para diseñar estrategias de mitigación orientadas a reducir los efectos negativos de la minería en el entorno y en la vida de las comunidades afectadas.

Tabla 8

Tabla de Impactos Ambientales y Conflictos

Zona	Tipo de impacto	Descripción
Vereda El Viso	Presión sobre el suelo	Evidencia de erosión severa en áreas marcadas por el EOT
Vereda Balsillas	Presión sobre el suelo	Erosión severa en áreas marcadas según el EOT
Área de exploración 1	Conflicto de uso	Superposición con áreas agrícolas
Área de Exploración 2	Conflicto de uso	Superposición con áreas agrícolas
Foso de Explotación Norte	Presión sobre el suelo y conflictos de uso	Impacto sobre suelo y conflicto con áreas agrícolas
Foso de Explotación Sur	Presión sobre el suelo y conflictos de uso	Impacto sobre suelo y conflicto con áreas agrícolas
Punto de Captación de Aguas	Uso intensivo de recurso hídrico	Impacto potencial en disponibilidad de agua para la comunidad
Sumidero de Agua Subterránea	Alteración del subsuelo	Afectación potencial del agua subterránea.

Fuente: Elaboración propia con datos del EOT de Ataco-Tolima

La tabla 8 organiza la información sobre los impactos ambientales y conflictos de uso del suelo derivados de las actividades de minería en la región. Cada fila detalla una zona específica y el tipo de impacto identificado, ya sea por la presión sobre el suelo, los conflictos de uso con áreas agrícolas o los efectos sobre los recursos hídricos. Esta estructura permite identificar claramente las áreas de mayor afectación y la naturaleza de los problemas, facilitando una visualización ordenada de los desafíos que enfrenta el territorio debido a la explotación minera.

3. Conclusiones Cuantitativas

- Concentración de Poder:

- Una sola concesión (OJS-12521) representa el 71.80% del área total concesionada analizada
- Las tres mayores concesiones suman el 89.84% del área total

4. Brecha de Formalización:

- Existe una brecha significativa entre mineros formales (<100) e informales (>1,000)
- La tasa de informalidad superior al 90% sugiere deficiencias graves en los procesos de formalización

5. Presión sobre el Territorio:

- El alto número de solicitudes pendientes (43) versus títulos otorgados (14) indica una creciente presión sobre el territorio
- La concentración de actividades en ciertas veredas sugiere riesgo de sobrecarga ecosistémica en estas zonas

6. Implicaciones para la Gestión Territorial

- Urgencia de Formalización:
- La alta tasa de informalidad requiere intervención inmediata
- Necesidad de fortalecer los sistemas de registro y control

Planificación Territorial:

- Necesidad de equilibrar la distribución de concesiones
- Importancia de establecer límites claros entre zonas mineras y agrícolas

7. Monitoreo Ambiental:

- Priorización de zonas de alta concentración minera para vigilancia ambiental
- Especial atención a áreas con evidencia de erosión severa

Instrumentos de recolección de información

Conclusiones de las entrevistas:

1. Relación con la minería: Los barequeros y la comunidad de Ataco muestran una profunda tensión entre la necesidad de subsistencia y el daño ambiental causado por la minería. Aunque los barequeros informales ven la minería como una fuente de ingresos esenciales, a pesar de que los barequeros no usan sustancias como mercurio

para separar el oro, ya que por la gran experiencia en la labor tan solo con la batea hacen esta separación, pero si son conscientes del impacto negativo sobre el medio ambiente. Ya que para ejercer sus actividades en ocasiones deben acudir a tala de árboles, desprendimiento de taludes, desvío de cause de fuentes hídricas mediante métodos artesanales como niques con las mismas rocas y arenas.

2. Falta de apoyo institucional: Ninguno de los entrevistados ha recibido apoyo o capacitación adecuada. La falta de políticas inclusivas que promuevan la formalización o la educación sobre minería responsable ha generado desconfianza en los procesos de legalización y en las empresas mineras.
3. Impacto ambiental: Los entrevistados reconocen los efectos perjudiciales de la minería, pero responsabilizan a las grandes empresas mineras por los principales daños ambientales. La percepción de que los barequeros tienen un impacto menor está muy presente, aunque algunos reconocen que podrían mejorar sus prácticas con apoyo.
4. División comunitaria: La minería ha generado divisiones dentro de la comunidad, tanto en términos de sus valores culturales como de sus expectativas económicas. Mientras algunos miembros defienden las prácticas tradicionales y el respeto a la tierra, otros, especialmente los jóvenes, ven la minería como una oportunidad económica indispensable.

Regulación minera a nivel nacional

La regulación minera en Colombia se enmarca en un sistema normativo e institucional que opera a nivel nacional, estableciendo las directrices y lineamientos generales para el desarrollo de la actividad minera en el país; el Ministerio de Minas y Energía es la entidad rectora encargada de formular, adoptar, dirigir, coordinar las políticas, planes y programas del sector minero-energético, buscando un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos minerales y la protección del medio ambiente. Este ministerio trabaja en colaboración con otras entidades especializadas para garantizar una gestión integral y sostenible de la minería en el territorio nacional (Minambiente, 2024).

Una de las entidades en la planeación y regulación minera a nivel nacional es la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME); esta unidad se encarga de la planeación del sector minero-energético, realizando estudios y análisis que orientan la toma de decisiones estratégicas en materia de política pública (UPME, 2022). La UPME elabora el Plan Nacional de Desarrollo Minero, un instrumento que establece los lineamientos y objetivos para el desarrollo sostenible de la actividad minera en el país, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales, este plan busca promover una minería responsable que contribuya al desarrollo regional y nacional.

Otra entidad en la regulación minera a nivel nacional es la Agencia Nacional de Minería (ANM). La ANM es responsable de la administración de los recursos minerales del Estado, así como de la promoción y fiscalización de su aprovechamiento sostenible (UPME, 2022). Esta agencia se encarga de otorgar y administrar los títulos mineros, realizar seguimiento y control a las actividades de exploración y explotación, y la implementación de buenas prácticas en el sector, también la ANM promueve la formalización de la minería tradicional y la pequeña minería, buscando integrar a estos actores en el marco regulatorio y garantizar el cumplimiento de los estándares ambientales y sociales.

Regulación minera a nivel local en Ataco, Tolima

A nivel local, la regulación minera en Ataco-Tolima, se articula a través de distintas instituciones y herramientas de planificación territorial que buscan garantizar una gestión responsable y sostenible de la actividad minera en el municipio. La Alcaldía Municipal, a través de la Secretaría de Desarrollo Económico y Planeación, y la Secretaría de Ambiente, desempeña un papel importante en la formulación e implementación de políticas y programas relacionados con la minería y su impacto en el territorio (Plan de desarrollo, 2024); estas secretarías trabajan en coordinación con las directrices nacionales y departamentales para promover un desarrollo minero que sea compatible con las necesidades y características del municipio.

Otra entidad en la regulación minera a nivel local es la Corporación Autónoma Regional del Tolima (Cortolima 2017). Esta entidad es la autoridad ambiental encargada de la administración y control de los recursos naturales renovables en el departamento, incluyendo el seguimiento y monitoreo de los proyectos mineros, la corporación vela por el

cumplimiento de la normativa ambiental, realiza evaluaciones de impacto ambiental y otorga permisos y licencias ambientales para las actividades mineras en el territorio; Cortolima promueve la implementación de medidas de mitigación y compensación ambiental y ayuda a la participación de las comunidades locales en la gestión de los recursos naturales.

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) son instrumentos importantes para la regulación minera a nivel local en Ataco; el EOT establece la zonificación del territorio municipal según su vocación y aptitud de uso, determinando las áreas donde se permite o restringe la actividad minera (EOT, 2003). Por su parte, los PDM 2020-2023 y 2024-2027 incorporan estrategias y programas para una minería sostenible, en consonancia con los objetivos de desarrollo del municipio, estos instrumentos de planificación buscan armonizar la actividad minera con otras actividades económicas, como la agricultura y el turismo y promover la protección de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades locales (Plan de desarrollo, 2024).

Medidas de mitigación de impactos socioambientales

La implementación de medidas de mitigación de impactos socioambientales es un aspecto en la gestión de la minería en Ataco, Tolima, las medidas buscan prevenir, reducir o compensar los efectos negativos de la actividad minera sobre el medio ambiente y las comunidades locales; según el EOT y los PDM 2020-2023 y 2024-2027, se han establecido distintas estrategias para abordar los desafíos asociados a la minería en el territorio, las estrategias se basan en un enfoque que considera tanto los aspectos ambientales como los sociales y económicos (EOT, 2003; Plan de desarrollo, 2024).

Una de las medidas de mitigación es la implementación de programas de restauración ecológica en áreas afectadas por la minería, estos programas tienen como objetivo recuperar y rehabilitar los ecosistemas degradados, mediante actividades como la reforestación, la estabilización de taludes y la regeneración de suelos; también se promueve la creación de corredores biológicos y áreas protegidas que permitan la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en las zonas de influencia minera, estas acciones contribuyen a mitigar los impactos ambientales y a restaurar el equilibrio ecológico en el territorio (Cendales et al., 2013).

Otra medida importante es el fortalecimiento del control y seguimiento ambiental de los proyectos mineros, a través de las autoridades ambientales, como Cortolima, realizan monitoreos periódicos para verificar el cumplimiento de las normas y los compromisos ambientales por parte de las empresas mineras. Se exige la implementación de sistemas de gestión ambiental, planes de manejo ambiental y programas de monitoreo que permitan identificar y mitigar los impactos sobre los recursos hídricos, el aire, el suelo y la biodiversidad, al igual se promueve la adopción de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en la exploración y explotación minera, con el fin de reducir la huella ambiental de estas actividades (Ahumada et al., 2021).

Zonificación de suelos y usos económicos

El análisis de la zonificación de suelos y su contraste con los usos económicos actuales es importante para evaluar las medidas de mitigación de impactos socioambientales en Ataco-Tolima. Según el EOT del municipio, el territorio se divide en distintas zonas según su vocación y aptitud de uso, considerando factores como las características biofísicas, la fragilidad de los ecosistemas y la capacidad de carga del suelo (EOT, 2003). Esta zonificación busca orientar el desarrollo de las actividades económicas, incluyendo la minería, de manera compatible con la conservación de los recursos naturales y el bienestar de las comunidades.

