

Caracterización de los rasgos más sobresalientes en la dinámica de explotación ilícita de oro en el Departamento de Antioquia

UNODC – SIMCI y Ministerio de Minas y Energía, 2017



Las siguientes instituciones y profesionales contribuyeron a la realización del estudio: *“CARACTERIZACIÓN DE LOS RASGOS MÁS SOBRESALIENTES EN LA DINÁMICA DE EXPLOTACIÓN ILÍCITA DE ORO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA”*.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Germán Arce Zapata
Ministro de Minas y Energía

Carlos Andrés Cante Puentes
Viceministro de Minas

Equipo técnico del MME

Nohora Ordoñez Vargas, asesora despacho del viceministro de minas
Luis Fernando Marín Devia

UNODC

Bo Mathiasen, representante en Colombia.
Hyarold Leonardo Correa, coordinador técnico.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Embajada de E.E.U.U en Colombia, Sección de Asuntos Narcóticos y Aplicación de la Ley (INL).

Elaborado por:

Miguel Serrano López, líder área de estudios territoriales.

Sandra Constanza Rodríguez Castillo, líder en procesamiento digital de imágenes satelitales

Héctor Hernando Bernal Contreras, líder área de análisis

Ángela María Zamora Lesmes, investigadora de apoyo con énfasis en política pública.

Alejandro Triana Sarmiento, asistente de investigación.

Germán Gabriel Abaunza Ariza, investigador de apoyo con énfasis en medición económica.

Laura Angélica Castro Díaz, investigadora de análisis.

Germán Andrés Clavijo, líder de área SIG

Lina Paola Arévalo, analista e investigadora de apoyo

María Ximena Gualdrón, ingeniera de campo

Zully Clara Sossa Suárez, analista senior en procesamiento digital imágenes satelitales

Daniel Oswaldo León Prieto, analista en procesamiento digital de imágenes satelitales

El contenido de esta publicación no implica compromiso ni refleja necesariamente las opiniones o políticas de UNODC, del Ministerio de Minas y Energía o de las organizaciones e instituciones que contribuyeron en su realización.

A menos que se especifique otra, todas las tablas, gráficas, ilustraciones y mapas de este informe tienen como fuente el Gobierno de Colombia dentro del contexto del sistema de monitoreo apoyado por UNODC.

Las denominaciones empleadas y demás material expuesto no comprometen la opinión de UNODC sobre la condición jurídica de algún país, territorio, ciudad o sus autoridades. Asimismo, los límites, fronteras, nombres y títulos utilizados no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas.

El estudio se realizó en el marco del Convenio de Cooperación Internacional GCC-243-2017, establecido entre el Ministerio de Minas y Energía y la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC).

Diseño editorial y diagramación: Pedro C. Gutiérrez Jiménez

Impresión: Legis S.A.

TABLA DE CONTENIDO

SIGLAS Y ABREVIATURAS	7
AGRADECIMIENTOS	9
INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	13
ALCANCE	15
METODOLOGÍA.....	17
Selección de los municipios para los estudios de caso	17
Herramientas de levantamiento y recolección de información	17
<i>Participantes en los talleres</i>	19
CONTEXTO DE LA EXPLOTACIÓN DE ORO EN COLOMBIA	21
Antecedentes macroeconómicos recientes.....	21
<i>Producción nacional de oro</i>	23
<i>Precio internacional y nacional del oro</i>	24
Dinámica reciente de la participación económica y la producción de oro en Antioquia.....	26
Cronología de la normatividad minera reciente en Colombia.....	31
Particularidades normativas para el departamento de Antioquia	33
VASOS COMUNICANTES ENTRE LA LEGALIDAD Y LA ILEGALIDAD EN LA MINERÍA DE ORO EN ANTIOQUIA: ANÁLISIS DE DOS CASOS MUNICIPALES	37
Localización y zonas de titulación y explotación de oro	37
Dinámica de la producción del oro y las regalías en Santa Rosa de Osos y Barbosa.....	44
Métodos de explotación de oro en los municipios	45
<i>Particularidades de la explotación de oro en Santa Rosa de Osos</i>	48
<i>Particularidades de la explotación de oro en Barbosa</i>	49
Flujos económicos e ilegalidad	50
<i>Zonas de impunidad como marco territorial para la ilegalidad</i>	51
<i>Legalidad e ilegalidad en la cadena de valor de la minería no formal de oro en Antioquia</i>	53

IMPACTOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN DE ORO	
EN EL TERRITORIO	65
Impactos sociales identificados en el departamento de Antioquia	65
Impactos sociales identificados en el municipio de Santa Rosa de Osos	67
Impactos sociales identificados en el municipio de Barbosa.....	69
DIMENSIÓN INSTITUCIONAL	71
Presencia institucional y organizaciones asociadas a la explotación de oro en el territorio	71
<i>Instituciones del orden nacional y regional</i>	<i>71</i>
<i>Instituciones del nivel local</i>	<i>73</i>
Interacción de las entidades municipales con el nivel departamental	74
Interacción de entidades municipales con el gremio minero municipal	76
Identificación de vacíos de intervención pública que facilitan las dinámicas de explotación ilícita en el territorio	77
Tensiones Comunidad – Estado – Empresas mineras	78
<i>Tensiones comunidad - Estado</i>	<i>78</i>
<i>Tensiones Comunidad – Empresas mineras</i>	<i>79</i>
<i>Tensiones empresas mineras – Estado</i>	<i>80</i>
<i>Tensiones Estado - Estado</i>	<i>80</i>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
Conclusiones	83
Recomendaciones	85
BIBLIOGRAFÍA	87

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANLA Agencia Nacional de Licencias Ambientales
ANM Agencia Nacional de Minería
BIRD Banco de Iniciativas Regionales para el Desarrollo de Antioquia
CIPRO Centro de Inteligencia Prospectiva
CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COP Peso Colombiano
CORANTIOQUIA Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIAN Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DNP Departamento Nacional de Planeación
EAM Encuesta Anual Manufacturera
EVOA Evidencias de explotación de oro de aluvión con uso de maquinaria en tierra
Ha Hectárea
IDH Índice de Desarrollo Humano
IED Inversión Extranjera Directa
IPC Índice de Precios al Consumidor
IPP Índice de Precios al Productor
Kg Kilogramo
Lt Litro
mmdp miles de millones de pesos
MME Ministerio de Minas y Energía
NBI Necesidades Básicas Insatisfechas
Oz onzas
PIB Producto Interno Bruto
RUCOM Registro Único de Comercializadores de Minerales
RUES Registro Único Empresarial y Social
SIMCI Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
SIMCO Sistema de Información Minero Colombiano
T toneladas
TRM Tasa Representativa del Mercado
UIAF Unidad de Información y Análisis Financiero
UNODC Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito
UMATA Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria
UPME Unidad de Planeación Minero-Energética
USD Dólar Estadounidense

AGRADECIMIENTOS

El equipo investigador agradece la colaboración de las siguientes entidades, que aportaron información clave para la realización de este estudio.

Gobernación de Antioquia

Secretaría de Minas

Director de Fomento y Desarrollo Minero

Secretaría de Agricultura

Funcionarios de la Secretaría de Minas

Alcaldía de Barbosa

Alcaldía de Santa Rosa de Osos

Fuerza Pública

Ejército Nacional de Colombia

Policía Nacional de Colombia

Otras entidades facilitadoras del estudio

Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia)

Servicio Geológico Colombiano

Agencia Nacional de Minería

INTRODUCCIÓN

El reciente auge de la producción aurífera colombiana, iniciado a finales de la primera década del presente siglo, constituye una transformación importante en el panorama minero-energético del país. En efecto, aunque el oro no constituye el principal recurso mineral explotado en Colombia, el aumento del precio internacional de este metal, junto con la relevancia que el sector minero tuvo dentro de los últimos planes nacionales de desarrollo, significó una “explosión” de las actividades de exploración y explotación de este recurso a lo largo y ancho del país.

La explotación de minas y petróleo tiene gran peso dentro de las inversiones extranjeras directas (IED) en Colombia. De acuerdo con el reporte de Evolución de la balanza de pagos y posición de la inversión internacional, emitido por el Banco de la República en marzo de 2018, en el 2017 se recibieron US\$ 14.518 millones (4,7% del PIB) por concepto de IED, de los cuales el 30,4% corresponden a minería y petróleo. De otra parte, la modificación del marco normativo —que tiene sus principales ajustes también en los primeros años de este siglo—, es uno de los elementos detonantes de la aceleración en los procesos de definición de contratos de explotación minera; en efecto, comparado con períodos anteriores, las dos últimas décadas han sido el período de mayor actividad en cuanto a la realización de estudios de exploración del recurso aurífero, y también en la solicitud de títulos para el aprovechamiento del mineral.

Ahora bien, junto con la expansión de la actividad extractiva lícita y formalizada, el au-

mento del precio nacional del oro ha impulsado también la explotación no formalizada del oro. Los estudios sobre las evidencias de explotación de oro de aluvión a cielo abierto con uso de maquinaria en tierra (EVOA), registran que se ha producido un incremento de la explotación en muchas cuencas ricas en depósitos aluviales, con efectos ambientales negativos entre los que destacan la pérdida de coberturas vegetales en áreas de particular riesgo ambiental, y el muy probable efecto contaminante de las aguas con residuos de mercurio, cuyas propiedades tóxicas y bioacumulables lo convierten en factor de alto riesgo para la salud humana.

Junto a los problemas ambientales asociados a la explotación inadecuada del recurso aurífero, el reciente auge de la explotación irregular del oro ha dado lugar al desarrollo de un mercado irregular y, en muchos casos, ilícito, para este metal. En efecto, no solo la explotación del oro se realiza con métodos de extracción prohibidos por la normatividad, sino que el producto mismo entra a redes ilícitas de mercado en las que, de una parte, resta ingresos a los recursos públicos por la evasión de impuestos, y de otra, contribuye de manera importante con la financiación de actores armados ilegales.

Como es de esperar, los mecanismos de ocultamiento de la producción, el diseño de estrategias de legalización del producto, y los múltiples mecanismos de lavado de activos, son parte del conjunto de acciones de difícil rastreo por parte de las autoridades. Se trata de una “economía sumergida” en la que el sigilo y la aplicación de tácticas

de ocultamiento sirven al propósito de aumentar los recursos de una pequeña fracción de productores y comercializadores que encuentran en la ilegalidad un camino para el aumento de sus beneficios.

Este estudio tiene como propósito principal identificar los rasgos más sobresalientes en la dinámica de explotación ilícita de oro en el departamento de Antioquia. Su alcance, previamente focalizado en el oro de aluvión, se vio ampliado debido a que las redes de tráfico de oro no distinguen entre la explotación de oro de aluvión y de veta, por lo que, si bien se señalan de manera sintética los métodos de explotación que habitualmente se utilizan en estos dos tipos de minería, el análisis de las redes de comercialización y legalización del producto mostró que era necesario tomar en cuenta las dos fuentes del producto.

La condición de ocultamiento de la economía del oro no regularizado, imposibilita acceder a información cuantitativa que permita establecer la magnitud del fenómeno de manera consistente, y obliga a profundizar en casos específicos, en los que sea posible identificar agentes, rutas y procedimientos, donde se hagan visibles las estrategias particulares de manejo ilícito del producto. Por ello, la estrategia de investigación partió de seleccionar dos casos particulares: en el primero conviven la explotación tradicional del oro con la presencia de una empresa minera formalizada que ha realizado un esfuerzo por integrarla de manera adecuada a la normatividad colombiana.

En el segundo caso se analiza la situación de un municipio en el que las autoridades locales expresan abiertamente resistencia frente al impulso de la actividad extractiva, dadas las consecuencias por los riesgos ambientales que perciben de estos procesos: el impacto migratorio no controlado sobre el territorio, los efectos no deseados sobre la vida y el trabajo de la comunidad, como el aumento del consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas, el aumento de la violencia social dispersa (hurto, homicidio, etc.), así como por el efecto que en otros escenarios sociales han tenido las bonanzas económicas sobre la agudización de la violencia al interior del hogar, entre otros aspectos.

Esta posición contrasta con el hecho de que, ante el auge del precio del oro y la identificación de zonas dentro del municipio con alto potencial de explotación, se presenta un aumento paralelo de la extracción del mineral en condiciones de alto impacto ambiental y baja eficiencia técnica, con el consiguiente establecimiento y consolidación de un sistema de comercialización ilegal que concluye con la inserción de estos recursos en la economía lícita por vía de lavado de activos, sin que estos aporten al desarrollo del municipio.

Considerando la complejidad de la problemática, el estudio parte por presentar un breve panorama reciente del sector minero-energético a nivel nacional, con énfasis en la dinámica de explotación del oro. A continuación, se señalan los elementos normativos claves para la comprensión de las reglas del juego definidas al nivel nacional, y algunas particularidades de la normatividad aplicable en el caso de Antioquia, único departamento en el que la Agencia Nacional de Minería ha delegado las funciones de contratación, promoción y fomento minero, y el Ministerio de Minas las funciones de fiscalización.

En el siguiente apartado se presenta la información básica sobre los municipios en los que se realizaron los estudios de caso, los principales métodos de explotación utilizados, y la dinámica de flujos económicos asociados a la comercialización ilícita. Sobre esta base se muestra una síntesis de los principales impactos sociales relacionados con la explotación de oro a nivel municipal, así como una valoración de la acción institucional sobre la problemática minera, con algunas anotaciones sobre la participación de la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia. Finalmente, se exponen las conclusiones del estudio, así como algunas sugerencias para afrontar los aspectos más críticos de la problemática.

El equipo de trabajo UNODC – Ministerio de Minas, agradece la colaboración prestada por las autoridades locales y por la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia, así como la participación y aportes de las comunidades que participaron del estudio: Sin su apoyo, este trabajo no habría sido posible.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo general es la caracterización de los componentes más sobresalientes en la dinámica de explotación ilícita de oro en el departamento de Antioquia. Como se señala en la introducción, debido a que las redes de comercialización ilícita del oro no distinguen entre la explotación aluvial y de veta, el marco de análisis integra estas dos modalidades de explotación.

Los objetivos específicos del estudio son:

- Realizar un estudio de caso para dos municipios productores de oro en el departamento de Antioquia, considerando sus especificidades en torno a los métodos de explotación y las características de la comercialización ilícita de insumos y producto.
- Identificar y caracterizar los flujos económicos de la actividad, así como los impactos sociales al nivel municipal.
- Identificar los principales vacíos de intervención pública que facilitan las dinámicas de explotación y comercialización ilícita de oro en el territorio.

ALCANCE

El estudio *“Caracterización de los rasgos más sobresalientes en la dinámica de explotación ilícita de oro en el departamento de Antioquia”* constituye una aproximación cualitativa a la problemática de explotación y comercialización ilícita de oro en el departamento, teniendo como referencia dos casos específicos en los municipios de Santa Rosa de Osos y Barbosa, como soporte para la identificación de las dinámicas mencionadas.

Dado que no es posible realizar una evaluación cuantitativa de esta expresión de las economías subterráneas, los resultados que aquí se presentan no incluyen evaluaciones económicas con base en datos de terreno. Por ello, no es posible determinar la proporción de la comercialización ilícita con relación al volumen

total de oro extraído al nivel de los municipios. El estudio proporciona, en cambio, una visión general de los métodos por medio de los cuales se realiza la comercialización de insumos y del oro mismo.

Como elemento adicional, el estudio aporta elementos para identificar los principales vacíos de intervención pública que facilitan esta situación, y que incorporan, además de los gobiernos locales, a la Fuerza Pública y a las autoridades departamentales, que en el ámbito de la explotación minera tienen que ver con el seguimiento y control, incluyendo a las Autoridades Ambientales como la corporación regional de Antioquia, CORANTIOQUIA y demás, en cuanto a los asuntos ambientales.

METODOLOGÍA

La identificación y caracterización de los rasgos más sobresalientes de la dinámica de explotación ilícita de oro en el departamento requieren de una aproximación metodológica que permita contrastar la dinámica general del fenómeno, con las especificidades locales en las que se expresa la problemática. De allí que se haya definido el estudio de casos como el mecanismo idóneo para abordar la investigación. El estudio de caso se define como una estrategia de corte cualitativo, que tiene como propósito abordar de manera metódica una problemática o tema a tratar en un territorio determinado¹, en este caso, el departamento de Antioquia.

Selección de los municipios para los estudios de caso

La selección de los municipios objeto de este estudio fue realizada en colaboración con el Ministerio de Minas y Energía, buscando casos en los que, de una parte, fuera posible la aproximación al territorio por razones de seguridad, y de otra, presentaran situaciones distintas con relación a los tipos de explotación del metal. Los municipios seleccionados fueron los siguientes:

1. **Santa Rosa de Osos:** Presencia de pequeña minería tradicional (minería de subsistencia y pequeña minería con explotación de oro

de vetas de forma subterránea con bajo nivel de mecanización), y de una empresa minera legal, formalizada, que actualmente cuenta con un título en fase de explotación.

2. **Barbosa:** Presencia de pequeña minería tradicional, y de zonas con explotación de oro aluvial y de veta, con uso de maquinaria pequeña y pesada, donde el gobierno local percibe la actividad extractiva del oro como un riesgo para el desarrollo social y económico del municipio.

A la visión estructurada de los casos se adicionó un análisis comparado entre los municipios, puesto que se tenía como propósito no solo aproximarse a la dinámica de explotación de oro de manera general desde el departamento, sino también observar las particularidades de dos municipios con actividad de explotación de oro.

Herramientas de levantamiento y recolección de información

Teniendo en cuenta estas características, el estudio de caso fue aplicado bajo el marco del enfoque territorial y el enfoque de ordenamiento y gestión del territorio. Las herramientas que hicieron parte de la metodología fueron:

- a. **Investigación documental:** método usado para la captura de información de manera sistemática en torno a un tema específico. Esta herramienta fue seleccionada con el propósito de capturar información secundaria que permitiera construir una línea

¹ TAYLOR, S.J. y BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Ediciones Paidós, 1992.

base del territorio frente a la explotación de oro. En este caso, se enfocó en la búsqueda de documentación relacionada con los antecedentes históricos de la minería y la jurisprudencia sobre el tema en Colombia y en el departamento, a esto se sumó la indagación sobre información conexa con la trayectoria de la actividad minera en los casos seleccionados, la caracterización económica de estos territorios, los impactos sociales y la infraestructura institucional instalada asociada al tema en estudio.

b. **Abordaje por dimensiones temáticas:** con el propósito de ordenar el proceso de investigación y de facilitar la síntesis de los hallazgos, se consideraron las siguientes dimensiones temáticas en el estudio:

- Social
- Económica
- Seguridad
- Cultural
- Ambiental

c. **Talleres participativos que utilizan visualización permanente con tarjetas móviles:** método usado para la captura de información primaria referente a un tema específico a través de talleres con un grupo social determinado. La herramienta se aplica con grupos focales, y fue seleccionada para el trabajo con el fin de tratar el tema de la explotación de oro y su relación con los temas sociales, económicos, ambientales, culturales y de seguridad del territorio, teniendo cuidado de establecer espacios independientes para el análisis con las instituciones y con las comunidades, dado que existen tensiones importantes relacionadas con la problemática en estudio.

Se realizó un *primer taller* dirigido por el equipo de trabajo de UNODC y acompañado por una comisión del Ministerio de Minas y Energía con funcionarios de la Gobernación de Antioquia. Los ejes temáticos tratados en el taller fueron:

- Características de la producción aurífera en el departamento
- Evolución de la actividad de explotación de oro en el territorio

- Problemáticas conexas (ambientales, seguridad, económicas, otras)

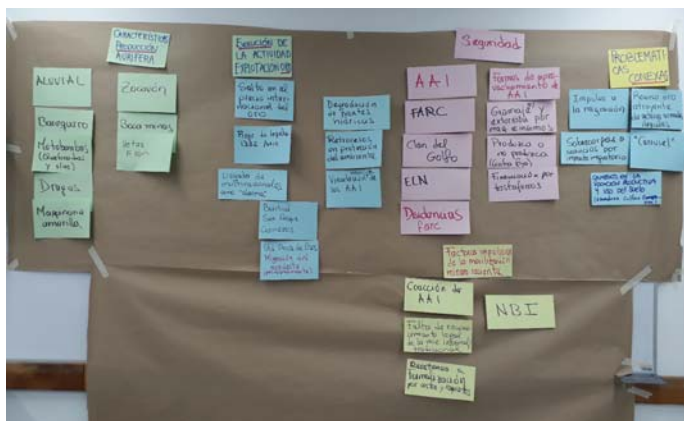


Ilustración 1. Resultados del taller con la Gobernación de Antioquia

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.

Estas mismas herramientas fueron aplicadas en los municipios de Santa Rosa de Osos y en Barbosa con mineros y personas de la comunidad asociadas a la explotación de oro en los territorios. Los ejes temáticos abordados en los dos casos se centraron en las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se extrae el oro en su municipio?
2. ¿Cómo están organizados?
3. ¿Cómo funciona la comercialización de oro?
4. ¿Qué beneficios ha traído el oro al municipio?
5. ¿Qué perjuicios ha traído el oro al municipio?



Ilustración 2. Talleres en los municipios de Santa Rosa de Osos y Barbosa del 5 al 6 de septiembre de 2017

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.

Posteriormente se realizó otro taller, dirigido por el equipo de trabajo de UNODC y acompañado por una comisión del Ministerio de Minas y Energía, el cual tuvo como grupo focal las empresas comercializadoras de oro en el departamento para profundizar en los procedimientos de comercialización lícita e ilícita, y para recoger las percepciones de las empresas en torno a los flujos lícitos e ilícitos en la explotación del mineral, y las tensiones que se dan entre la empresa y la comunidad en los procesos de extracción y comercialización de oro en el departamento. Los ejes temáticos tratados en el taller fueron:

1. Extracción/comercialización de oro e ilegalidad
2. Actores armados ilegales
3. Comercialización de insumos y maquinaria
4. Comercialización de oro/legalización

5. Tensiones a nivel local
6. Autoridades de control y alternativas a las problemáticas identificadas

Participantes en los talleres

Los asistentes al taller por parte de la Gobernación de Antioquia fueron funcionarios de:

- Secretaría de Minas (Gobernación de Antioquia)
- Funcionarios de la Secretaría de Minas
- Director de Fomento y Desarrollo Minero
- Secretaría de Agricultura
- Delegados del Ejército Nacional de Colombia
- Delegados del Policía Nacional de Colombia
- Delegado de CORANTIOQUIA

Los asistentes en cada municipio fueron delegados de las siguientes instituciones:

Municipio de Santa Rosa de Osos	Municipio de Barbosa
Secretaría de Desarrollo Agropecuario Funcionarios de la alcaldía Delegado de CORANTIOQUIA	Secretaría de Gobierno Secretaría de agricultura y asuntos ambientales Personero del municipio Funcionarios de la alcaldía Policía municipal

Tabla 1. Participantes de los talleres institucionales en los municipios de Santa Rosa de Osos y Barbosa (Antioquia) del 5 al 6 de septiembre de 2017

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.



Ilustración 3. Participantes de los talleres institucionales en los municipios de Santa Rosa de Osos y Barbosa del 5 al 6 de septiembre de 2017

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.

- d. **Cartografía social (mapas parlantes):** método de análisis del territorio que le permite a los participantes identificarse con su entorno y realidad, con base en la utilización de cartografía anotada. La herramienta fue seleccionada para su aplicación en los mismos espacios donde se desarrollaron los talleres con instituciones y comunidades, como medio complementario para que los participantes identificaran principalmente las zonas donde se desarrolla la explotación de oro, y en general, las dinámicas asociadas a dicha actividad.
- e. **Observación participante:** instrumento que tiene como finalidad "... la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido

para ser estudiado"², que busca "proporcionar a los investigadores métodos para revisar expresiones no verbales de sentimientos; determinan quién interactúa con quién, permiten comprender cómo los participantes se comunican entre ellos; y, verifican cuánto tiempo se está gastando en determinadas actividades"³. En paralelo a la aplicación de las herramientas metodológicas antes mencionadas, un equipo de trabajo de UNODC realizó la observación participante en los territorios, explorando los comportamientos sociales asociados al tema en estudio, y realizando entrevistas a actores claves de instituciones e informantes individuales sobre aspectos relevantes en cada territorio.

² MARSHALL, Catherine & ROSSMAN, Gretchen B. *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage. 1989., pág. 79.

³ SCHMUCK, Richard. *Practical action research for change*. Arlington Heights, IL: IRI/Skylight Training and Publishing, 1997.

CONTEXTO DE LA EXPLOTACIÓN DE ORO EN COLOMBIA

Antecedentes macroeconómicos recientes

El sector minero ha mostrado un dinámico crecimiento en Colombia en los últimos años. Luego de ser este considerado como un sector estratégico del crecimiento económico y gracias a la coyuntura internacional, en especial de los recientes incrementos del precio internacional de los principales *commodities* minero-energéticos y a un mejor entorno para la ampliación de la producción minera local⁴, ha aumentado el interés por parte del sector privado, en especial de empresas extranjeras que se encuentran interesadas en realizar proyectos de exploración y explotación minera en el territorio colombiano.