Al comparar la zonificación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) con las condiciones observadas en campo y los datos de actividad minera, se evidencian conflictos y desafíos significativos en la gestión del territorio. Según el Mapa de Conflictos de Uso del Suelo en Ataco-Tolima (Figura 2) y el Mapa de Impactos Ambientales (Figura 3), en áreas designadas como zonas de protección ambiental o de importancia ecosistémica, se han identificado actividades mineras informales que generan impactos negativos sobre los recursos naturales y la biodiversidad local. Estas actividades, al operar sin los permisos y licencias ambientales requeridos, transgreden las normativas vigentes y dificultan su control y mitigación. Asimismo, se han identificado actividades mineras informales que generan impactos negativos sobre los recursos naturales y la biodiversidad local, estas actividades, al no contar con los permisos y licencias ambientales requeridos, operan al margen de las normas y compromisos ambientales, lo que dificulta su control y mitigación (Ospina et al., 2021).

En algunas zonas de vocación agrícola o forestal, la expansión de la minería ha generado conflictos por el uso del suelo y el agua, afectando la productividad y sostenibilidad de estas actividades tradicionales, como se puede observar en la figura 2 y 3 la competencia por los recursos naturales y la alteración de los ecosistemas debido a la actividad minera pueden generar impactos en la seguridad alimentaria, la economía local y la calidad de vida de las comunidades; estos conflictos evidencian la necesidad de fortalecer la articulación entre la planificación territorial, la regulación minera y las medidas de mitigación de impactos, con el fin de promover un desarrollo sostenible y equilibrado en el municipio (Gobernación del Tolima, 2015).

Se presenta la zonificación y los usos económicos en Ataco-Tolima Tabla 9, destacando las discrepancias entre los usos permitidos según el EOT y las actividades observadas en la realidad; en las áreas de protección ambiental, la minería informal y la degradación contrastan con los objetivos de conservación, generando pérdida de biodiversidad; las zonas de vocación agrícola y forestal enfrentan conflictos por actividades como la deforestación y la minería ilegal, afectando ecosistemas y recursos hídricos: en las áreas mineras, la explotación intensiva incumple normativas ambientales. En las zonas urbanas y de expansión, el crecimiento desordenado presiona los servicios públicos y el uso del suelo; estos conflictos subrayan la necesidad de fortalecer la regulación y la gestión ambiental para un desarrollo sostenible.

Tabla 9

Zonificación y usos económicos en Ataco-Tolima

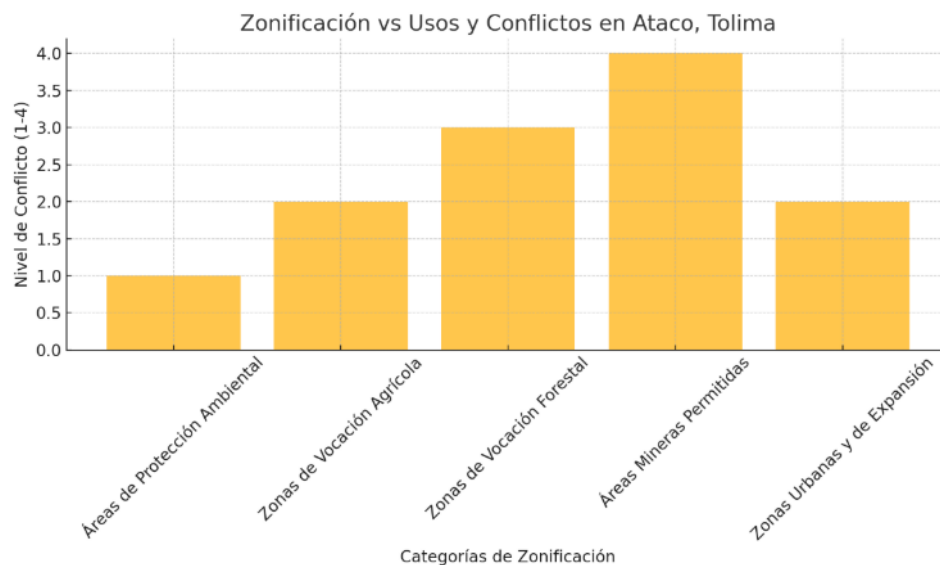
Categoría de Zonificación	Usos Permitidos (EOT)	Usos Observados (Realidad)	Conflictos Identificados
Áreas de Protección Ambiental	Conservación y restauración	Minería informal y degradación	Pérdida de biodiversidad y erosión
Zonas de Vocación Agrícola	Agricultura sostenible	Agricultura y minería artesanal	Competencia por agua y suelos
Zonas de Vocación Forestal	Reforestación y uso forestal	Deforestación y minería ilegal	Impactos sobre ecosistemas protegidos
Áreas Mineras Permitidas	Exploración y explotación regulada	Explotación intensiva, algunas no reguladas	Incumplimiento de normativa ambiental
Zonas Urbanas y de Expansión	Residencial, comercial, industrial	Expansión urbana desordenada	Presión sobre servicios públicos y suelos

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar el nivel de conflictos asociados a la zonificación y los usos económicos en el municipio de Ataco-Tolima Figura 8, destacando las disparidades entre las categorías establecidas y las actividades reales, las áreas mineras permitidas registran un nivel alto de conflictos debido a la explotación intensiva y las violaciones de normativas ambientales, las zonas de vocación forestal también muestran una alta incidencia de conflictos, principalmente por la deforestación y actividades ilegales como la minería; las zonas de vocación agrícola y urbanas presentan niveles intermedios de conflictos, ligados a la competencia por recursos hídricos y el crecimiento desordenado; en contraste, las áreas de protección ambiental reflejan el nivel bajo de conflictos, aunque se identifican problemas como la minería informal; esta gráfica enfatiza la necesidad de una gestión eficiente y sostenible de los recursos en cada categoría de zonificación.

Figura 8

Zonificación vs usos y conflictos en Ataco, Tolima



Fuente: Elaboración propia

1 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO MINERO EN ATACO, TOLIMA

Plan de Desarrollo Municipal (PDM)

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) es el principal instrumento de planeación y gestión del desarrollo integral del municipio de Ataco. El PDM 2020-2023 "Nuestro Compromiso es Ataco" y el PDM 2024-2027 "Por Ataco, seguimos avanzando" establecen los objetivos, estrategias y programas para promover el bienestar de la población y el crecimiento económico sostenible, en relación con la actividad minera, los PDM de Ataco reconocen su importancia como fuente de empleo y generación de ingresos para el municipio, sin embargo se evidencian los desafíos asociados a la minería, como los impactos ambientales, los conflictos por el uso del suelo y la informalidad en el sector (Alcaldía de Ataco, 2024).

Para abordar estos desafíos, los PDM plantean estrategias como el fortalecimiento de la gobernanza minera, la promoción de prácticas sostenibles, la formalización de la minería tradicional y el impulso a alternativas económicas que diversifiquen la base productiva del municipio, también los PDM de Ataco se articulan con otros instrumentos de planificación, como el EOT y los PDET, para garantizar una visión coherente y coordinada del desarrollo territorial, buscando armonizar las políticas y programas municipales con las directrices departamentales y nacionales así como con las necesidades y aspiraciones de las comunidades locales.

Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal de Ataco, adoptado en 2003 y actualizado periódicamente, establece las directrices y estrategias para la ocupación y el uso del suelo, la protección del medio ambiente y la gestión del riesgo (EOT, 2003). En lo que respecta a la actividad minera, el EOT de Ataco define las áreas aptas para la exploración y explotación de recursos minerales, considerando criterios ambientales, sociales y económicos.

Se establecen zonas de exclusión minera en áreas de importancia ecológica, como páramos, humedales y bosques protectores, así como en zonas de alta vulnerabilidad social o cultural. El EOT regula los usos compatibles con la actividad minera y establece las

condiciones y requisitos para el desarrollo de proyectos mineros en el territorio; el EOT de Ataco se articula con los PDM y los PDET para garantizar una gestión del territorio, las decisiones sobre el uso del suelo y la localización de actividades económicas, incluyendo la minería, deben ser coherentes con los objetivos de desarrollo sostenible y las prioridades establecidas en estos instrumentos de planificación.

Informes de gestión

Los informes de gestión son documentos esenciales para evaluar los avances, logros y desafíos en la implementación de los planes, programas y proyectos desarrollados por la administración municipal de Ataco. Estos informes permiten medir el cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), así como identificar oportunidades de mejora y ajustes necesarios en la gestión del territorio.

En el ámbito de la actividad minera, los informes de gestión elaborados por la Alcaldía Municipal de Ataco y supervisados por la Contraloría Departamental del Tolima ofrecen información clave. Por ejemplo, el Informe de Auditoría Financiera y de Gestión de la Alcaldía de Ataco, Vigencia 2022, presentado por la Contraloría del Tolima, detalla los aspectos fiscales relacionados con los ingresos y gastos vinculados a la actividad minera, destacando su impacto en la economía local y las acciones tomadas para mitigar sus efectos negativos. Asimismo, el Informe de Auditoría de Cumplimiento a la Contratación Componente Ambiental, Alcaldía de Ataco, Vigencia 2022, analiza las inversiones realizadas en proyectos ambientales, muchas de ellas vinculadas a las áreas afectadas por la minería.

Estos documentos subrayan los esfuerzos de la administración municipal por regular y supervisar la minería, pero también identifican desafíos críticos, como la necesidad de fortalecer los mecanismos de control ambiental y la promoción de la minería responsable. La información presentada en estos informes constituye un insumo fundamental para planificar acciones estratégicas que promuevan un desarrollo sostenible y equilibrado en el municipio.

Los informes de gestión de Ataco evidencian los esfuerzos realizados para promover una minería responsable y sostenible, estos informes son importantes por la cooperación interinstitucional entre la administración municipal, las autoridades ambientales como Cortolima y las comunidades locales, fortaleciendo la gobernanza territorial y facilitando la

implementación de estrategias de mitigación de impactos socioambientales, así como la formalización y el control de la minería informal.

Se destacan acciones como el fortalecimiento de la capacidad institucional para el control y seguimiento de los proyectos mineros, la implementación de programas de formalización, legalización de la minería tradicional y el desarrollo de iniciativas de restauración ecológica en áreas afectadas por la minería. Los informes de gestión permiten identificar los avances en la articulación interinstitucional y la participación de las comunidades en la toma de decisiones relacionadas con la gestión minera y ambiental, generando espacios de diálogo y concertación entre la administración municipal, las autoridades ambientales, el sector minero y la sociedad civil para abordar los desafíos y oportunidades asociados a la actividad minera en el territorio.

Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR)

El Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) es un instrumento de planificación y gestión para la transformación de los territorios afectados por el conflicto armado, la pobreza, las economías ilícitas y la debilidad institucional, Ataco hace parte de los 170 municipios priorizados para la implementación de los PDET en Colombia El Plan de Acción para la Transformación Regional (PATR), el cual se constituye en instrumento de planeación y gestión a largo plazo que orienta las actuaciones de los diferentes actores en el territorio para la construcción de paz y el desarrollo sostenible (Decreto 893 de 2017).

El PATR de la subregión Sur del Tolima, que incluye a Ataco, establece las iniciativas y proyectos para la transformación del territorio en un horizonte de 10 años (Agencia de Renovación del Territorio, 2018). En relación con la actividad minera, el PDET y el PATR de Ataco reconocen la necesidad de promover una minería sostenible, que contribuya al desarrollo económico y social del territorio, pero que también garantice la protección del medio ambiente y los derechos de las comunidades, se plantean iniciativas para la gobernanza minera, fomentar la formalización y legalización de la minería tradicional, y desarrollar alternativas económicas que reduzcan la dependencia de la minería informal.

El PDET y el PATR se articulan con los PDM y el EOT de Ataco para garantizar una visión compartida del desarrollo territorial, las iniciativas y proyectos priorizados en el PATR se incorporan en los planes de desarrollo municipal y se tienen en cuenta en la definición de

los usos del suelo y la gestión del territorio, se busca la participación de las comunidades en la toma de decisiones y la construcción de paz en el territorio; el PDET y el PATR funcionan como herramientas de planificación y como catalizadores para la integración de enfoques, garantizando que las políticas públicas reflejen las prioridades locales y promuevan un desarrollo equitativo que responda a las necesidades de las comunidades vulnerables del territorio (Castro y Menjura, 2021)

Conjugación de los instrumentos de planificación en el territorio

Los instrumentos de planificación del territorio en Ataco-Tolima, se conjugan para orientar el desarrollo sostenible y la gestión de la actividad minera de manera articulada y coherente; el PDM establece los objetivos y estrategias de desarrollo a mediano plazo, mientras que el EOT define las directrices para el uso y ocupación del suelo a largo plazo; los informes de gestión permiten evaluar los avances y desafíos en la implementación de estos instrumentos, y el PDET y el PATR brindan un marco de acción para la transformación integral del territorio en un contexto de construcción de paz (Johanna et al., 2020).

La articulación de estos instrumentos se da en diferentes niveles, a nivel estratégico, se busca que los objetivos y metas de los PDM sean coherentes con las directrices del EOT y las iniciativas del PATR; a nivel programático, se promueve la coordinación de los programas y proyectos de los diferentes instrumentos para evitar duplicidades y ayudar a los impactos en el territorio; a nivel operativo, se establecen mecanismos de seguimiento y evaluación conjunta para verificar el cumplimiento de las metas y realizar los ajustes necesarios (Johanna et al., 2020).

En relación con la actividad minera, la conjugación de los instrumentos de planificación en Ataco permite abordar los desafíos y oportunidades de manera integral, se busca promover una minería sostenible, que contribuya al desarrollo económico y social del territorio, pero que también garantice la protección del medio ambiente y los derechos de las comunidades, para ello se establecen directrices para la localización de las actividades mineras, se fortalecen los mecanismos de control y seguimiento, se promueve la formalización y legalización de la minería tradicional y se fomentan alternativas económicas que reduzcan la dependencia de la minería informal (Calderón, 2020).

La conjugación de los instrumentos de planificación permite la participación de las comunidades en la toma de decisiones relacionadas con la gestión minera y ambiental, se

promueven espacios de diálogo y concertación entre los diferentes actores del territorio, incluyendo la administración municipal, las autoridades ambientales, el sector minero y la sociedad civil. Esto permite construir visiones del desarrollo territorial y generar acuerdos para la gestión sostenible de los recursos naturales, esta integración facilita la implementación de estrategias como la justicia ambiental y social, asegurando que los beneficios derivados de la actividad minera sean distribuidos de manera equitativa, mientras se minimizan los impactos negativos en el medio ambiente y se fortalecen los lazos entre los actores involucrados en la gestión del territorio.

1.1 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL Y USOS ECONÓMICOS EN ATACO, CONFLICTOS Y PERSPECTIVAS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

Ecosistemas principales de Ataco, Tolima

El municipio de Ataco, ubicado en el sur del departamento del Tolima, se caracteriza por una gran riqueza ecosistémica y biodiversidad. Según el EOT del municipio, los principales ecosistemas presentes en Ataco son los bosques húmedos tropicales, los bosques secos tropicales, los páramos y los humedales (EOT, 2003) ver tabla 3, estos ecosistemas albergan una gran variedad de especies de flora y fauna, muchas de ellas endémicas y algunas en estado de vulnerabilidad o amenaza. Los bosques húmedos tropicales se encuentran en las zonas montañosas del municipio, en altitudes que van desde los 1.000 hasta los 2.500 metros sobre el nivel del mar, se caracterizan por una alta pluviosidad, una gran diversidad de especies vegetales y una compleja estructura vertical, con árboles de gran porte y un sotobosque denso (Cendales et al., 2019).

Por su parte, los bosques secos tropicales se localizan en las zonas de menor altitud y precipitación del municipio, en el valle del río Saldaña, se caracterizan por una menor diversidad de especies vegetales en comparación con los bosques húmedos, pero albergan una gran variedad de especies animales adaptadas a las condiciones de sequía, como reptiles, aves y mamíferos. Los bosques secos tropicales de Ataco han sido históricamente más intervenidos por actividades humanas, como la ganadería y la agricultura, lo que ha llevado a su fragmentación y degradación; los páramos son ecosistemas de alta montaña que se encuentran por encima de los 3.000 metros sobre el nivel del mar; en Ataco los páramos se

localizan en las zonas más altas de la cordillera Central, en el límite con el departamento del Huila (EOT, 2003).

Estructura Ecológica Principal (EEP) de Ataco, Tolima

La Estructura Ecológica Principal (EEP) del municipio de Ataco está conformada por los ecosistemas estratégicos y las áreas protegidas que sustentan la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del territorio, según el EOT del municipio, la EEP de Ataco incluye los siguientes elementos (EOT, 2003); áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP); en Ataco se encuentran dos áreas protegidas del SINAP, que están en las cercanías del Parque Nacional Natural Las Hermosas y el Parque Natural Regional Meridiano; estas áreas protegidas abarcan ecosistemas estratégicos, como bosques húmedos tropicales, páramos y humedales, y albergan una gran diversidad de especies de flora y fauna; las áreas de protección y conservación ambiental, incluyen las rondas hídricas de los ríos y quebradas del municipio, las zonas de recarga de acuíferos, los humedales y los relictos de bosque seco tropical.

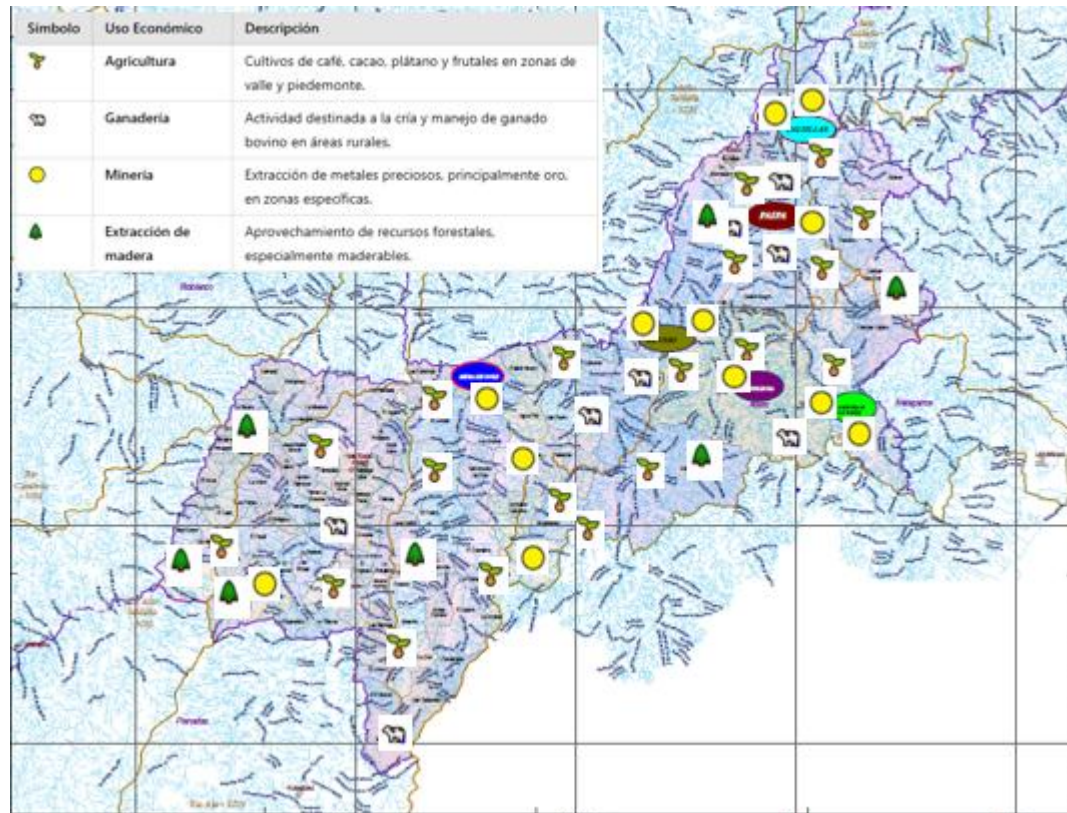
Estas áreas cumplen funciones ecológicas que son para la provisión de servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica y la conservación de la biodiversidad, estas áreas albergan una diversidad de especies endémicas, amenazadas y cumplen funciones ecológicas estratégicas para el municipio y la región; las áreas de restauración ecológica, corresponden a ecosistemas degradados o fragmentados que requieren acciones de restauración para recuperar su estructura, composición y funcionalidad; en Ataco, las áreas de restauración ecológica incluyen zonas de bosque seco tropical que han sido transformadas por la ganadería y la agricultura, así como áreas afectadas por la minería y la deforestación (C et al., 2019).

La EEP de Ataco cumple funciones ecológicas para el municipio y la región, como la regulación hídrica, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos es importante para la adaptación y mitigación del cambio climático ya que contribuye a la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades y los ecosistemas frente a los efectos adversos del clima (EOT, 2003). La EEP es un elemento para el ordenamiento territorial y la planificación del desarrollo sostenible en Ataco, ya que permite identificar las áreas para la conservación y restauración de los ecosistemas estratégicos, así como las áreas aptas para el desarrollo de actividades productivas sostenibles.