Otro de los indicios de la reciente importancia del sector en la economía del país proviene del aumento de la participación de la renta minera como proporción del PIB. La renta minera es calculada por el Banco Mundial como la

“diferencia entre el valor de producción para la existencia de minerales a precios mundiales y su costo total de producción”⁵. En este sentido, las rentas minero-energéticas como proporción del PIB en Colombia han tenido una considerable participación en la economía nacional, llegando a registrar un máximo de 1,3% del PIB en el 2006. No obstante, en los últimos años se ha reducido esta participación (0,62% en 2015) atribuido principalmente a la fuerte dependencia del sector primario en la economía colombiana durante los últimos cinco años⁶ y a la reciente variabilidad de los precios de los *commodities* del sector minero-energético.

Cuando se analiza el comportamiento histórico del sector de minas y canteras a nivel de subsectores, se encuentra que el subsector de extracción de minerales metálicos⁷ y no metálicos ha sido marginal, pero el aumento de los precios a nivel internacional ha conllevado a un incremento de su participación.

⁴ GOÑI, Edwin; SABOGAL, Adriana y ASMAT, Roberto. *Minería informal aurífera en Colombia, principales resultados del levantamiento de la línea de base*. Fedesarrollo, 2014.

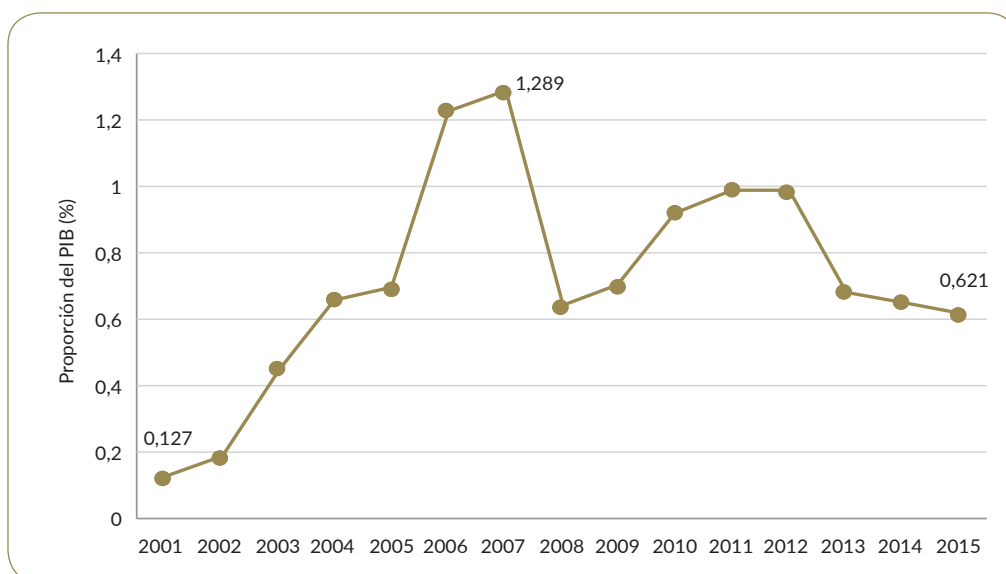
⁵ La renta minera es calculada por el Banco Mundial como la “diferencia entre el valor de producción para la existencia de minerales a precios mundiales y su costo total de producción”. Los minerales que se incluyen en el cálculo además del oro son el estaño, plomo, zinc, hierro, cobre, níquel, plata, bauxita y fosfato.

Los cálculos se basan en fuentes y métodos descritos en:

WORLD BANK. *The changing wealth of nations: measuring sustainable development in the new millennium*. Washington, 2011.

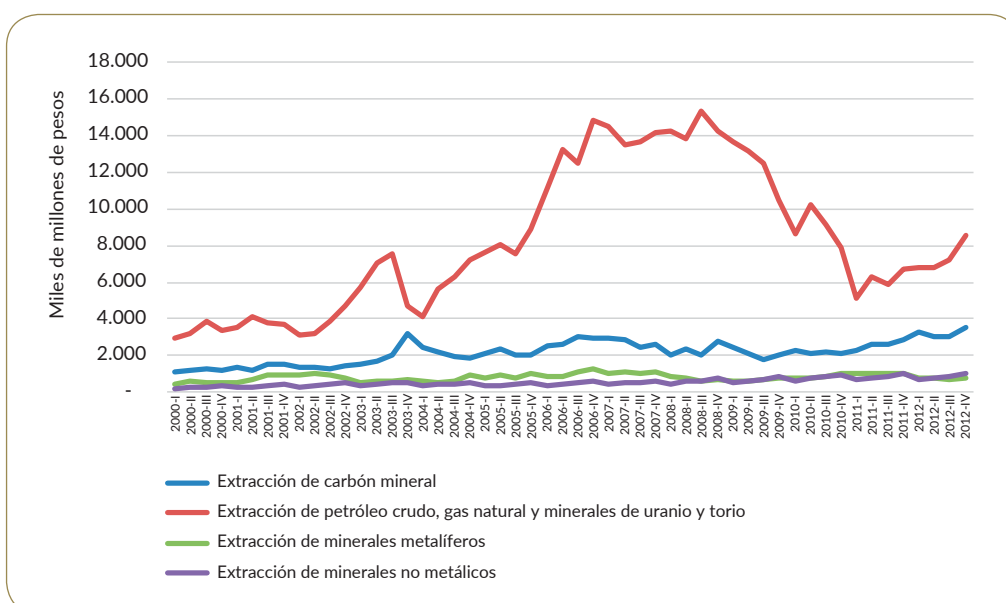
⁶ RUDAS, Guillermo & ESPITIA, Jorge. *Participación del Estado y la sociedad en la renta minera*. En: GARAY, Luis (Dir). *Minería en Colombia. Fundamentos para superar el modelo extractivista*. Contraloría General de la República. Mayo 2013., pág. 138.

⁷ Según el Sistema de Cuentas Nacionales, la extracción de minerales metálicos, además de concentrar la extracción del oro también incluye la de otros minerales como el hierro, el níquel, el platino y la plata.



Gráfica 1. Rentas mineras colombianas como proporción del PIB 2001-2015

Fuente: RUDAS, Guillermo & ESPITIA, Jorge. Participación del Estado y la Sociedad en la Renta Minera. En: GARAY, Luis (Dir). Minería en Colombia. Fundamentos para superar el modelo extractivista. Contraloría General de la República. Mayo 2013., p. 138.



Gráfica 2. Comportamiento de las ramas del sector de explotación de minas y canteras (2005 - 2018 p)

Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. DANE.

En cuanto a la Inversión Extranjera Directa para extracción de minerales metálicos, esta alcanzó los 107 millones de dólares en 2015, representando menos del 1% del total nacional. De otra parte, las exportaciones de

oro registraron un aumento de 1.090 millones de dólares en 2015, a 1.533 en 2016, equivalente a una variación de más del 40%⁸, siendo Estados Unidos, los Países Bajos y Turquía los principales destinos.

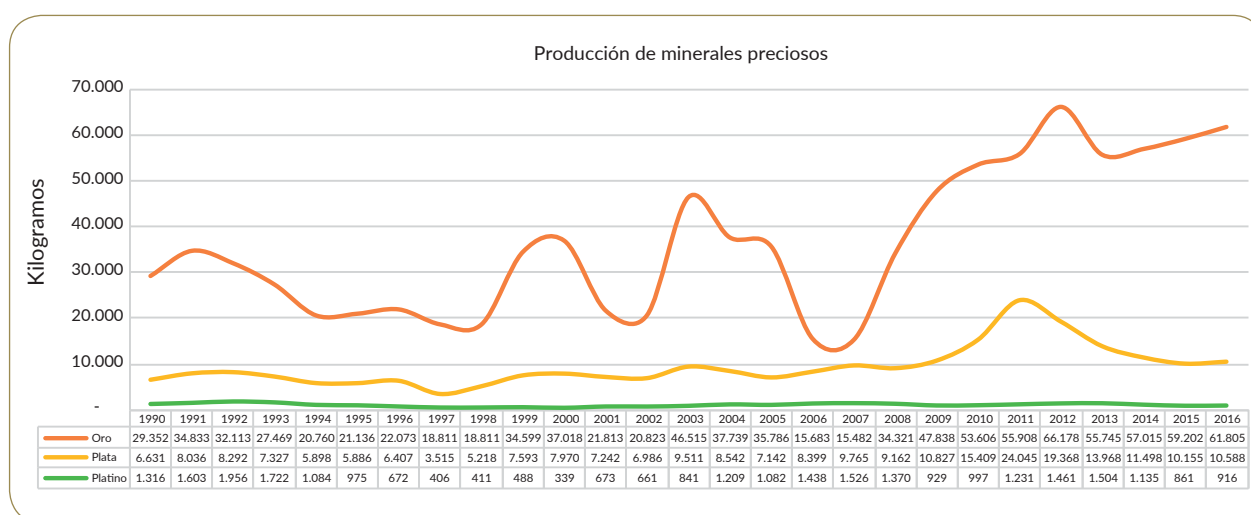
⁸ DANE. Boletín técnico. Exportaciones 2016. Bogotá D.C., 2 de febrero de 2017. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic16.pdf

Producción nacional de oro

Como propone el estudio de Fedesarrollo sobre los impactos del sector minero en Colombia⁹, la producción de oro en Colombia presenta un comportamiento muy inestable durante las últimas tres décadas, comportamiento que puede no estar relacionado directamente con los niveles de producción, sino con las cifras reportadas, debido a la alta ilegalidad presente en la explotación de este mineral en el país. Señala el estudio que en 2010, la Defensoría del Pueblo reportó que el 28% de las unidades de explotación minera de hecho (sin título), se dedicaron a la explotación de oro. Además, según

el Censo Minero Departamental 2010-2011, de las 4.133 Unidades de Producción Minera de oro censadas, el 86,7% no contaban con título minero.

En la siguiente gráfica se presenta el nivel de producción histórica entre 1990 y 2015 de tres de los principales minerales preciosos en Colombia: oro, plata y platino. Se evidencia el dominio de la producción del oro, y su dinamismo reciente, asociado al aumento del precio de referencia internacional, la implementación de buenas prácticas manufactureras, y a la confianza inversionista, mientras que en los últimos 5 años la producción de plata y platino ha descendido un 58 y 30%, respectivamente.



Gráfica 3. Producción de los principales minerales preciosos en Colombia (1990-2016)

Fuente: SIMCO. Banco de la República, Ministerio de Minas y Energía, Minercol, Ingeominas (2004-2011), ANM (2012 en adelante). Información anual disponible hasta el 2016.

Según datos del *WorldMining Data* 2017, en un periodo de menos de 8 años casi se dobla el volumen de kilogramos producidos en el país, al pasar de 34.321 kg en 2008 hasta 61.805 kg en 2016, con un valor máximo registrado en 2012 con más de 66.000 kg de oro producido localmente. Este aumento de cantidades también ha estado relacionado con una mayor

participación en la producción mundial, pues se pasó de representar el 1,49% en 2008 a 2,4% en el año 2012.

Pese a ello, algunos autores afirman que el valor de la producción de oro nacional y sus exportaciones se han caracterizado por presentar un comportamiento excesivamente volátil, explicado básicamente por una sensibilidad al

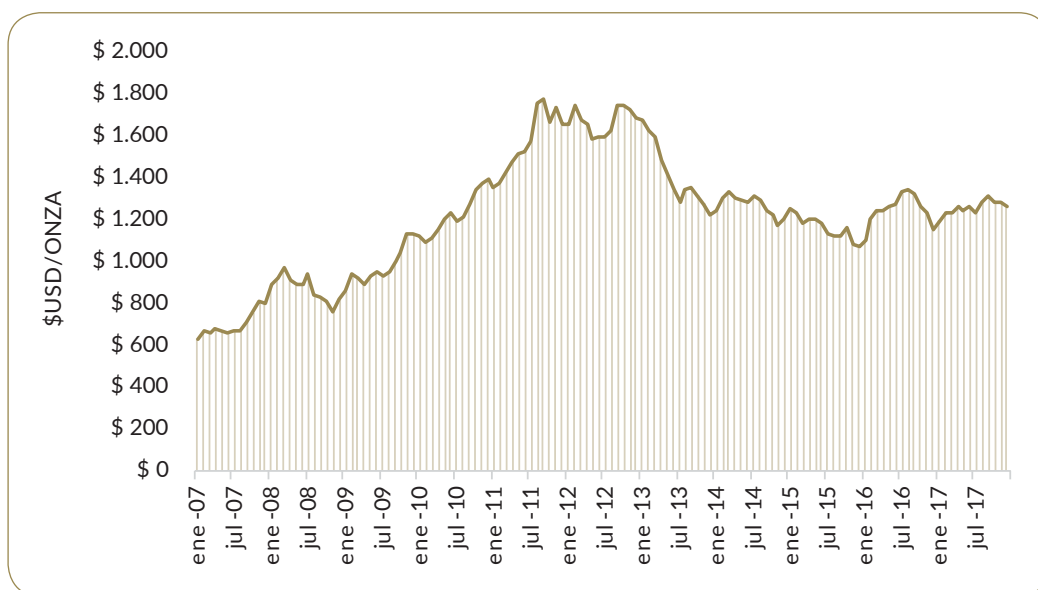
⁹ Martínez, A. & Aguilar, T. *Impacto socioeconómico de la minería en Colombia*. FEDESARROLLO. En: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8VNlnOGg0PMJ:www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/375+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=co>

precio doméstico e internacional del *comodity*¹⁰. Adicionalmente, se afirma que las estadísticas con las que cuenta este subsector aun no son eficientes y es probable que no reflejen por completo la realidad, ya que pueden ser susceptibles de tergiversación al servicio del lavado de activos, al menos en 30 municipios, según información de la Fiscalía General de la Nación¹¹ y a la alta ilegalidad presente en la explotación de este metal en el país¹².