Contraste entre la EEP y los usos económicos en Ataco, Tolima

Figura 9

Mapa de Usos Económicos Ataco-Tolima



Fuente: Elaboración propia, Adaptado del Mapa Veredal de Ataco-Tolima, Cortolima 2023

Al contrastar la Estructura Ecológica Principal (EEP) (tabla 3) del municipio de Ataco con los usos económicos actuales en el territorio (figura 9), se evidencian conflictos y desafíos para la conservación de los ecosistemas estratégicos y la provisión de servicios ecosistémicos; según el EOT del municipio y estudios recientes, los principales usos económicos en Ataco son la agricultura, la ganadería, la minería y la extracción de madera; la agricultura es una de las actividades económicas en Ataco y se desarrolla en las zonas de valle y piedemonte del municipio; los cultivos importantes son el café, el cacao, el plátano y los frutales (EOT, 2003). Si bien la agricultura es importante para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico del municipio, su expansión ha generado conflictos con la EEP en las zonas de bosque seco tropical y en las rondas hídricas de los ríos y quebradas.

La ganadería es otra actividad económica importante en Ataco y se desarrolla en las zonas de valle y montaña del municipio; la ganadería extensiva, basada en el pastoreo de ganado bovino en grandes extensiones de tierra, ha generado conflictos con la EEP en las zonas de bosque seco tropical y páramo; la expansión de la ganadería ha llevado a la deforestación y la degradación de ecosistemas estratégicos, así como a la compactación y erosión de los suelos; la ganadería extensiva ha contribuido a la emisión de gases de efecto invernadero, como el metano, lo que agrava los efectos del cambio climático, la ampliación de la frontera agrícola ha llevado a la deforestación y la fragmentación de ecosistemas estratégicos, así como a la contaminación de las fuentes hídricas por el uso de agroquímicos (Pateiro et al., 2020).

La minería es otra actividad económica que ha generado conflictos con la EEP en Ataco, la minería de oro y otros metales preciosos se desarrolla en las zonas de montaña del municipio, en ecosistemas estratégicos como los bosques húmedos tropicales y los páramos; la minería ha generado impactos ambientales, como la deforestación, la contaminación de las fuentes hídricas por el uso de mercurio y otros químicos y la alteración de los ecosistemas acuáticos; también la minería ha generado conflictos sociales, como el desplazamiento de comunidades locales y la afectación de sus medios de vida tradicionales; la extracción de madera es otra actividad económica que ha generado conflictos con la EEP en Ataco; la tala selectiva de especies maderables, como el cedro y el comino, se desarrolla en los bosques húmedos tropicales del municipio (Pateiro et al., 2020).

La extracción de madera ha generado impactos ambientales, como la deforestación y la fragmentación de ecosistemas estratégicos, así como la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ciclos ecológicos, ha generado conflictos sociales, como la afectación de los derechos territoriales de las comunidades indígenas y campesinas; el contraste entre la EEP y los usos económicos en Ataco evidencia la necesidad de avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible que armonice los objetivos de conservación de los ecosistemas estratégicos con las necesidades de desarrollo económico y social de las comunidades locales, esto implica fortalecer la gobernanza ambiental, promover prácticas sostenibles y fomentar alternativas económicas que valoricen la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Martínez, 2022).

1.2 HACIA UNA MINERÍA SOSTENIBLE: RETOS Y OPORTUNIDADES EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL, NACIONAL Y LOCAL

La minería sostenible en el contexto internacional y los ODS

La minería sostenible es un concepto que ha ganado importancia en el contexto internacional a partir de la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015, en donde se establece un marco global para el desarrollo sostenible en sus dimensiones económica, social, ambiental, y reconocen el papel de la minería en la consecución de estos objetivos (ONU, 2015). En particular, el ODS 12 sobre producción y consumo responsables y el ODS 15 sobre la vida de ecosistemas terrestres, hacen referencia a la necesidad de gestionar de manera sostenible los recursos naturales y minimizar los impactos negativos de las actividades extractivas.

Desde esta perspectiva, la minería sostenible implica la adopción de prácticas y tecnologías que permitan los beneficios económicos y sociales de la actividad minera, al tiempo que se minimizan los impactos ambientales y se garantiza el respeto por los derechos de las comunidades locales; esto supone un enfoque que considere los diferentes aspectos de la sostenibilidad, como la gestión responsable de los recursos hídricos, la conservación de la biodiversidad, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la promoción de la equidad social y la participación de las comunidades en la toma de decisiones (Saade, 2013).

Un aspecto clave es la eliminación del uso de mercurio, especialmente en la minería artesanal y de pequeña escala sobre todo cuando es oro de aluvión extraído en cercanías al río Saldaña. Este es un tema crítico debido a los graves impactos que este metal tiene tanto en los ecosistemas como en la salud de las comunidades cercanas. Su sustitución por tecnologías más seguras es indispensable para cumplir con los principios de sostenibilidad.

Otro elemento esencial es el desarrollo de planes de restauración ecológica. Esto implica garantizar que, una vez concluidas las actividades mineras, las áreas afectadas sean rehabilitadas para restablecer las condiciones originales del entorno, favoreciendo la recuperación de ecosistemas y la biodiversidad.

Finalmente, no se puede dejar de lado la importancia de una adecuada gestión del cierre de minas. Esto incluye la planificación de acciones para asegurar que, tras el cese de

las operaciones, no queden riesgos ambientales o sociales, contribuyendo a un legado positivo y sostenible para las comunidades y el entorno.

En el contexto internacional, distintas iniciativas y estándares han surgido para promover la minería sostenible, como el Marco de Sostenibilidad del Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM), los Principios del Ecuador para la financiación de proyectos mineros y la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI), estas iniciativas buscan establecer lineamientos y buenas prácticas para que las empresas mineras operen de manera responsable y contribuyan al desarrollo de los territorios donde se encuentran (Dufey et al., 2023).

La minería sostenible en el contexto nacional colombiano

En Colombia, la minería es una actividad económica que representa cerca del 2% del PIB y genera alrededor de 350.000 empleos directos (Ministerio de Minas y Energía, 2020), sin embargo, la minería también ha sido asociada con distintos impactos ambientales y sociales, como la deforestación, la contaminación de las fuentes hídricas, el desplazamiento de comunidades y la exacerbación de conflictos territoriales, frente a estos desafíos, el gobierno colombiano ha adoptado políticas y regulaciones para promover la minería sostenible en el país.

La Política Minera Nacional, adoptada en 2016, establece como uno de sus pilares la sostenibilidad ambiental y social de la actividad minera (Ministerio de Minas y Energía, 2016). Esta política busca ayudar a la institucionalidad minera, mejorar la gestión ambiental de los proyectos mineros y promover la participación de las comunidades y la inclusión social en el sector; también el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad" incluye un capítulo sobre el desarrollo minero-energético con responsabilidad ambiental, social que establece metas y estrategias para avanzar hacia una minería sostenible.

A nivel normativo, el Código de Minas (Ley 685 de 2001) y sus modificaciones posteriores, establecen las reglas para el aprovechamiento de los recursos mineros en el país, incluyendo disposiciones sobre la protección ambiental, la consulta previa con comunidades étnicas y la participación de las entidades territoriales en el ordenamiento minero (Ministerio de Minas y Energía, 2001).

Posteriormente, el Congreso de la República complementó esta legislación con normas como la Ley 1955 de 2019, promulgada en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, que introdujo lineamientos orientados a la sostenibilidad de la explotación minera y la formalización de la actividad extractiva. De igual manera, la Ley 2071 de 2020 fortaleció disposiciones relacionadas con la gestión integral del sector minero, estableciendo su articulación con las políticas ambientales y promoviendo una mayor eficiencia en la administración de los recursos.

Por su parte, la licencia ambiental, regulada principalmente por el Decreto 1076 de 2015 y expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sigue siendo el instrumento esencial para establecer las condiciones y obligaciones ambientales que deben cumplir los proyectos mineros. Este decreto consolida las normas ambientales aplicables a diferentes sectores, incluido el minero, y refuerza la necesidad de un desarrollo sostenible en el marco de estas actividades (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

A pesar de estos avances normativos y de política pública, la minería en Colombia enfrenta aún desafíos en materia de sostenibilidad; según el informe "La minería en Colombia: daños ecológicos y socio-culturales y consideraciones sobre un modelo minero alternativo" de la Contraloría General de la República (2014), la minería en el país se ha caracterizado por una débil presencia institucional, una alta informalidad, y una baja capacidad de control y seguimiento ambiental; esto ha llevado a que muchos proyectos mineros operen sin las licencias y permisos requeridos generando impactos negativos sobre los ecosistemas y las comunidades locales.

La minería del oro en Ataco, Tolima: ¿insostenible o con potencial de sostenibilidad?

En el municipio de Ataco Tolima, la minería del oro es una actividad económica que se desarrolla en las zonas rurales, en las cuencas de los ríos Saldaña y Ataco; la minería representa cerca del 5% del PIB municipal y genera alrededor de 1.000 empleos directos, en su mayoría informales, sin embargo la minería del oro en Ataco también ha sido asociada con distintos impactos ambientales y sociales que ponen en cuestión su sostenibilidad, esta actividad económica se lleva a cabo bajo condiciones de baja tecnificación, lo que limita su productividad y aumenta los riesgos tanto para los trabajadores como para el entorno natural. (Alcaldía de Ataco, 2020).

Desde una perspectiva ambiental, la minería del oro en Ataco ha generado impactos sobre los ecosistemas y los recursos naturales del municipio, la minería aurífera en Ataco ha contribuido a la deforestación de bosques naturales, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de las fuentes hídricas por el uso de mercurio, otros químicos y la alteración de los cauces de los ríos por la extracción de material aluvial, estos impactos han afectado a ecosistemas estratégicos como los bosques húmedos tropicales y los páramos, que hacen parte de la Estructura Ecológica del municipio (EOT, 2003).

Desde una perspectiva social, la minería del oro en Ataco también ha generado impactos sobre las comunidades locales; según el informe "Caracterización socioeconómica de la minería en Ataco", la mayoría de la minería aurífera en el municipio es informal y de subsistencia, realizada por poblaciones vulnerables como campesinos, indígenas y afrodescendientes, caracterizada por condiciones laborales precarias, bajos niveles de seguridad, salud en el trabajo y una alta exposición a riesgos ambientales y de salud pública; también la minería del oro ha generado conflictos territoriales entre las comunidades locales y las empresas mineras, por el acceso y control de los recursos naturales

Estos impactos ambientales y sociales de la minería del oro en Ataco sugieren que, en su estado actual, esta actividad es insostenible y no compatibles con los ODS y la visión de desarrollo sostenible del municipio, sin embargo, la minería del oro en Ataco también tiene un potencial de sostenibilidad si se adoptan las medidas y enfoques adecuados; para avanzar hacia una minería aurífera sostenible en Ataco, se requiere un enfoque integral que aborde los diferentes aspectos de la sostenibilidad, como la gestión ambiental, la inclusión social, la formalización y la diversificación económica (Alcaldía de Ataco, 2020).