Otro de los factores que limita las posibilidades de expansión del mercado de oro colombiano es la baja capacidad de producción con uso intensivo de tecnología, porque la explotación que se realiza en el país es principalmente minería mediana, pequeña y de subsistencia. En efecto, se calcula que en 2016 la participación de la minería de subsistencia (barqueros y chatarreros) ascendió al 63%. Pese a ello, la visión institucional a 2019¹³ apunta a que se generen oportunidades en el negocio y por consiguiente la reactivación del sector.

Precio internacional y nacional del oro

El precio del oro ha venido aumentando sostenidamente desde el año 2001 con un especial hito entre septiembre de 2011 y septiembre de 2012. El precio aumentó de US \$550/Onza en enero de 2006 hasta un máximo de US \$1.756/Onza en septiembre de 2011, es decir un cambio porcentual de más del 219% en menos de 5 años. La literatura especializada atribuye este aumento a la restricción de capacidad por parte de la producción y a los denominados Acuerdos Oficiales entre Bancos Centrales, tres acuerdos consecutivos de cinco años de duración cada uno en los que se limitan las ventas de oro. Estos acuerdos han sido firmados fundamentalmente por bancos centrales de la Unión Europea, y han sido claves en los resultados de la oferta del oro a nivel global¹⁴.



Gráfica 4. Cotización del precio mensual promedio de la onza de oro en el mercado internacional. 2007 - 2017

Fuente: WMO.

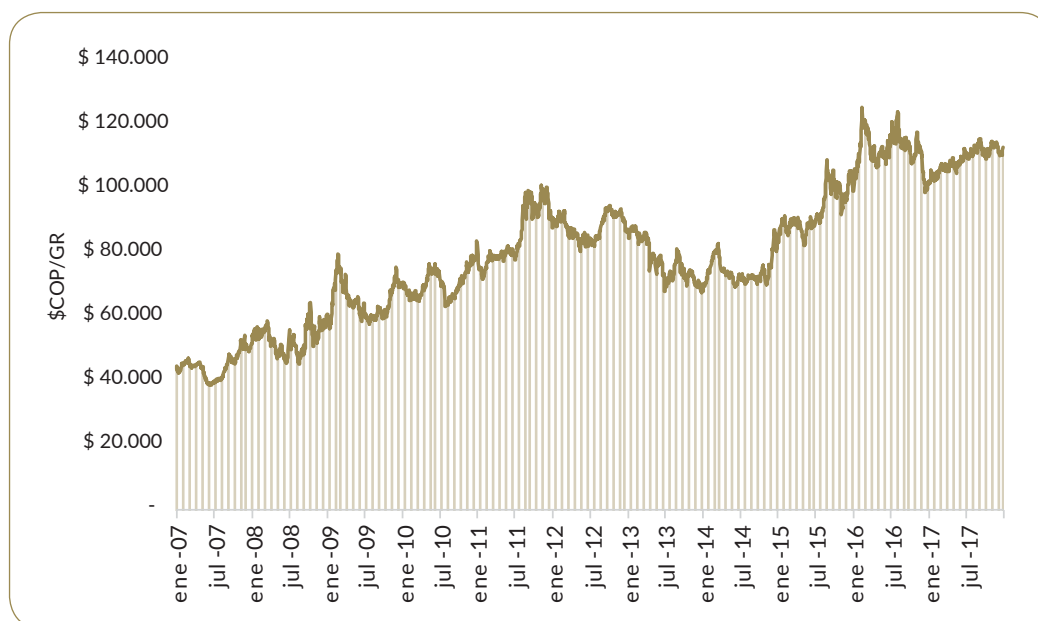
¹⁰ CÁRDENAS, Mauricio & REINA, Mauricio. Op. cit.

¹¹ GONZÁLEZ, Camilo. Op. cit.

¹² MARTÍNEZ, Astrid & AGUILAR, Tatiana. *Impacto socioeconómico de la minería en Colombia*. Fedesarrollo, Bogotá D.C., abril de 2012.

¹³ Ministerio de Minas y Energía. Colombia. *País minero: Plan Nacional para el desarrollo minero. Visión al año 2019*. Bogotá, diciembre de 2006.

¹⁴ CRU Strategies. Op. cit., pág. 279.



Gráfica 5. Cotización del precio mensual promedio de la onza de oro en Colombia (Compra). 2007 - 2017

Fuente: Elaborado con datos del Banco de la República

(<http://www.banrep.gov.co/es/precios-oro-plata-platino>). Consulta: 08 / 12 / 2017.

Todo lo anterior ha ayudado a mantener el precio del oro en niveles récord en los últimos años, a pesar de que desde 2013 el precio tuvo una tendencia bajista relacionada con la recuperación de las economías desarrolladas y el aumento de la tasa de interés de Estados Unidos, que elevó relativamente el valor de los otros activos¹⁵. No obstante, ha habido un aumento de la explotación del metal, y en este sentido el ciclo de altos precios que se está viviendo presenta una oportunidad para que más productores ingresen rápidamente a ofertar en el mercado, si bien algunos modelos econométricos predicen un escenario atractivo de la industria en el corto plazo y algo más desfavorable en el largo plazo. Todo ello depende del potencial productivo materializado en el hallazgo de nuevos yacimientos y de la posibilidad de generar incentivos para la inversión

del capital necesario para desarrollar nuevos proyectos¹⁶.

Al nivel nacional la tendencia ha sido similar, en tanto se registró un aumento sostenido del precio entre 2007 y 2012, y una reducción hasta el 2015; no obstante, en el caso colombiano el precio del oro presentó una recuperación importante y sostenida desde 2015, alcanzando su pico en febrero de 2016, y manteniéndose desde entonces en un valor superior al pico inicial de 2012. Lo anterior puede explicarse parcialmente por la devaluación del peso colombiano, que aumentó el beneficio económico de la actividad al nivel local a pesar de la reducción del precio internacional, lo que ha tenido un impacto importante sobre la actividad extractiva nacional, que no ha reducido su intensidad.

¹⁵ MARTÍNEZ, Astrid (Dir). *Minería y medio ambiente en Colombia*. Fedesarrollo, junio de 2014. Disponible en: <http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/335>

¹⁶ CRU Strategies. *Estudio para caracterizar el mercado nacional e internacional de los minerales estratégicos*. 5 de diciembre de 2013. En torno a la dinámica del mercado, ver el capítulo: Balance pronosticado de mercado y proyecciones de precios en el largo plazo, pp. 285 y siguientes.

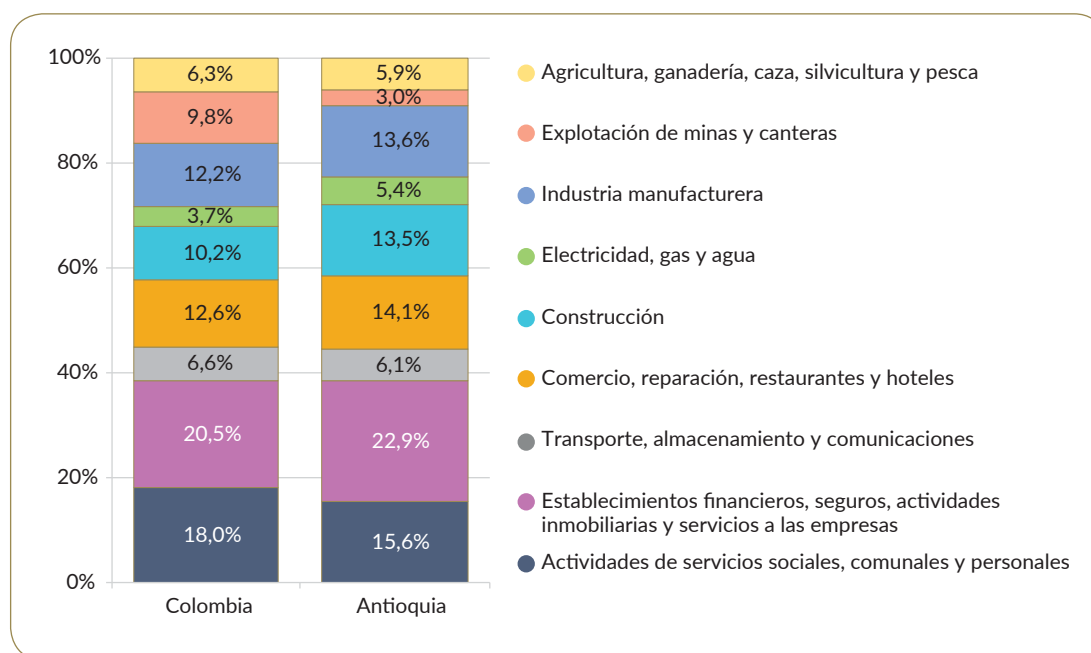
Dinámica reciente de la participación económica y la producción de oro en Antioquia

En esta sección se analiza la producción minera de oro en el departamento de Antioquia, y en los municipios de estudio: Barbosa y Santa Rosa de Osos. Inicialmente se presentan algunos rasgos de la participación del subsector en la economía departamental, seguidos de un examen de la dinámica de producción reciente.

Al valorar la participación porcentual promedio del Valor Agregado departamental contra el nacional por grandes ramas de actividad económica entre 2010 y 2014, se encuentra que Antioquia tiene una menor dependencia relativa del gran sector de explotación de minas y canteras que el país en su conjunto. Mientras que, a nivel nacional, el gran sector

representa poco menos del 10% del valor agregado total, en el departamento dicha participación solo alcanza el 3%, atribuible a una mayor diversificación de la economía antioqueña y a la preponderancia adquirida del sector terciario, asociado a las actividades comerciales y financieras¹⁷.

A nivel histórico, el gran sector de explotación de minas y canteras presentó un avance significativo entre el periodo comprendido entre 2001 y 2013, aumentando su participación del 1,4% al 3,5% del PIB departamental¹⁸. Antioquia es de los pocos departamentos colombianos que concentran su producción sectorial en oro y plata, siendo el carbón y el petróleo marginales. No obstante, apenas parece haber una relación entre el crecimiento promedio anual del sector de minas y canteras a nivel nacional y departamental.



Gráfica 6. Comparativo de la participación porcentual promedio del Valor Agregado de Antioquia y Colombia por grandes ramas de actividad económica (2010 - 2014)

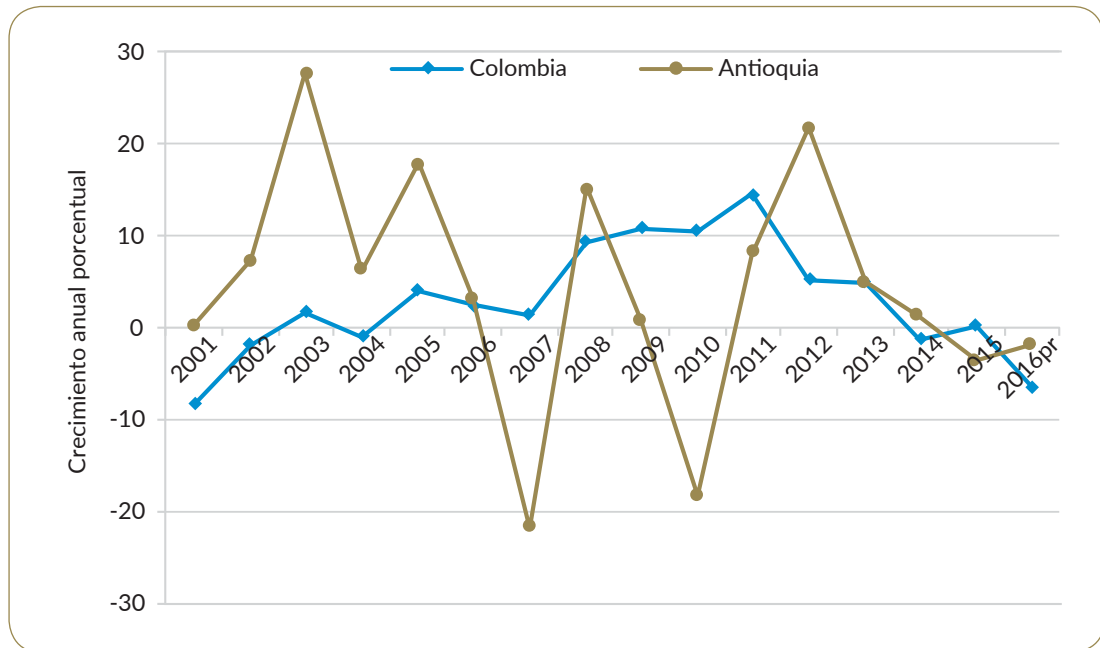
Fuente: DANE. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

¹⁷ GONZÁLEZ, Pablo. *Composición de la economía del departamento de Antioquia*. En: Informe de Coyuntura Económica Regional (ICER) 2015. Banco de la República & DANE.