En materia de gestión ambiental, es necesario el control y seguimiento de los proyectos mineros por parte de las autoridades ambientales para garantizar el cumplimiento de las normas y obligaciones ambientales, se deben promover prácticas y tecnologías limpias y eficientes en la extracción y procesamiento del oro, como la eliminación del uso del mercurio y la implementación de sistemas de gestión ambiental en las operaciones mineras, también es importante avanzar en la restauración y rehabilitación de las áreas degradadas por la minería, a través de programas de reforestación, recuperación de suelos y regeneración de ecosistemas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016).

En materia de inclusión social, es importante promover la formalización de la minería del oro en Ataco, a través de programas de asistencia técnica, capacitación y acompañamiento a los mineros tradicionales; la formalización permite mejorar las condiciones laborales y de seguridad de los mineros, así como su acceso a servicios sociales y derechos básicos; también se deben fortalecer los mecanismos de participación y consulta de las comunidades locales en las decisiones relacionadas con la minería, garantizando el respeto por sus derechos territoriales y culturales (Alcaldía de Ataco, 2020).

En materia de diversificación económica, es importante promover alternativas productivas que reduzcan la dependencia de la minería del oro en Ataco y generen ingresos sostenibles para las comunidades locales; algunas alternativas identificadas en el Plan de Desarrollo Municipal incluyen el turismo ecológico y cultural, la producción agrícola sostenible y la transformación de productos locales con valor agregado, estas alternativas deben ser apoyadas con programas de emprendimiento, asistencia técnica y acceso a mercados, que permitan su consolidación y escalamiento (Alcaldía de Ataco, 2020).

Es importante fortalecer la coordinación y articulación interinstitucional entre las diferentes entidades y actores involucrados en la gestión de la minería del oro en Ataco, como la Alcaldía Municipal, el Ministerio de Minas y Energía y las organizaciones de la sociedad civil, esta coordinación permite unificar esfuerzos, recursos y capacidades para implementar las medidas y enfoques necesarios para avanzar hacia una minería aurífera sostenible en el municipio (Alcaldía de Ataco, 2020).

1.3 TENSIONES AGRÍCOLAS Y MINERAS EN ATACO: CAUSAS, IMPACTOS Y OPORTUNIDADES DE RESOLUCIÓN

Tensiones y conflictos entre agricultores y mineros

Las entrevistas a mineros informales en Ataco revelan la existencia de tensiones y conflictos entre el sector agrícola y el sector minero en el municipio que se originan por la competencia por el uso del suelo y los recursos naturales, mientras los agricultores requieren tierras fértiles y agua limpia para sus cultivos, como café, cacao, plátano y frutales, los mineros necesitan acceso a los ríos y quebradas para la extracción de oro aluvial, lo que genera impactos ambientales como la deforestación, la erosión y la contaminación hídrica.

Estas tensiones se ven exacerbadas por la informalidad de la minería en Ataco, donde la mayoría de los mineros operan sin títulos mineros ni licencias ambientales; la falta de formalización y control de la actividad minera genera desconfianza y conflictos con los agricultores, quienes ven afectados sus medios de vida por la degradación ambiental y la competencia por los recursos, también la ausencia de espacios de diálogo y concertación entre los sectores dificulta la construcción de acuerdos y soluciones conjuntas.

Factores causales de los conflictos

Las entrevistas a mineros informales y miembros de la comunidad en Ataco permiten identificar varios factores causales de los conflictos entre agricultores y mineros, uno de los factores es la falta de oportunidades económicas y la pobreza rural en el municipio. Muchos mineros informales recurren a la minería como una estrategia de supervivencia ante la falta de empleo y la baja rentabilidad de las actividades agrícolas tradicionales, la minería informal se convierte en una alternativa de generación de ingresos para poblaciones vulnerables, pero también genera impactos ambientales y sociales que afectan a otros sectores.

Otro factor causal de los conflictos es la debilidad institucional, la falta de presencia del Estado en la regulación y control de la actividad minera, la ausencia de políticas públicas para la formalización y legalización de la minería tradicional, así como para la promoción de prácticas sostenibles y responsables contribuye a la persistencia de la informalidad y los impactos negativos de la minería, también la falta de acceso a la asistencia técnica, capacitación, recursos para la reconversión tecnológica y productiva de los mineros informales, limita sus posibilidades de adoptar prácticas ambientales y sociales.

VARIABLES SOCIOECONÓMICAS Y LABORALES DE LOS MINEROS INFORMALES

Las entrevistas a mineros informales en Ataco también permiten caracterizar sus condiciones socioeconómicas y laborales, los mineros informales en el municipio son poblaciones vulnerables, como campesinos, indígenas y afrodescendientes, con bajos niveles de educación y acceso limitado a servicios básicos, han practicado la minería por generaciones, como una actividad de subsistencia complementaria a la agricultura, sin embargo la informalidad de la minería los expone a riesgos laborales y de salud como accidentes, enfermedades respiratorias y exposición a químicos tóxicos.

Los ingresos generados por la minería informal son variables e inestables, dependiendo de factores como el precio del oro, la disponibilidad del recurso y las condiciones climáticas, lo que genera una vulnerabilidad económica para los mineros y sus familias, quienes pueden caer muy fácil en la pobreza y la exclusión social; la falta de acceso a seguridad social, prestaciones laborales y derechos básicos como la salud y la educación también limita las posibilidades de desarrollo humano de los mineros informales y sus comunidades.

Participación y diálogo entre actores

Las entrevistas a mineros informales y miembros de la comunidad en Ataco evidencian la falta de espacios de participación y diálogo entre los diferentes actores involucrados en la actividad minera, manifiestan que no han sido consultados ni involucrados en las decisiones que los afectan, como la declaración de áreas protegidas o la definición de zonas de exclusión minera, también expresan su desconfianza hacia las instituciones públicas y las empresas mineras formales a quienes perciben como actores externos que no representan sus intereses.

Los miembros de la comunidad como lo son los agricultores y los defensores ambientales señalan la falta de participación y consulta en los procesos de toma de decisiones relacionados con la minería, reclaman una mayor transparencia y rendición de cuentas por parte de las autoridades y las empresas mineras, así como el respeto por sus derechos territoriales y ambientales; la ausencia de espacios de diálogo y concertación entre los diferentes actores dificulta la construcción de una visión del territorio y la búsqueda de soluciones a los conflictos.

1.4 ANÁLISIS GEOESPACIAL Y EL MAPEO DE RIESGOS

El análisis geoespacial y el mapeo de riesgos son herramientas para abordar los conflictos entre la minería y otros usos del territorio en Ataco-Tolima, estas técnicas permiten comprender las dinámicas territoriales, identificar las áreas vulnerables, prioritarias y orientar la toma de decisiones para una gestión sostenible y equitativa de los recursos naturales, el mapeo de riesgos consiste en la identificación, evaluación y representación espacial de los factores de riesgo asociados a la actividad minera, como la degradación ambiental, la pérdida

de biodiversidad, la contaminación hídrica y los conflictos sociales (Guiza y Aristizabal, 2013).

Esta herramienta permite evidenciar las zonas donde se concentran los impactos negativos de la minería y las comunidades afectadas brindando información para la formulación de políticas públicas y estrategias de intervención (Ministerio de Minas y Energía, 2021). En el caso de Ataco, el análisis geoespacial y el mapeo de riesgos podrían contribuir a identificar las áreas donde se superponen las actividades mineras con otros usos del suelo, como la agricultura, la conservación de bosques y la protección de fuentes hídricas, esto permitiría evaluar los conflictos y establecer medidas para su prevención, mitigación y resolución.

Estas herramientas podrían utilizarse para zonificar el territorio en función de su aptitud para la minería, considerando criterios ambientales, sociales y económicos, lo que facilitaría la definición de áreas aptas para el desarrollo minero, áreas de exclusión y áreas de manejo especial, promoviendo un ordenamiento territorial equilibrado y coherente con las necesidades y visiones de las comunidades locales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). El análisis geoespacial y el mapeo de riesgos podrían servir como insumo para el diseño de estrategias de formalización y legalización de la minería tradicional en Ataco.

Al identificar las zonas donde se concentra la minería informal y sus impactos se podrían focalizar los esfuerzos de asistencia técnica, capacitación y acompañamiento a los mineros, promoviendo su transición hacia prácticas sostenibles y responsables; en definitiva, estas herramientas también podrían contribuir a fortalecer la participación y el diálogo entre los diferentes actores involucrados en la actividad minera, al contar con información geoespacial actualizada, las comunidades, las autoridades y las empresas mineras podrían tener una base común para la discusión y la concertación de acuerdos sobre el uso y manejo del territorio (Cardona, 2019).

1.5 PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES Y CONFLICTOS O TENSIONES SOCIOAMBIENTALES EN ATACO-TOLIMA

En Ataco, los problemas socioambientales se refieren a los impactos negativos de la minería sobre el medio ambiente y las comunidades, estos incluyen la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la contaminación hídrica por el uso de mercurio y otros químicos, la erosión, degradación de los suelos y la alteración de ecosistemas estratégicos como los bosques húmedos tropicales y los páramos, dichos problemas afectan la calidad ambiental del territorio, comprometen la provisión de servicios ecosistémicos para el bienestar humano poniendo en riesgo la salud y el sustento de las comunidades locales que dependen de estos recursos naturales (Alcaldía de Ataco, 2020).

Los conflictos o tensiones socioambientales en Ataco aluden a las disputas y desacuerdos entre diferentes actores sociales en torno a los problemas anteriormente mencionados, el acceso, uso y control de los recursos naturales, los conflictos involucran a distintos grupos de interés, como los mineros informales que buscan medios de subsistencia, los agricultores que requieren tierras fértiles y agua limpia para sus cultivos, las comunidades indígenas y campesinas que defienden sus territorios ancestrales y formas de vida tradicionales, las empresas mineras formales que persiguen beneficios económicos, las autoridades ambientales encargadas de la regulación y control y los gobiernos locales responsables de la gestión del desarrollo (Castillo y Manriquez, 2021).

Un claro ejemplo de estos conflictos es la tensión entre los mineros informales y los agricultores por el uso competitivo del suelo y el agua, la expansión de la minería informal, en busca de oro aluvial en ríos y quebradas, ha generado la pérdida de áreas agrícolas aptas para cultivos, la contaminación de las fuentes hídricas por sedimentos, químicos y la consecuente disminución de la productividad agrícola, afectando así los medios de vida y la seguridad alimentaria de las familias campesinas que dependen de la agricultura, esta situación ha exacerbado las tensiones entre ambos grupos, quienes compiten por unos recursos naturales escasos y deteriorados (Hurtado y Quintero, 2022).

Otro conflicto socioambiental se presenta entre las comunidades locales y las empresas mineras formales que operan en Ataco, debido a los impactos ambientales y sociales de sus actividades extractivas; las comunidades reclaman una participación en las decisiones que las afectan, así como el respeto por sus derechos territoriales y ambientales,

consagrados en la Constitución y las leyes, también exigen una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos generados por la minería, que contribuya al desarrollo local y a la superación de la pobreza, demandan la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos negativos de la minería sobre sus territorios, recursos naturales y formas de vida tradicionales (Tetreault y Lucio, 2019)

Estos conflictos y tensiones socioambientales reflejan las asimetrías de poder entre los diferentes actores involucrados, donde a menudo los intereses económicos y políticos de unos prevalecen sobre los derechos y necesidades de otros; también evidencian la falta de espacios adecuados de diálogo, concertación y toma de decisiones conjuntas que permitan la construcción de acuerdos legítimos, duraderos sobre el uso y manejo sostenible del territorio y sus recursos naturales. Para abordar estos desafíos es necesario fortalecer la gobernanza ambiental democrática, promover la participación ciudadana informada e incidente, garantizar los derechos diferenciados de las comunidades étnicas, locales y fomentar prácticas mineras sostenibles, responsables y compatibles con la vocación del territorio y las aspiraciones de desarrollo de sus habitantes (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

1.6 ANÁLISIS INSTITUCIONAL: EL ROL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO DE ATACO-TOLIMA

En el análisis de la minería y sus impactos en Ataco, Tolima, es importante examinar el papel de la Administración Pública en la gestión del territorio, las entidades públicas, como la Alcaldía Municipal, la Corporación Autónoma Regional del Tolima, los órganos de control y el Concejo Municipal, tienen la responsabilidad de garantizar el desarrollo sostenible, la protección ambiental y el bienestar de las comunidades locales, para ello cuentan con distintos instrumentos de planificación territorial, como el Plan de Desarrollo Municipal (PDM), el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) y los Planes de Acción para la Transformación Regional (PATR) (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2023).

La Alcaldía Municipal de Ataco, a través de su Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural, es la entidad encargada de liderar la gestión ambiental y promover el desarrollo

sostenible en el territorio, en su Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, la Alcaldía establece como uno de sus ejes estratégicos la "Gestión ambiental y del riesgo para la construcción de un territorio resiliente y sostenible" busca fortalecer la gobernanza ambiental, promover la conservación de los recursos naturales y fomentar prácticas productivas, incluyendo la minería responsable, sin embargo la implementación de estas políticas enfrenta desafíos como la limitada capacidad institucional, la falta de recursos financieros, técnicos y la persistencia de la minería informal (Alcaldía de Ataco, 2020).

Por su parte, Cortolima (2020), es la autoridad ambiental regional encargada de administrar los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, en su Plan de Acción Cuatrienal 2020-2023, prioriza la gestión del recurso hídrico, la conservación de la biodiversidad, los ecosistemas estratégicos y la promoción de una minería ambientalmente sostenible, no obstante, la capacidad para ejercer un control sobre la actividad minera en Ataco se ve limitada por factores como la informalidad del sector, la falta de información sobre los impactos ambientales y la debilidad en los procesos de seguimiento y monitoreo.

El Concejo Municipal de Ataco, como órgano de control político y administrativo, también desempeña un papel en la gestión del territorio, a través de sus funciones de debate, aprobación y seguimiento a las políticas públicas locales, el Concejo puede incidir en la orientación del desarrollo minero y en la atención a los conflictos socioambientales asociados, sin embargo la falta de conocimiento técnico, la limitada participación ciudadana y la influencia de intereses particulares pueden afectar la capacidad del Concejo para tomar decisiones informadas y responder a las necesidades de las comunidades afectadas por la minería (Guerrero, 2019).

En cuanto a los instrumentos de planificación territorial, el EOT de Ataco, adoptado en 2003 y en proceso de actualización, establece la zonificación de usos del suelo y define las áreas aptas para la actividad minera, no obstante este instrumento presenta vacíos en la incorporación de criterios ambientales y sociales, así como en la articulación con otras políticas sectoriales y con las visiones de desarrollo de las comunidades locales; los PDET y los PATR, como instrumentos de planificación territorial derivados del Acuerdo de Paz, buscan promover el desarrollo rural integral y la construcción de paz en los territorios afectados por el conflicto armado, incluyendo Ataco, estos instrumentos priorizan la

sostenibilidad ambiental, la participación comunitaria y la generación de alternativas productivas legales, pero su implementación enfrenta desafíos como la falta de articulación institucional, la limitada capacidad técnica y financiera de los municipios, y la persistencia de economías ilegales (Agencia de Renovación del Territorio, 2024).

1.7 ANÁLISIS NORMATIVO E INSTITUCIONAL DE LA MINERÍA EN COLOMBIA: EL CÓDIGO MINERO Y LAS MOVILIZACIONES DE MINEROS TRADICIONALES

El análisis normativo e institucional de la minería en Colombia parte del Código de Minas, Ley 685 de 2001, que establece el marco legal para el aprovechamiento de los recursos minerales en el país, este código regula aspectos como la propiedad estatal de los recursos del subsuelo, el régimen de concesiones mineras, las obligaciones ambientales, sociales de los titulares mineros y las funciones de las autoridades competentes en la materia, sin embargo el Código de Minas ha sido objeto de críticas por su enfoque en la gran y mediana minería, por la falta de reconocimiento y apoyo a la minería tradicional o informal, que representa un porcentaje de la actividad minera en el país (Ministerio de Minas y Energía, 2001).

La exclusión de la minería tradicional o informal del marco legal ha generado distintas problemáticas, como la falta de formalización y legalización de los mineros artesanales, la precariedad de sus condiciones laborales y de seguridad, la dificultad para acceder a asistencia técnica y financiera y la vulnerabilidad frente a los impactos ambientales y sociales de la actividad, la anterior situación ha llevado a movilizaciones y protestas de mineros tradicionales en diferentes regiones del país, quienes reclaman el reconocimiento de sus derechos y la adopción de políticas públicas que atiendan sus necesidades y realidades (Flores et al., 2023)

Un ejemplo reciente de estas movilizaciones son las protestas realizadas en octubre de 2024 por mineros tradicionales en el Páramo de Almorzadero (Santander), Pisba (Boyacá), Caucasia (Antioquia) y Marmato (Caldas). Estos mineros que en su mayoría practican la minería de subsistencia como medio de vida, se oponen a las medidas de prohibición y cierre

de la actividad minera en ecosistemas estratégicos, sin alternativas económicas viables y procesos de transición justos, denuncian la falta de garantías para su formalización, la criminalización de su actividad y la exclusión de los procesos de toma de decisiones que los afectan (Muñoz et al., 2023).

Estas movilizaciones evidencian la necesidad de una revisión y reforma del marco normativo e institucional de la minería en Colombia que reconozca y regule de manera diferenciada la minería tradicional o informal y que garantice los derechos y la participación de las comunidades mineras en la gestión del territorio y los recursos naturales; también plantean la importancia de diseñar e implementar políticas públicas que aborden las causas estructurales de la informalidad minera, como la pobreza, la falta de oportunidades económicas y la debilidad institucional en las zonas rurales (Blanco, 2019).

En el caso de Ataco-Tolima, la situación de los mineros tradicionales o barequeros presenta similitudes con las problemáticas identificadas en otras regiones del país, la falta de formalización y legalización de la actividad, la precariedad de las condiciones laborales, de seguridad y la vulnerabilidad frente a los impactos ambientales y sociales, son desafíos que enfrentan los mineros artesanales en el municipio, también la ausencia de espacios de participación y concertación con las comunidades mineras en la toma de decisiones sobre el uso, manejo del territorio y la falta de alternativas económicas sostenibles, generan tensiones y conflictos socioambientales (Alcaldía de Ataco, 2020).

Para abordar estas problemáticas, es necesario un enfoque diferencial y adaptado en la regulación y gestión de la minería tradicional o informal en Ataco, implica el reconocimiento legal y la formalización de los mineros artesanales, la generación de incentivos y apoyos para su transición hacia prácticas sostenibles y responsables, la garantía de sus derechos laborales, de seguridad social y el fortalecimiento de su participación en la gobernanza minera y ambiental del municipio, se requiere una articulación y coordinación entre las diferentes entidades públicas con competencias en la materia, como el Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Minería, las autoridades ambientales regionales, locales y las administraciones municipales (Posada et al., 2022).

ENFOQUE PARA UN DESARROLLO TERRITORIAL EN ATACO-TOLIMA

El desarrollo territorial en Ataco-Tolima debe basarse en un modelo que combine el aprovechamiento de recursos naturales con la sostenibilidad ambiental, social y económica. El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de 2003 resalta la importancia de gestionar adecuadamente las actividades mineras y agrícolas para minimizar los impactos negativos en el medio ambiente y las comunidades. Este enfoque busca establecer un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección de los ecosistemas (Concejo Municipal, Ataco, 2003)

La minería de oro aluvial ha sido un motor económico clave para el municipio, pero sus efectos negativos son innegables. Según Guarín (2012), la minería sostenible debe orientarse hacia prácticas que minimicen el impacto ambiental y maximicen los beneficios sociales. Esto requiere la implementación de evaluaciones de impacto ambiental rigurosas y la regulación de áreas específicas de explotación para proteger los recursos hídricos y la biodiversidad.

Desde el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR), se ha propuesto una zonificación del territorio que incluye áreas de producción minera, conservación ambiental y uso agrícola sostenible. Este esquema no solo delimita las zonas de explotación, sino que también promueve la reforestación y la protección de cuencas hídricas como el río Saldaña, recursos fundamentales para las comunidades locales (PGAR, 2013-2023).

La actividad minera también genera impactos sociales significativos. Según Carrillo (2016), la exclusión de las comunidades locales en los procesos de planificación y regulación minera incrementa los conflictos por el uso del suelo y los recursos hídricos. Es esencial fortalecer los mecanismos de participación comunitaria para que los habitantes de Ataco puedan influir en las decisiones que afectan su territorio y bienestar.