¹⁸ GONZÁLEZ, Pablo; VILLA, Gerardo & ZULUAGA, Octavio. *Composición de la economía de la región noroccidente de Colombia*. 2013. Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la República.

La gráfica indica que el sector antioqueño ha presentado históricamente un mayor nivel de volatilidad comparada con la del nivel nacional. En particular se destacan incrementos notables en 2003 (27,5%) y 2012 (22%), pero también importantes caídas como las registra-

das en 2007 (-21,9%) y 2010 (-18,4%). En los últimos tres años parece haber una coincidencia entre el desempeño minero nacional que fue negativo en ambos ámbitos: -2,5%, en promedio a nivel nacional y -1,4%, en promedio a nivel departamental.



Gráfica 7. Comparación del crecimiento promedio anual del sector de minas y canteras a nivel nacional y departamental

Fuente: DANE. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Ahora bien, el sector ha contribuido al valor agregado del departamento de manera creciente. Se evidencia un crecimiento de 951 miles de millones de pesos en 2010, a 1.253 miles de millones de pesos en 2016 (valor constante referencia 2005), lo que equivale a una participación de entre el 3,7% y el 5,6% del valor agregado total del departamento.

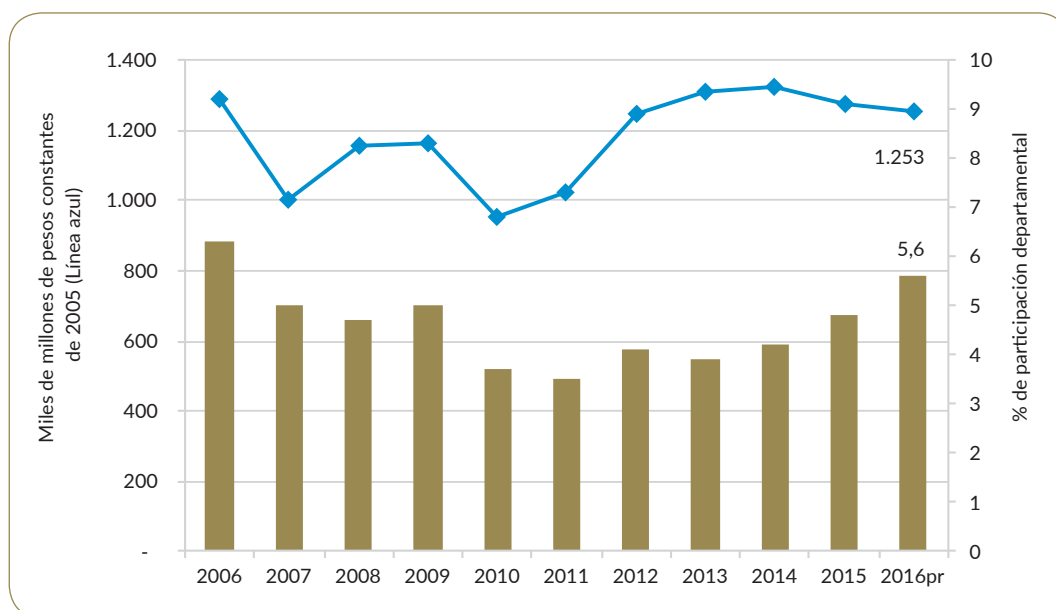
En términos de comercio exterior, la Gobernación de Antioquia anotó que el depar-

tamento registró ventas de oro al exterior por valor de US\$1.080 millones para el 2015, mostrando una disminución del 31% con respecto al año anterior¹⁹.

Reporta la Unidad de investigaciones económicas de la Cámara de Comercio de Medellín que las exportaciones de oro del departamento pasaron de USD 2.893 millones durante el período enero - noviembre de 2012, a solo USD 716 millones en igual período de 2016, lo que representó una reducción del 64%.²⁰

¹⁹ GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. Secretaría de Hacienda. *Marco Fiscal de Mediano Plazo*, pág. 32.

²⁰ Cámara de Comercio de Medellín - Informe de la economía antioqueña 2016. p. 23.



Gráfica 8. Evolución del valor agregado del sector de minas y canteras del departamento de Antioquia y su importancia relativa a nivel nacional

Fuente: DANE. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

Producto	2012	2013	2014	2015
Oro	3.162.711	2.115.712	1.575.813	1.080.636

Tabla 2. Valor de las exportaciones de oro del departamento de Antioquia (2012 - 2015) (millones de dólares FOB)

Fuente: Gobernación de Antioquia. Secretaría de Hacienda. *Marco Fiscal de Mediano Plazo*, p. 32.

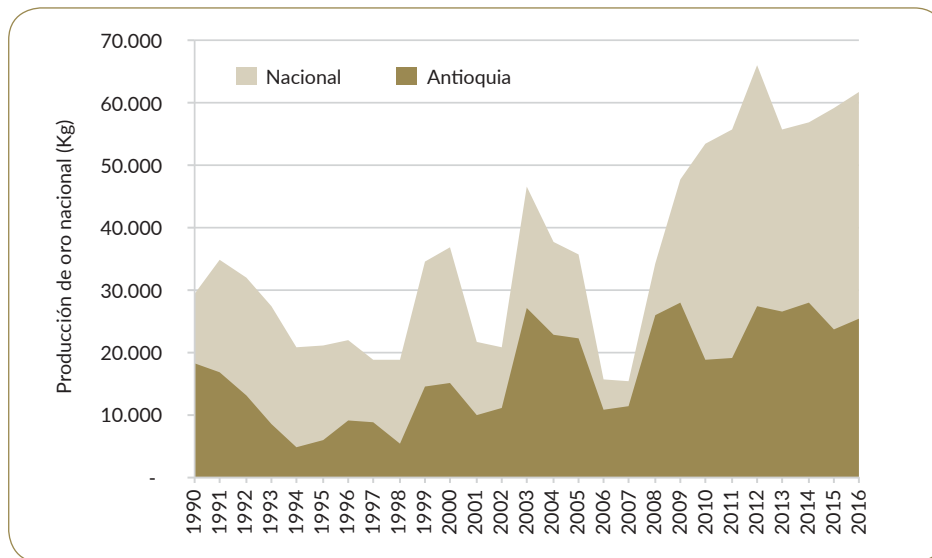
Los depósitos minerales en Antioquia han sido explotados desde épocas remotas, siendo una actividad afianzada en la cultura y economía regional. Antioquia presenta condiciones geológicas propicias para la exploración y explotación de diversos minerales, en especial de oro, contando con una de las reservas probadas más importantes del país²¹. A continuación, se presenta el comportamiento de la producción departamental de oro comparado con el volumen nacional entre 1990 y 2016.

El nivel de producción de Antioquia presenta alta correlación entre el volumen producido a nivel nacional, ya que es el principal productor de oro al representar en el último quinquenio (2011-2016) un promedio de 26,2 tone-

ladas anuales de volumen de oro producido, equivalente a una participación promedio del 43,8% del total nacional. Históricamente, Antioquia ha sido consistentemente relevante en la producción de oro del país. Chocó, por otro lado, ha ido aumentando su producción en los últimos años hasta convertirse en la segunda región que más aporta a la producción minera de oro de Colombia.

Según el Sistema de Información Minero - Energético - SIMCO, en 2012 la producción nacional de oro fue de 66.177,6 kg, configurándose en un récord histórico de producción. Dicho año Antioquia participó con el 42% de la producción nacional, registrando volúmenes de producción de 27.452 kilogramos, seguido de cerca por Chocó, que aportó el 36,9% de la producción nacional (24.438 kg). A 2016 la producción departamental de oro decreció un 7,6% y se ubicó en 25.363 kilogramos, con una contribución a la producción nacional de 41%.

²¹ VILLA, Viviana & FRANCO, Giovanni. *Diagnóstico minero y económico del departamento de Antioquia*. En: Boletín Ciencias de la Tierra, N.º 33, pp. 125 - 134. Medellín, julio de 2013.



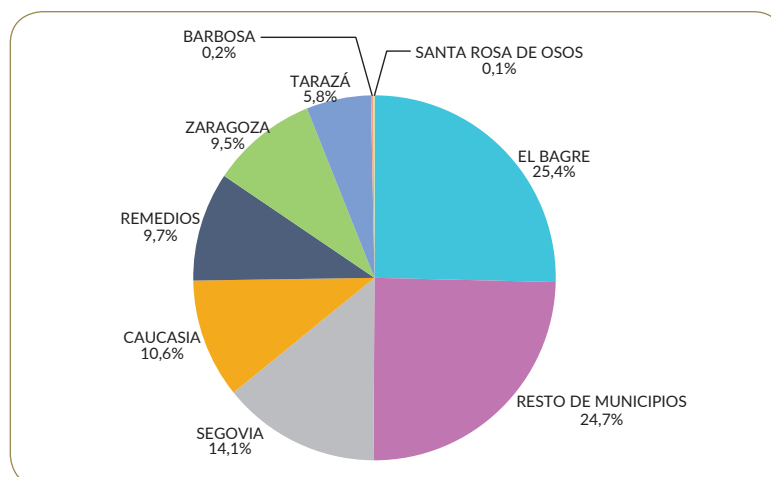
Gráfica 9. Producción departamental de oro (1990-2016)

Fuente: Banco de la República, Ministerio de Minas y Energía, Minercol, Ingeominas (2004-2011), ANM (2012 en adelante). Nota: Datos actualizados a diciembre de 2016.

El dominio en la producción de oro en Antioquia tiene su justificación en las condiciones geológicas del departamento, específicamente el “cinturón de oro” del Cauca Medio, que es el área donde se encuentra gran parte de los depósitos de oro colombianos que han captado el interés de las grandes mineras en los últimos años. Esta singularidad geológica, se caracteriza por tener depósitos del tipo porfídico, es decir, de grandes tonelajes y leyes relativamente bajas y dispersas (Gr/T)²². El departamento

también cuenta con el llamado Batolito de Antioquia, región donde se han encontrado interesantes depósitos de oro.

Según el BIRD²³ los principales yacimientos de oro de Antioquia se encuentran en los municipios de Amalfi, Sevilla, Segovia, Remedios, Zaragoza, El Bagre, Frontino, Abriaquí, Caramanta y Cáceres. A continuación se presenta la composición de la producción de oro a nivel municipal para el departamento de Antioquia entre 2012 y 2016.



Gráfica 10. Distribución de la producción promedio antioqueña de oro (2012 - 2016)

Fuente: SIMCO. Banco de la República, Ministerio de Minas y Energía, Minercol, Ingeominas (2004 - 2011), ANM (2012 en adelante)

²² CRU Strategies. Op. cit.

²³ EIA & BIRD (Banco de Iniciativas Regionales para el Desarrollo de Antioquia). *Potencial Minero Antioqueño, Visión General*. Escuela de Ingeniería de Antioquia. Medellín, 2009.

Como se puede apreciar en la gráfica, la producción de oro en Antioquia está concentrada en 5 de sus municipios, que reúnen el 75% del total producido en todo el departamento, de los cuales una cuarta parte se la lleva el municipio de El Bagre ubicada en la subregión del Bajo Cauca, que en 2016 registró por sí solo 6.694 kilogramos de volumen de oro producido. Le siguen los municipios de Segovia y Caucaasia que registran el 14,1% y 10,6% de la producción departamental con volúmenes registrados de 3.718 kg y 2.791 kg, respectivamente. Completando el conteo, se encuentran los municipios de Zaragoza y Tarazá, ambos ubicados en la región del Bajo Cauca que tuvieron participaciones del 9,5% y 5,8%. El resto de productores de oro tan solo contribuyen con el 25% de la producción departamental, incluyendo los dos municipios escogidos en los casos de estudio: Barbosa y Santa Rosa de Osos, con participaciones apenas marginales en los últimos cinco años en el nivel de producción departamental (0,2% y 0,1%, respectivamente).