El Programa de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) enfatiza la necesidad de coordinar esfuerzos para integrar la minería en un marco de desarrollo sostenible que incluya a las comunidades. Esto implica diseñar estrategias para mitigar los impactos de la minería y promover alternativas económicas, como proyectos agrícolas y agroindustriales, que reduzcan la dependencia exclusiva de los recursos mineros (PDET, 2017).

La gestión de regalías provenientes de la minería es un aspecto central en el desarrollo territorial de Ataco-Tolima. Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM), estas regalías han financiado proyectos de infraestructura, salud y educación. Además, se han destinado

recursos para fortalecer sistemas de acueducto y alcantarillado en áreas rurales, mejorando la calidad de vida y fomentando un uso más sostenible de los recursos naturales (PDM, 2024-2027).

Sin embargo, el impacto ambiental de la minería sigue siendo un desafío importante. Según Ruiz Galván et al. (2018), la minería de aluvión altera significativamente los ecosistemas acuáticos, afectando tanto la biodiversidad como la calidad del agua. En Ataco-Tolima, la contaminación por sedimentos y metales pesados ha sido documentada en cuerpos de agua como el río Saldaña, lo que subraya la necesidad de estrategias de mitigación y restauración ecológica.

Los conflictos por el uso del suelo también han sido destacados en el EOT. En áreas como El Viso y Balsillas, la competencia entre actividades agrícolas y mineras ha generado tensiones significativas. Según el PGAR, una mejor planificación territorial, que incluya mapas de impacto ambiental, podría ayudar a reducir estas tensiones al delimitar claramente las zonas para cada actividad. Esto permitiría mitigar la presión sobre las áreas agrícolas, garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y evitar la degradación de suelos fértiles y ecosistemas estratégicos (PGAR, 2013-2023).

La informalidad en la minería de Ataco-Tolima representa otro desafío para el desarrollo territorial. Según cifras del PDM 2024-2027, más de 1.000 barequeros operan en condiciones informales, lo que incrementa los riesgos ambientales y limita el aprovechamiento de regalías. La formalización de esta actividad, junto con programas de reconversión sociolaboral, podría no solo reducir el impacto ambiental, sino también integrar a los mineros en un esquema más inclusivo y sostenible (Plan de desarrollo, 2024).

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) busca articular las actividades económicas con objetivos de sostenibilidad, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esto incluye fomentar prácticas agrícolas responsables, tecnologías limpias en la minería y programas educativos para fortalecer la conciencia ambiental en la comunidad. Estas medidas no solo buscan mejorar la calidad de vida, sino también diversificar la economía del municipio (Plan de desarrollo, 2024)

CONCLUSIONES

El título refleja la necesidad de armonizar el aprovechamiento minero con la sostenibilidad territorial en Ataco-Tolima. La investigación evidencia que, aunque la minería ha sido un motor económico significativo, su impacto ambiental y social exige una gestión responsable que promueva prácticas sostenibles. Esto se alinea con el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), que establecen directrices específicas para mitigar los efectos negativos y maximizar los beneficios de la actividad minera, enfatizando la protección del entorno y la inclusión social.

Este análisis sugiere que el desarrollo territorial en Ataco no puede limitarse únicamente a los ingresos provenientes de la minería. Debe integrar un enfoque más amplio que contemple la diversificación económica, la participación de la comunidad y el fortalecimiento de políticas ambientales. Esto garantiza no solo la sostenibilidad de los recursos naturales, sino también el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Las preguntas planteadas sobre los impactos ambientales y sociales de la minería, así como las medidas regulatorias, se abordan evidenciando una brecha entre la normativa y la realidad local. Los conflictos por el uso del suelo, la minería informal y la falta de planificación adecuada resaltan desafíos significativos. La implementación efectiva de las regulaciones vigentes y la integración de las comunidades locales en los procesos de decisión son clave para avanzar hacia un desarrollo territorial más equilibrado y sostenible.

Las preguntas centrales sobre cómo la minería afecta el entorno natural y social de Ataco resaltan la necesidad de un enfoque más integral en su regulación y gestión. Aunque se han identificado algunas medidas regulatorias, como el PGAR y el EOT, su implementación no ha sido completamente efectiva debido a la informalidad de la minería y la falta de seguimiento riguroso por parte de las autoridades.

El desafío de convertir la minería en una actividad regulada y sostenible requiere que las autoridades locales trabajen de manera conjunta con la comunidad y las empresas mineras. Esto implica generar mecanismos de monitoreo ambiental más estrictos, fomentar la educación ambiental y garantizar que las regalías se inviertan en proyectos que mitiguen los impactos negativos de la actividad minera.

El marco teórico destaca que la minería sostenible es viable solo si se adoptan estrictos controles ambientales y se promueven tecnologías limpias. En Ataco, los datos

muestran que las actividades mineras actuales presentan características mayoritariamente insostenibles debido a la informalidad, la falta de medidas de mitigación y la degradación ambiental. Sin embargo, las iniciativas de formalización y las estrategias del PGAR representan oportunidades para transitar hacia un modelo más sostenible.

La sostenibilidad en el contexto de la minería en Ataco no puede lograrse sin una intervención activa de las autoridades locales y regionales, así como la colaboración con los sectores privado y comunitario. Esto incluye la adopción de tecnologías limpias, la reforestación de áreas degradadas y la creación de incentivos para que las empresas mineras y los mineros informales cumplan con estándares ambientales más altos. El marco teórico debe ser una guía práctica para implementar estas soluciones de manera efectiva.

El objetivo general de evaluar los impactos de la minería en Ataco se cumple al identificar impactos ambientales críticos, como la contaminación hídrica y la erosión, además de los desafíos sociales relacionados con la exclusión comunitaria. Los objetivos específicos, como evaluar la normativa vigente y proponer estrategias de gestión sostenible, resaltan la necesidad de fortalecer la coordinación entre entidades locales y regionales, así como de priorizar proyectos que equilibren el desarrollo económico con la preservación ambiental.

Esta investigación también destaca que los objetivos específicos relacionados con la identificación de impactos y la regulación minera pueden abordarse con un mayor enfoque en la educación ambiental y la capacitación técnica para mineros y comunidades locales. Esto no solo fomenta un manejo más responsable de los recursos, sino que también empodera a la población para exigir el cumplimiento de las normativas y participar activamente en la toma de decisiones. Además, la implementación de estrategias como la reconversión sociolaboral puede ser una vía efectiva para reducir la dependencia económica exclusiva de la minería.

La combinación de enfoques cualitativos y cuantitativos, junto con el análisis documental y las entrevistas, permitió obtener una visión integral de la minería en Ataco. La metodología destaca la importancia de considerar las percepciones locales y los datos técnicos para proponer soluciones efectivas. La falta de mapas específicos de impacto ambiental y la limitada participación comunitaria se identifican como áreas que requieren mayor atención metodológica para futuras investigaciones y planos de acción.

Por último, la metodología destaca la importancia de incorporar un enfoque participativo en futuras investigaciones y en la formulación de políticas públicas. Esto

incluye involucrar a las comunidades locales no solo como fuentes de información, sino también como agentes clave en la implementación de soluciones sostenibles. Fortalecer la recolección de datos y el monitoreo continuo garantizará que los resultados de la investigación se traduzcan en acciones concretas que beneficien tanto al medio ambiente como a las personas que dependen de este territorio.

Bibliografía

- Alcaldía Municipal de Ataco-Tolima. (2022). *Informe de Auditoría de Cumplimiento a la Contratación Componente Ambiental, Alcaldía de Ataco.*
- Alcaldía Municipal de Ataco-Tolima. (2023). *Proyectos.* Retrieved 12 de 11 de 2024, from <https://www.ataco-tolima.gov.co/Proyectos/Paginas/Proyectos-Vigentes.aspx>
- ALCALDIA MUNICIPAL DE ATACO TOLIMA. (2022). *Informe de Auditoria Financiera y de Gestión de la Alcaldía de Ataco.*
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA. (2016). *TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN MINERA.*
https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/terminos_referencia/tr_eia_mineria_2016.pdf
- Camargo, J. M. (2011). Revisión de conocimientos sobre metodología de la investigación (respuestas al test del vol. 22 –n° 3). *Enfermería Intensiva*, 22(4), 164-169. Retrieved 20 de 10 de 2024, from <https://elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-revision-conocimientos-sobre-metodologia-investigacion-s1130239911000812>
- Carrillo, S. (2016). Comunidades y minería: la comunicación en el conflicto. *Comunicación + desarrollo*, 43-51.
- Cendales, C., Bonilla, L., Vera, J., Sánchez, J., & Villamil, A. (2013). *Estudio de impacto ambiental para el proyecto de explotación de oro de luvión del contrato de concesión No. HKU-08051.* Ataco-Tolima: ADESMIL LTDA.
- Concejo Municipal, Ataco. (2003). *Acuerdo No. 13 de 2003: Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Ataco, Tolima.*
- Corporación Autónoma Regional del Tolima. (2013). *Plan de Gestión Ambiental Regional del Tolima 2013-2023.*
- Corporación Autónoma Regional del Tolima. (2013). *Plan de Gestión Ambiental Regional del Tolima 2013-2023.*
- El Olfato. (2022). *Siete proyectos que le estan cambiando la cara al sur del tolima.* Retrieved 12 de 11 de 2024, from https://www.elolfato.com/region/los-siete-proyectos-de-regalias-que-le-estan-cambiando-la-cara-a-las-vias-urbanas-secundarias#google_vignette
- FEDESARROLLO. (2008). *LA MINERIA EN COLOMBIA: IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y FISCAL.*
- García-Cuenca, A. (2012). *Metodologías constructivistas en las aulas de Educación Infantil.* Retrieved 26 de 11 de 2023, from <https://reunir.unir.net/handle/123456789/959>
- Gobernación del Tolima. (2015). *Ataco estadísticas 2011-2014.*
<https://www.tolima.gov.co/images/tolima/cifras-y-estadisticas/Ataco.pdf>
- Guarín, J. E. (2012). *Estado del arte de la minería sostenible en Colombia desde la perspectiva de la empresa [Tesis de Pregrado].* Bogotá: Universidad de los Andes.