En el departamento de Antioquia han entrado recientemente una serie de proyectos de exploración minera en el territorio. Aspectos como la presencia de recursos probados, el aumento en la seguridad nacional y la aper-

tura del país hacia la inversión extranjera, así como el alto precio del oro han contribuido al surgimiento de nuevos socios bajo el manejo de empresas como *AngloGold Ashanti*, *Ventana Gold*, *Gran Colombia Gold*, *Columbian Mines Corporation* y *Red Eagle Mining*, empresas que han entrado a invertir en el país en poco más de diez años. Más interesante aún es que la mayoría de las iniciativas productivas recientes se ha concentrado en el departamento de Antioquia, con excepción del proyecto La Colosa.

En la siguiente tabla se presentan los depósitos nacionales que cuentan con recursos probados de más de un millón de onzas, discriminando el depósito con el valor de recursos probados, el indicador de extracción (g/Tn), su ubicación de producción en el ranking colombiano y mundial, con su respectiva empresa.

Como se aprecia en la tabla, el departamento de Antioquia totaliza cerca de 21 millones de onzas, distribuidas en los depósitos de Titiribí (11 millones de onzas), Buriticá (5.4 millones de onzas), Gramalote (en el municipio de San Roque, 2.6 millones de onzas), Segovia (1.4 millones de onzas) y La Mina (1.1 millones de onzas), siendo estos algunos de los principales proyectos de exploración/explotación con mayor nivel de recursos probados; algunos de

Ranking colombiano	Ranking mundial	Depósito	Ley prom. (Gr/Tn)	Recursos (Oz)	Empresa
1	24	La Colosa	0.92	26,764,551	Anglogold Ashanti
2	56	Marmato	0,91	14,346,681	Gran Colombia
3	80	Titiribí	0.54	11,041,150	Sunward
4	134	La Bodega	1.50	6,700,000	AUX
5	145	Batero Quinchía	0.39	6,087,161	Batero
6	164	Buriticá	9.86	5,409,873	Continental Gold
7	170	Angostura	3.06	5,201,363	Eco Oro
8	297	Quinchía	0.65	2,805,906	SeafeldResources
9	321	Gramalote (San Roque)	0.47	2,575,038	B2Gold / Anglogold Ashanti
10	437	La Mina	0.62	1,592,084	BellhavenCopper& Gold
11	473	Segovia	13.22	1,409,514	Gran Colombia
12	549	California	5.44	1,090,331	AUX (Vía Galway Gold)

Tabla 3. Depósitos colombianos con más de 1 millón de onzas de oro en recursos declarados (2013)

Fuente: Gobernación de Antioquia. *Secretaría de Hacienda. Marco Fiscal de Mediano Plazo*, p. 32.

estos proyectos cuentan con valores de contenido de metal (ley²⁴) bastante elevados como en Buriticá (9.86 gr/Tn) y Segovia (13.2 gr/Tn).

Cronología de la normatividad minera reciente en Colombia

La normatividad para el sector minero en Colombia ha presentado una dinámica muy activa en las últimas décadas. El propósito de esta sección es brindar un panorama general sobre esta dinámica normativa, donde se presentan de manera esquemática los principales elementos que han regulado y reglamentado la política minera del país en los últimos años²⁵.

Para iniciar este recorrido, es necesario establecer como punto de partida la Ley 2655 de 1988, en donde se expide el Código de Minas, cuyo propósito fundamental era fomentar la exploración de minerales en el territorio nacional, así como de los espacios marítimos jurisdiccionales, esto con el fin de establecer la existencia de minerales y facilitar su racional explotación y demás aspectos relacionados con su desarrollo. Posteriormente, con la Constitución Política de Colombia de 1991, se estableció que *“el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes”* y que *“la dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados”*²⁶. A partir de esta disposición se empiezan a crear toda la normativa relacionada con el desarrollo de la actividad.

En el 2001, se expide un nuevo Código de Minas mediante la Ley 685 de ese año, el cual regula las relaciones jurídicas del Estado con los particulares y las de estos entre sí, por causa de los trabajos y obras de la industria minera en sus fases de prospección, exploración, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación, transporte y promoción de los minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo, ya sean de propiedad nacional o de propiedad privada. Dicho código situó a Colombia a la altura a otros países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, México, y Perú) que venían registrando un desarrollo minero exitoso. La diferencia fundamental en el Código de Minas expedido en 1988 y este nuevo código, es que el anterior tenía una clasificación de la minería de acuerdo con las áreas, minerales y volúmenes de producción, permitiéndole al Estado definir figuras de titulación con base en la actividad minera desarrollada. Precisamente fueron las diferentes figuras jurídicas de titulación minera establecidas en la normativa que no permitían unificar los requisitos y definir con claridad las obligaciones para el desarrollo de dichas actividades. Mediante la expedición del Código en 2001, se unificó la figura jurídica como Contrato de Concesión Minera para la Exploración y Explotación Minera.

En los años siguientes, se crearon diferentes normativas encaminadas a la promoción de la actividad de explotación de minerales bajo ciertos criterios y parámetros definidos por el Estado; uno de ellos fue promulgado en el 2010, y buscaba modificar la Ley 685 del 2001, pero con la Sentencia C-366 del 2011, la Corte Constitucional declaró inexecutable la ley, debido a que se omitió la consulta previa en los territorios.

Con el auge de la actividad de explotación de minerales, el Plan Nacional de Desarrollo *“Prosperidad para todos”* (2010-2014), definió al sector minero-energético como una de las locomotoras para el desarrollo económico del país y definió una serie de acciones encaminadas a posicionar a Colombia en el mundo como un país minero. Durante este período, se crea la Política Nacional de Seguridad Minera mediante la Resolución 18-1467 del 2011, la

²⁴ Según el glosario técnico minero, ley es un término utilizado para medir el contenido de metal valioso en una mena, generalmente expresado en porcentajes o en gramos de metal por tonelada de mena. Ministerio de Minas y Energía. *Glosario Técnico Minero*. Bogotá D.C., mayo de 2015.

²⁵ SUÁREZ, L., BARAJAS, C., MORENO, S., DEL VALLE MORA, E., & PERALTA, C. (2016). *Actualidad y desafíos del derecho minero colombiano*. Bogotá D.C.: Editorial Universidad del Rosario.

²⁶ Véase Constitución Política de Colombia 1991, artículos 332 y 334.

cual buscó establecer los pilares para el mejoramiento de la seguridad minera y definió una serie de lineamientos para prevenir la muerte de los trabajadores mineros.

En la trigésima quinta reunión del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores en forma ampliada con los representantes titulares ante la Comisión de la Comunidad Andina, realizada en mayo de 2012, mediante la decisión 774 se establece la Política Andina de Lucha contra la minería ilegal, la cual tiene los siguientes objetivos:

1. Enfrentar de manera integral, cooperativa y coordinada a la minería ilegal y actividades conexas, que atentan contra la seguridad, la economía, los recursos naturales, el medio ambiente y la salud humana;
2. Optimizar el control y vigilancia de la importación, exportación, transporte, procesamiento, comercialización y cualquier otro tipo de transacción, a nivel andino y con terceros países, de minerales y sus productos provenientes de la minería ilegal, así como de maquinarias, equipos, insumos e hidrocarburos que puedan ser utilizados en la misma; y,
3. Desarrollar acciones de cooperación que contribuyan a la formalización minera, fomenten la responsabilidad social y ambiental, y promuevan el uso de métodos y tecnologías eficientes para el aprovechamiento racional de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental, que coadyuven al desarrollo económico y la inclusión social de los habitantes de la Comunidad Andina con asentamiento en las zonas de desarrollo minero, así como socializar sus resultados.

Con el aumento en la actividad de explotación de minerales y por el incremento en el uso del mercurio, particularmente en territorios dedicados a la explotación de oro, en 2013 se crea la Ley 1658 “por medio de la cual se establecen las disposiciones para la comercialización y el uso del mercurio en las diferentes actividades industriales del país”, donde se destaca que se decreta la supresión del uso del mercurio para la minería en todo el territorio nacional en un

plazo máximo de 5 años, a partir de la entrada en vigencia de dicha ley.

Como mecanismo para la generación de herramientas de apoyo a los mineros informales de pequeña y mediana escala, se creó la Política Nacional para la formalización de la minería en Colombia mediante Resolución 90719 de 2014; dicha política se encuentra a cargo del Ministerio de Minas y Energía, el cual es el encargado de diseñar los instrumentos necesarios para que los mineros se inscriban en el Programa de Formalización que conlleve a la implementación de la política. La política cuenta con ocho líneas estratégicas para su implementación: 1. coordinación interinstitucional, 2. formación para el trabajo minero, 3. inclusión diferencial y desarrollo social, 4. información para la formalización, 5. fortalecimiento técnico, asociativo y empresarial, 6. recursos e incentivos, 7. minería bajo el amparo de un título y 8. normatividad y lineamientos, cada una de estas líneas está encaminada a resolver los problemas de informalidad minera en el territorio nacional.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”; se establece en el artículo 21 la clasificación de la Minería: *“Para efectos de implementar una política pública diferenciada, las actividades mineras estarán clasificadas en minería de subsistencia, pequeña, mediana y grande. El Gobierno Nacional las definirá y establecerá los requisitos teniendo en cuenta el número de hectáreas y/o la producción de las unidades mineras según el tipo de mineral. Para la exploración solo se tendrán en cuenta las hectáreas”.*

Recientemente, el gobierno colombiano ha enfocado sus esfuerzos en la reglamentación y formalización de la actividad minera; para ello, en 2016 se crea la Política Nacional Minera mediante Resolución 40391 de 2016 (la cual deroga la Resolución 90719 de 2014). Esta política recoge y compila las diferentes políticas y lineamientos en materia de la actividad minera; se definen pilares y líneas de acción para promover la regularización minera, y para que la actividad se desarrolle en condiciones de formalidad en distintos ámbitos.

En 2016, mediante el Decreto 1421, “se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, respecto de la adopción de medidas relacionadas con el Beneficio y Comercialización de minerales, y se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (D.U.R. 1076/2015), respecto del licenciamiento ambiental para plantas de beneficio”. El Decreto 1666 de 2016 adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo, cumpliendo con lo definido en el Plan Nacional de Desarrollo en torno a la definición de las actividades mineras de subsistencia, pequeña, mediana y gran minería. Adicionalmente fue expedida la Resolución 40103 de “Por la cual se establecen los volúmenes máximos de producción en la minería de subsistencia”.

Con el Decreto 1102 del 27 de junio de 2017, se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, respecto de la adopción de medidas relacionadas con la Comercialización de Minerales. Se establecen allí las definiciones de titular minero en etapa de explotación, explotador minero autorizado, comercializador de minerales autorizado, y declaración de producción para mineros de subsistencia, entre otros. Adicionalmente, se especifican los procesos de acreditación de la producción lícita del mineral y las obligaciones de los comercializadores de minerales autorizados.

Como se ha observado en esta breve cronología, la reglamentación de la actividad ha sido muy dinámica en los últimos 25 años. Existen grandes avances en cuanto a las políticas y programas para la pequeña minería, como la formalización, pero todavía existen retos y caminos por recorrer para su adecuada implementación.

Particularidades normativas para el departamento de Antioquia

Antioquia presenta algunas particularidades en la aplicación de la política minera, y la Gobernación de Antioquia es uno de los actores clave que participa en el desarrollo de la política minera y ambiental en Colombia, no solo

por tratarse de uno de los departamentos que contribuye de manera más significativa al total de la producción aurífera nacional (representó el 41% de la producción nacional reportada en 2016), sino también porque, de manera excepcional, la Secretaría de Minas del Departamento de Antioquia ha sido delegada para la contratación y fiscalización de la actividad minera en el departamento.

La Agencia Nacional de Minería (ANM) fue creada en 2011 como la Autoridad minera en el territorio Nacional, y tiene como responsabilidad la administración de los recursos minerales de propiedad del Estado, así como promover su aprovechamiento óptimo y sostenible. No obstante, desde 2008 se había establecido la Secretaría de Minas del departamento, y por la Ley 489 de 1998 se establecía que “las autoridades administrativas tendrán facultades para transferir el ejercicio de sus funciones a sus colaboradores, a otras autoridades con funciones afines y complementarias, así como también delegar la atención y la toma de decisiones en los asuntos a ellos conferidos mediante ley”, por lo que el departamento de Antioquia mantuvo la delegación para el manejo de los procesos antes mencionados, la cual fue soportada mediante la Resolución 271 de 2013 “por la cual se delegan funciones a la Gobernación de Antioquia y se deroga la Resolución 479 de 2012”. Si bien, la Corte Constitucional declaró que el órgano delegante puede siempre y en cualquier momento reasumir la competencia delegada²⁷, la delegación sigue vigente hasta el momento y adicionalmente cuenta con la delegación de la función de fiscalización por efecto de la Resolución 41175 del 2 de noviembre de 2017 del Ministerio de Minas y Energía, por la cual se prorroga la delegación de la función de fiscalización efectuada al departamento de Antioquia a través de la Resolución 181492 de 2012, modificada por la Resolución 91818 de 2012; es así como aclara que esta tiene la función única y exclusiva de fiscalización de los títulos mineros y autorizaciones temporales vigentes en jurisdicción del departamento de Antioquia, en los términos del artículo 13 de la

²⁷ Sentencia C-727 del 2000.

Ley 1532 de 2012, por lo cual las demás funciones de la Autoridad Minera son propias de la Agencia Nacional de Minería.

Posteriormente, mediante la Resolución 271 de 2013 se establecen las obligaciones de la Gobernación de Antioquia, que incluyen, entre otras, cumplir con la función delegada en los términos previstos en la Constitución Política y en la ley, presentar informes sobre el desarrollo de la delegación, responder por la divulgación de la información a los interesados, y gestionar la información correspondiente al sector minero del departamento, incluyendo la disposición de equipos, software y personal idóneo para la atención del sector y para la resolución de los trámites técnicos y jurídicos.

Con la Resolución 229 de 2016 se prórroga la delegación de funciones a la Gobernación de Antioquia en las mismas condiciones de la delegación efectuada mediante la resolución anterior, hasta el 18 abril del presente año.

Estructura y funciones de la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia

La Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia cuenta con el despacho del secretario/a, y tres direcciones: La dirección de titulación minera, la de fomento y desarrollo minero, y la de fiscalización minera. Sus funciones principales consisten en formular, promover y gestionar la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo económico y social del sector minero; garantizar políticas de crecimiento y desarrollo minero del departamento a través del fomento y estímulo a la exploración y explotación técnica y racional de los recursos mineros, y; ejecutar las labores delegadas por el Gobierno Nacional, respecto al control y legalización de la minería, en los procesos de titulación y seguimiento de títulos mineros, de conformidad con lo previsto en la legislación sobre la materia.



Ilustración 4. Organigrama de la Secretaría de Minas - Gobernación de Antioquia

La Dirección de Titulación Minera dirige los procesos de legalización de los títulos mineros en el Departamento de Antioquia, realiza el estudio técnico y jurídico de las Propuestas de Contrato de Concesión Minera y de las Autorizaciones Temporales, emite conceptos para el otorgamiento de las concesiones, títulos mineros y autorizaciones temporales, y coordina con las autoridades ambientales el mejoramiento de la situación minera ambiental en las zonas del Departamento. La secretaria no realiza directamente el registro de los títulos, sino que los remite al Registro Nacional Minero.

La Dirección de Fomento y Desarrollo Minero, la cual debe llevar a cabo la ejecución, gestión, trámite y resolución de las solicitudes de amparos administrativos que se presenten respecto de los mineros a su cargo en virtud de la función delegada. Entre sus funciones se encuentran, junto con la anterior, la de elaborar y orientar la implementación de los planes, programas y proyectos para el fomento del sector minero en el Departamento, ejercer control sobre las interventorías de los contratos de la dependencia, promover e incentivar la inversión nacional y extranjera en el sector minero

en el Departamento, y diseñar e implementar proyectos tendientes a remediar la problemática social y ambiental que se presenta por las explotaciones mineras, en coordinación con las entidades competentes. En esta Dirección se concentran también las funciones de legalización de la minería del Departamento de Antioquia.

Finalmente, la Dirección de Fiscalización Minera tiene a su cargo la realización del proceso de fiscalización de la actividad minera, visitando en campo las áreas de los títulos otor-

gados, coordinar las visitas para atender los requerimientos de los usuarios con respecto a los títulos mineros, y realizar los procesos de requerimiento de información o cumplimiento de obligaciones pendientes o de cancelación de los títulos mineros. Junto con las anteriores, es la responsable de verificar el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los titulares mineros con base en la normatividad vigente, y coordinar el estudio de expedientes de títulos mineros teniendo para verificar que estén al día con las obligaciones contractuales.

VASOS COMUNICANTES ENTRE LA LEGALIDAD Y LA ILEGALIDAD EN LA MINERÍA DE ORO EN ANTIOQUIA: ANÁLISIS DE DOS CASOS MUNICIPALES

El presente apartado muestra un análisis de las relaciones que se establecen entre las cadenas lícitas e ilícitas de producción y comercialización de oro en el departamento de Antioquia, teniendo como sustento la información recabada con actores del nivel departamental, y en dos municipios del departamento (Barbosa y Santa Rosa de Osos).

El capítulo inicia con la localización de los municipios seleccionados para los estudios de caso, presentando también la ubicación de las zonas registradas en el catastro minero que actualmente se encuentran cobijadas por cualquiera de las figuras jurídicas previstas en la normatividad vigente. En el caso de Santa Rosa de Osos se presenta también la localización aproximada de las actividades de explotación realizada por pequeños productores tradicionales; debe anotarse que esta información no fue provista para el municipio de Barbosa, donde el grupo focal de pequeños mineros optó por no revelar dicha información, debido a que podría ser utilizada para posteriores acciones de control.

El capítulo prosigue con una síntesis de la dinámica de producción aurífera en los municipios, y un breve apartado sobre las regalías²⁸

obtenidas por la gestión de proyectos por parte de las alcaldías municipales. A continuación, se presenta una síntesis de los métodos de explotación de oro en los dos municipios, y finalmente se analizan los flujos económicos asociados a la cadena de valor de la producción aurífera, señalando las interconexiones entre la legalidad y la ilegalidad en cada subsistema del proceso.

Dada la naturaleza ilegal de varias de las transacciones consideradas aquí, y la intención de ocultarlas por parte de los agentes involucrados, no es posible decir que con este trabajo se ha recopilado la totalidad de la información relevante para identificar la naturaleza y el volumen de la circulación de recursos ilícitos relacionados con la producción y comercialización de oro. No obstante, la información recopilada permite proponer algunos elementos clave para la contención del desvío de recursos hacia mecanismos de lavado de activos propios de esta cadena de valor.

Localización y zonas de titulación y explotación de oro

Como se señala en aparte sobre la metodología del estudio, la selección de los municipios obedeció al interés de analizar dos casos que presentaran contrastes importantes en los niveles de formalización de la actividad. En el caso de Santa Rosa de Osos, existe presencia de minería de subsistencia y de pequeña minería tradicional (pequeña minería con bajo nivel de mecanización), y de una empresa minera formalizada que actualmente está en fase de

²⁸ La regalía minera es la contraprestación económica que los titulares de las concesiones mineras pagan al Estado por la explotación de los recursos minerales metálicos y no metálicos. La forma de distribución de los recursos de regalías se estableció por medio de la Ley 1530 de 2012, por medio de la gestión de proyectos realizada por los entes territoriales.

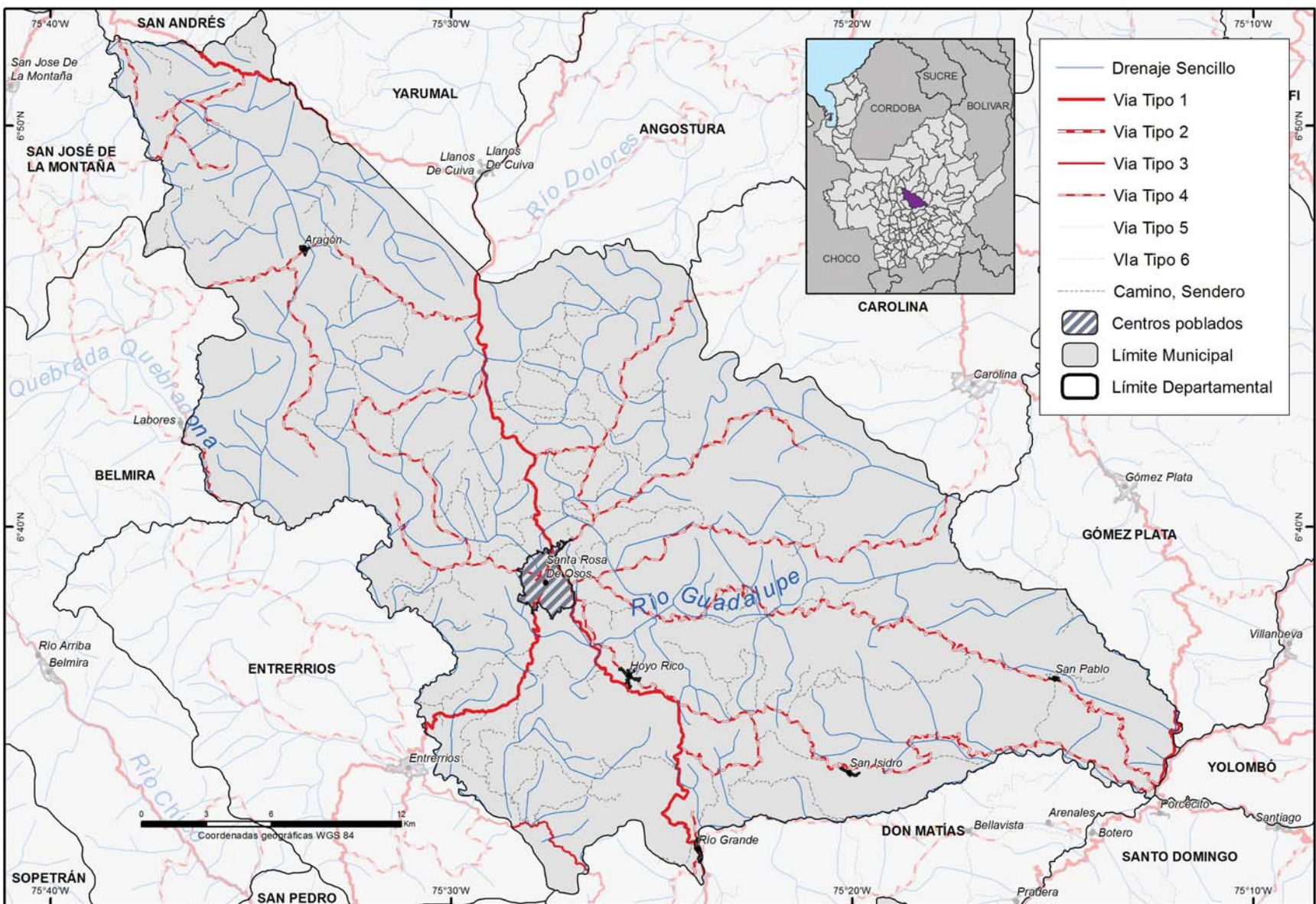
explotación; en el caso de Barbosa, se registra también la presencia de minería tradicional, pero también de zonas de explotación de oro aluvial con uso de maquinaria pesada y de socavón.

En la siguiente tabla se sintetizan los elementos clave de localización, datos poblacionales, zonas de titulación y explotación, y el valor total de los recursos de regalías para el bienio 2017 – 2018.