- Minambiente. (2024). *Ordenamiento Ambiental Minero*. Ministerio de Ambiente y Tierras:
<https://www.minambiente.gov.co/ordenamiento-ambiental-minero/>
- Nilo, J. (s.f). *Impactos de la minería en el medio natural*. Grupo de Geología Universidad Rey Juan Carlos: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-15564/Impactos%20de%20la%20miner%C3%ADa%20-%20Javier%20Lillo.pdf>
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Nobsa*. (2001-2011).
- Plan de desarrollo. (2024). *Por ataco, seguimos avanzando 2024-2027*. Ataco, Tolima: Municipio de Ataco.
- Plan de desarrollo municipal de Nobsa*. (2020-2023).
- Plan Nacional de desarrollo* . (2018-2022).
- Ruíz Galván, A. S. (2018). Impactos de la minería en el pacífico colombiano . *Observatorio Pacífico y Territorio - OPT, Coordinación Regional del Pacífico Colombiano - CRPC*. Editorial Nuevo Milenio.
- Universidad Naval. (s.f). *Metodología de la investigación*. SEMAR.
- UPME. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo minero con enfoque territorial*. Bogotá: Unidad de Planeador Minero Energético.

ANEXOS

ANEXO 1: Ubicación de Ataco en el departamento del Tolima



Fuente: Alcaldía de Ataco-Tolima

ANEXO 2: Iniciativas propuestas en el PMTR en Ataco



Fuente: Agencia renovación del territorio.

ANEXO 3: Líneas Estratégicas PGAR para la Jurisdicción de Cortolima

Línea Estratégica PGAR	Objetivos	Estrategia
Gestión Integral del Recurso Hídrico.	Promover la protección y conservación de los ecosistemas hídricos y el aprovechamiento racional de estos, mediante la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, y el fortalecimiento de una administración coordinada del recurso hídrico regional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión del conocimiento y ordenación del recurso hídrico superficial y subterráneo 2. Administración del recurso hídrico superficial y subterráneo.
Protección, Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad, ecosistemas estratégicos y áreas protegidas	Desarrollar estrategias para recuperar y regular el uso y ocupación de los ecosistemas estratégicos y la biodiversidad, mediante la articulación de los instrumentos de planificación, y la implementación de acciones de protección y conservación de los recursos naturales y el mantenimiento de sus funciones ecosistémicas y de los bienes y servicios que ellas proveen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión del conocimiento y ordenación de la biodiversidad, ecosistemas estratégicos y áreas protegidas. 2. Manejo y administración de la biodiversidad, ecosistemas estratégicos y áreas protegidas.
Gestión del Riesgo y de una estrategia regional para la mitigación y adaptación al Cambio Climático,	Consolidar a nivel regional una estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático, así como una gestión del riesgo de desastres que permita su conocimiento y reducción, evitando la degradación de los ecosistemas, la pérdida de vidas y la productividad en la región.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión ambiental para el conocimiento y la reducción de los riesgos de desastres. 2. Desarrollo de una estrategia regional para la mitigación y adaptación al cambio climático.
Promoción de un Desarrollo Sectorial Sostenible	Fomentar el desempeño ambiental de los sectores productivos mediante la implementación de prácticas responsables y tecnologías de producción limpia y consumo sostenible, que reduzcan el impacto en el uso y contaminación de los recursos naturales del	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnósticos sectoriales y fomento a las agendas de producción limpia y consumo sostenible. 2. Prevención y control de los factores de deterioro ambiental en el departamento.

<p>Ordenamiento Ambiental Urbano y Regional.</p>	<p>departamento. Así mismo establecer estrategias para la prevención y control de los factores de deterioro ambiental en la jurisdicción de Cortolima.</p>	
	<p>Establecer la incorporación de determinantes ambientales en el ordenamiento territorial, generando procesos de articulación de la planeación del desarrollo y la planeación y gestión ambiental, incentivando el saneamiento básico, la promoción de proyectos de desarrollo regionales y el disfrute de espacios verdes y de protección.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo y promoción de evaluaciones estratégicas y de determinantes ambientales para el ordenamiento territorial y regional. 2. Apoyo a la gestión integral de residuos sólidos y líquidos en centros urbanos. 3. Fomento al desarrollo de espacio público verde y de protección en los centros urbanos.
<p>Consolidación de una Cultura Ambiental Comprometida</p>	<p>Generar una conciencia y cultural ambiental regional que contribuya en la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente, mediante la implementación de mecanismos de educación y participación comunitaria con un alto sentido de responsabilidad socio ambiental.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Educación ambiental para el sector formal y no formal en el departamento del Tolima. 2. Implementación de una estrategia de comunicación y realización de eventos de fomento para la formación de una cultura ambiental.
<p>Gestión Institucional Transparente, Eficiente y de Calidad</p>	<p>Establecer estrategias de transformación institucional que promuevan la eficiencia, transparencia y la calidad en la gestión pública que propendan por el alcance de las metas de desarrollo sostenible en la región</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento institucional para una gestión eficiente, transparente y de calidad

Fuente: Adaptado del Plan de Gestión Ambiental del Tolima - PGAR 2013-2023

Líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional

ANEXO 4: Revisión de Entrevistas, Tabulación e interpretación

Pregunta	Barequero 1	Barequero 2	Barequero 3
Tiempo en la actividad	25 años	10 años	3 años
Motivación	Aprendió de su padre, no había más opciones de trabajo.	Desempleo en la agricultura	Desempleo y necesidad económica
Rutina de trabajo	Todo el día en el río con batea	Trabajar de sol a sol, manual	Horarios irregulares, trabaja de noche para evitar problemas con las autoridades.
Desafíos principales	Disminución del oro, competencia, conflicto con grandes empresas	Inestabilidad, relación difícil con empresas formales	Riesgo de arresto o desalojo
Herramientas	Batea y pala, sin maquinaria ni química.	Batea, algunas bombas pequeñas	Bombas y mangueras
Apoyo recibido	Ninguno, es visto como ilegal	No, pero me gustaría recibir capacitación.	Ninguno, desconfía de recibir ayuda
Relación con empresas formales	Conflictos por territorio	Difícil, pero cree que podría haber cooperación.	Desplazados por grandes empresas, lucha injusta
Percepción del impacto ambiental	Trabajan con cuidado, culpa a las grandes empresas por la destrucción	Reconoce el impacto, pero cree que con capacitación podría reducirlo	Reconoce impacto, pero responsabiliza también a grandes empresas
Propuestas de mejora	Que les permitan seguir trabajando como siempre	Apoyo gubernamental para formalización, mejores prácticas	Acceso a terrenos regulados para trabajar sin persecución

Pregunta	Miembro 1 (defensor indígena)	Miembro 2 (joven pro-minería)	Miembro 3 (mujer líder ambiental)
Percepción de la minería en relación con las tradiciones	Va en contra de las tradiciones, la tierra es sagrada	El mundo cambia, necesitamos adaptarnos	Va en contra de los valores de respeto a la tierra.
Papel de la minería en la economía local	No es parte de la tradición, más problemas que soluciones.	Es importante el empleo	Solución rápida pero no sostenible a largo plazo
Cambio en la vida comunitaria	Tierra menos fértil, contaminación del agua, pérdida de valores	Más dinero, pero también problemas.	Conflicto y división en la comunidad
Principales problemas	División en la comunidad, daño a la tierra	División comunitaria, contaminación	Conflictos internos y externos, pérdida de tierras y agua contaminada
Participación en decisiones mineras	No los han consultado lo suficiente	No consultan lo suficiente, deberían mejorar	Los han excluido de decisiones importantes
Impacto ambiental	El agua ya no es clara, tierra agotada.	Contaminación reconocida, se puede controlar mejor	Agua contaminada y tierras infértiles
Apoyo gubernamental o empresarial	Ninguno	No ha recibido, pero debería haber más programas.	No ha recibido, solo promesas incumplidas

Influencia de valores tradicionales	Creen en el respeto a la tierra, minería va en contra	Cree en tradiciones, pero ve la necesidad de adaptarse	Respetar la tierra es esencial, la minería explota y daña
Propuestas de mejora	Detener la minería, o al menos controlarla con la comunidad involucrada	Más participación local y mejor control ambiental.	Control estricto, respeto absoluto a la tierra, involucrar a la comunidad en las decisiones.

Fuente: Elaboración propia, entrevista a 3 barequeros y a 3 personas de la comunidad.

ANEXO 5: Proyectos con Recursos del SGR

PROYECTOS CON RECURSOS DE REGALIAS 2023-2024		
Proyecto	Área de impacto	Descripción del objetivo
Asistencia técnica y apoyo al sector agropecuario en Ataco-Tolima	Desarrollo rural	Ofrecer asistencia técnica y capacitación para fortalecer el sector agropecuario.
Conservación, recuperación y protección de recursos naturales en Ataco-Tolima	Medio ambiente	Conservar, recuperar y proteger los recursos naturales del municipio
Apoyo a las acciones que garantizan servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Ataco-Tolima	Servicios públicos	Asegurar la prestación y calidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
Mejoramiento de la calidad educativa en Ataco-Tolima	Educación	Mejorar la infraestructura y recursos educativos para elevar la calidad educativa
Implementación de programas a otros servicios públicos en Ataco-Tolima	Servicios públicos	Implementar y mejorar otros servicios públicos esenciales en la comunidad
Capacitación en reducción y manejo de riesgos y desastres en Ataco-Tolima	Gestión de riesgos	Capacitar a la comunidad en gestión de riesgos y desastres para reducir vulnerabilidad
Fortalecimiento institucional en el proceso de gestión tributaria en Ataco-Tolima	Gestión institucional	Optimizar los procesos de gestión tributaria para una administración eficiente

Fuente: Elaboración propia con datos de la página de la alcaldía de Ataco-Tolima, sección proyectos.

ANEXO 6: Resumen de Algunos Proyectos con Recursos de Regalías

Año	Proyecto	Sector	Descripción	Beneficios
2013	Pavimentación de vías urbanas	Infraestructura vial	Pavimentación de 23 vías en concreto	Mejora de la conectividad urbana y rural
2015	Sistema de saneamiento básico	Saneamiento básico	Desarrollo de redes de alcantarillado en sectores vulnerables	Mejoras en la salud pública y el medio ambiente
2017	Conservación de fuentes hídricas	Medio ambiente	Restauración y protección de quebradas y ríos	Protección de recursos hídricos y reducción de erosión
2019	Fortalecimiento de prácticas agrícolas	Desarrollo rural	Capacitación y apoyo técnico a agricultores para prácticas sostenibles	Incremento de la productividad agrícola sostenible
2021	Electrificación rural	Energía y desarrollo rural	Instalación de redes eléctricas en veredas aisladas	Mejora en la calidad de vida y apoyo a la economía rural

Fuente: Elaboración propia, con datos de la página de proyectos de la Alcaldía Municipal de Ataco-Tolima.