Santa Rosa de Osos	Barbosa
Localización y datos poblacionales: El municipio se encuentra localizado en la subregión Norte del departamento, tiene un área de 822 km ² y se encuentra a 68 km de Medellín. Limita al norte con los municipios de San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Angostura y Carolina, al oriente con Gómez Plata, Yolombó y Santo Domingo, al sur con Don Matías y al occidente con Entreríos, Belmira y San José de la Montaña. De acuerdo con las proyecciones de población del DANE, para 2017, el municipio cuenta con 36.548 habitantes de los cuales 19.375 (53%) se encuentran en cabeceras y 17.173 (47%) en resto.	Localización y datos poblacionales: El municipio se encuentra localizado en el Valle de Aburrá y tiene un área de 206 km ² . Limita al norte con el municipio de Don Matías, al oriente con Santo Domingo y Concepción, al sur con San Vicente Ferrer y al occidente con Girardota. De acuerdo con las proyecciones de población del DANE, para 2017, el municipio cuenta con 51.617 habitantes de los cuales 23.856 (46%) se encuentran en cabeceras y 27.761 (54%) en resto.
Zonas de titulación y explotación: Según la Secretaría de Minas de Antioquia, a septiembre de 2017, en el municipio se encontraban 25 títulos mineros vigentes para la exploración/explotación de oro; de estos, 19 en modalidad de contrato de concesión, 4 en reconocimiento propiedad privada y 2 en licencia de explotación. Todos los títulos vigentes en reconocimiento propiedad privada ²⁹ están relacionados con oro y comparten territorio con el municipio de Entreríos. En cuanto a solicitudes para contratos de concesión relacionados con oro, se encuentran 47 trámites vigentes en curso. Adicionalmente, existen 4 solicitudes de legalización bajo el Decreto 933 de 2013.	Zonas de titulación y explotación: Según la Secretaría de Minas de Antioquia, a septiembre de 2017, en el municipio se encontraban 11 títulos mineros vigentes para la exploración/explotación de oro; de estos, 7 en modalidad de contrato de concesión, 3 en licencia de exploración y 1 en licencia de explotación. En cuanto a solicitudes para contratos de concesión relacionados con oro, se encuentran 28 trámites vigentes en curso. Adicionalmente, existen 5 solicitudes de legalización bajo el Decreto 933 de 2013.
Recursos de regalías (2017 – 2018): \$72.306.779.	Recursos de regalías (2017 – 2018): \$2.698.522

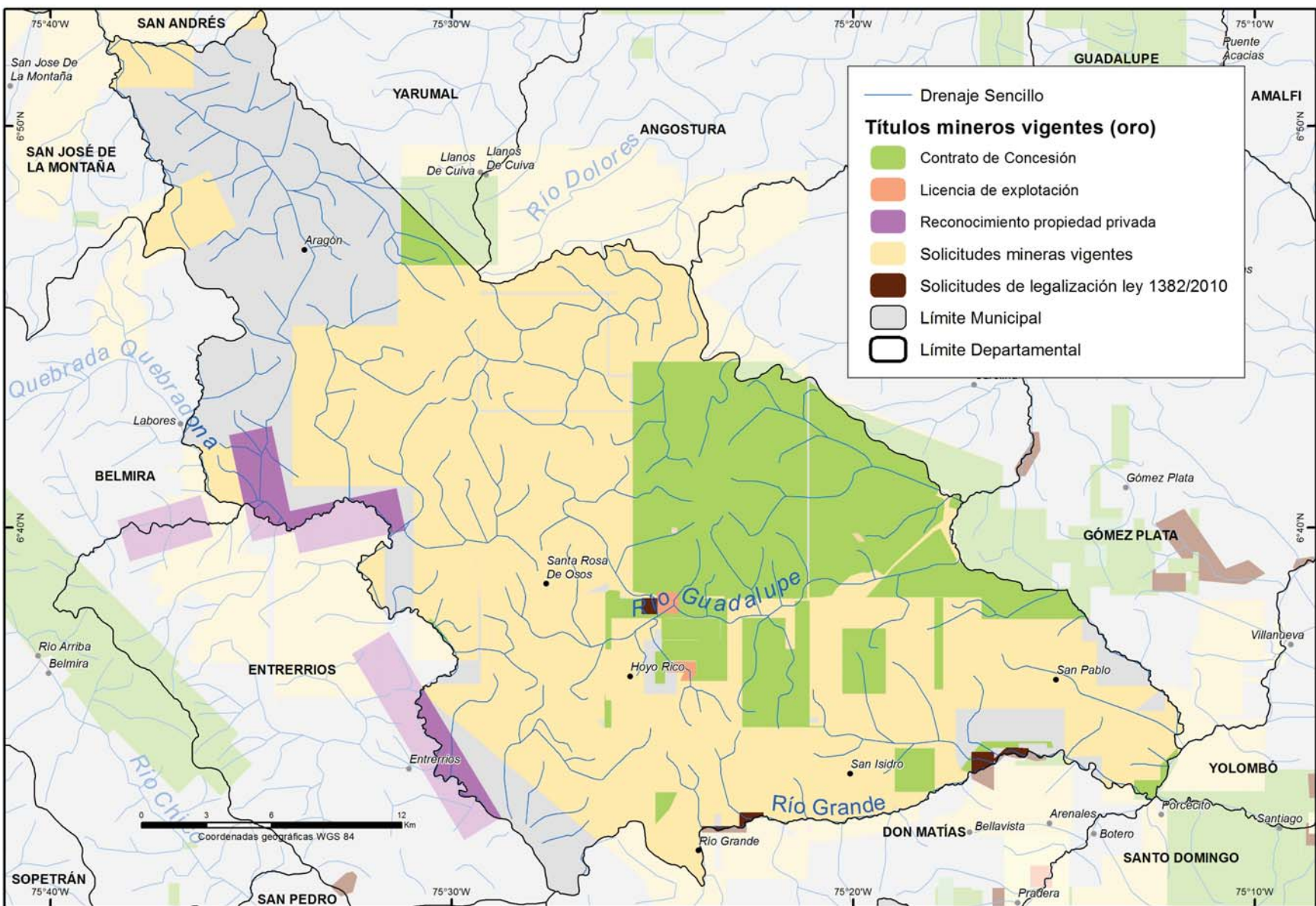
Tabla 4. Elementos clave de localización minera de los municipios de Santa Rosa de Osos y Barbosa (Antioquia).

²⁹ Los reconocimientos de propiedad privada se pueden definir como aquellos derechos subjetivos sobre la propiedad privada de las minas, los cuales fueron reconocidos por el Consejo de Estado y por ello se pueden inscribir en el Registro Minero como minas de propiedad de un particular. (URT - ANM, 2015. Cartilla Minería preguntas frecuentes. p. 19).



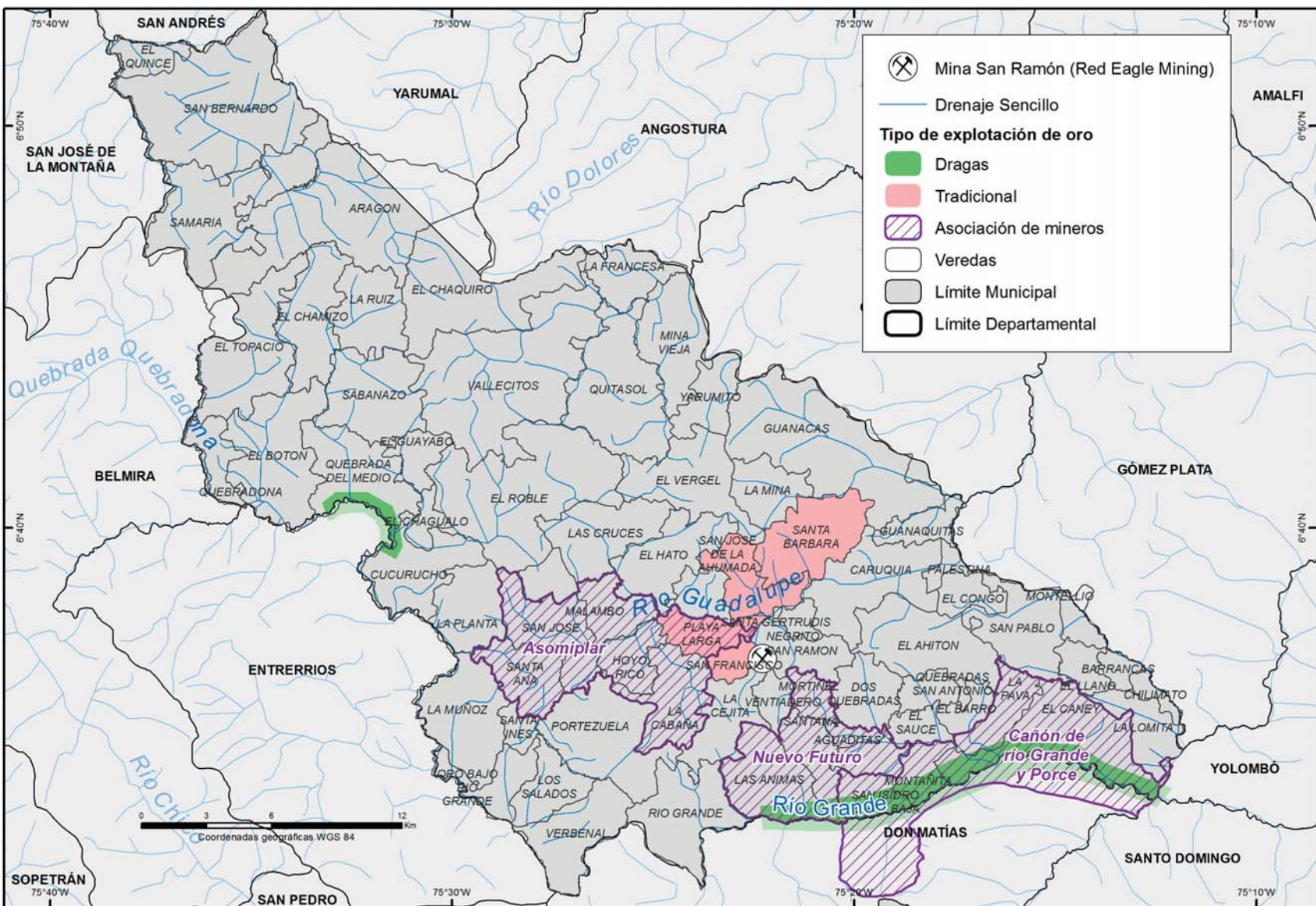
Fuente: UNODC/SIMCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Mapa 1. Localización del municipio Santa Rosa de Osos
Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.



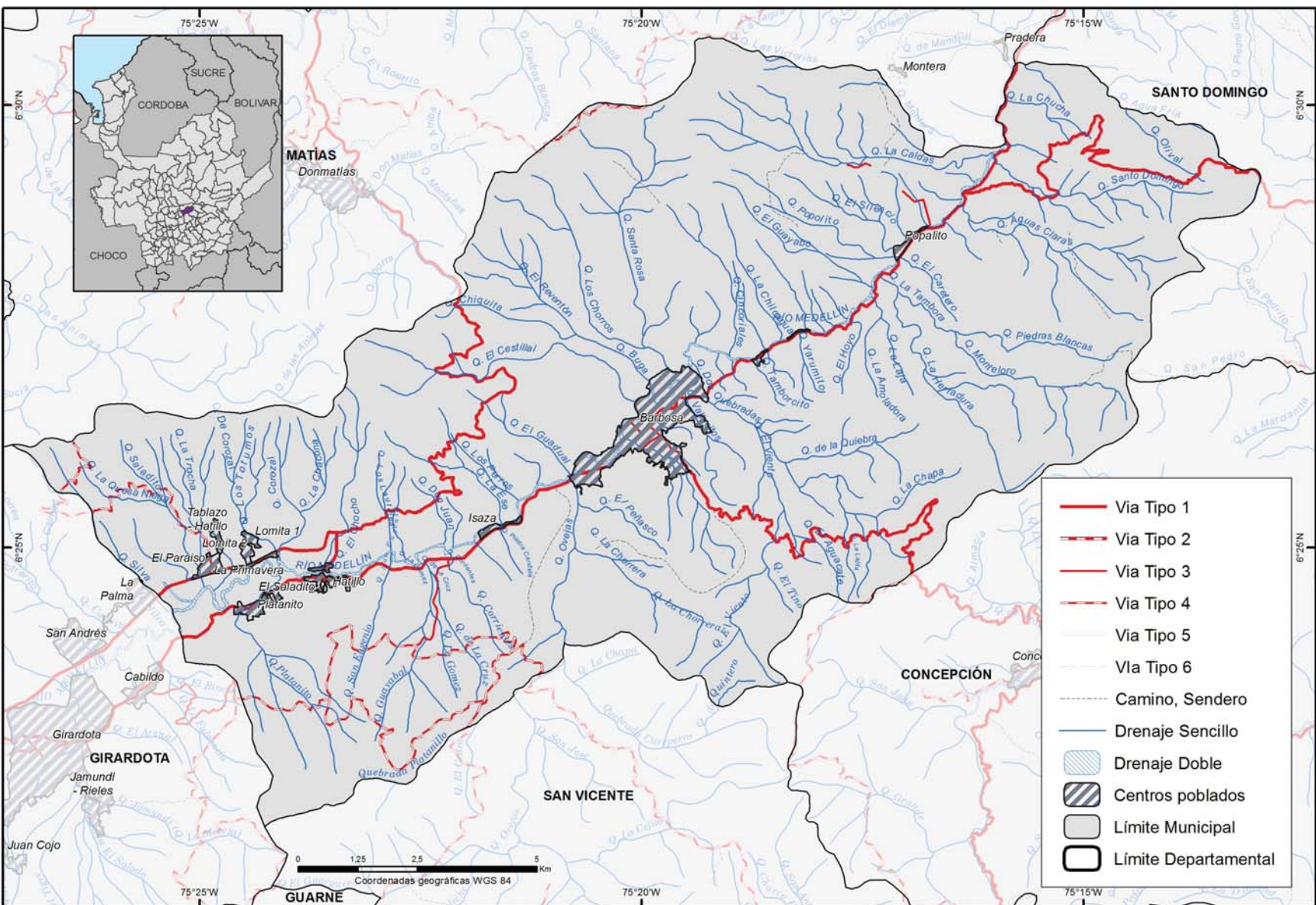
Fuente: Secretaría de Minas de Antioquia, septiembre, 2017.

UNODC/SIMCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas



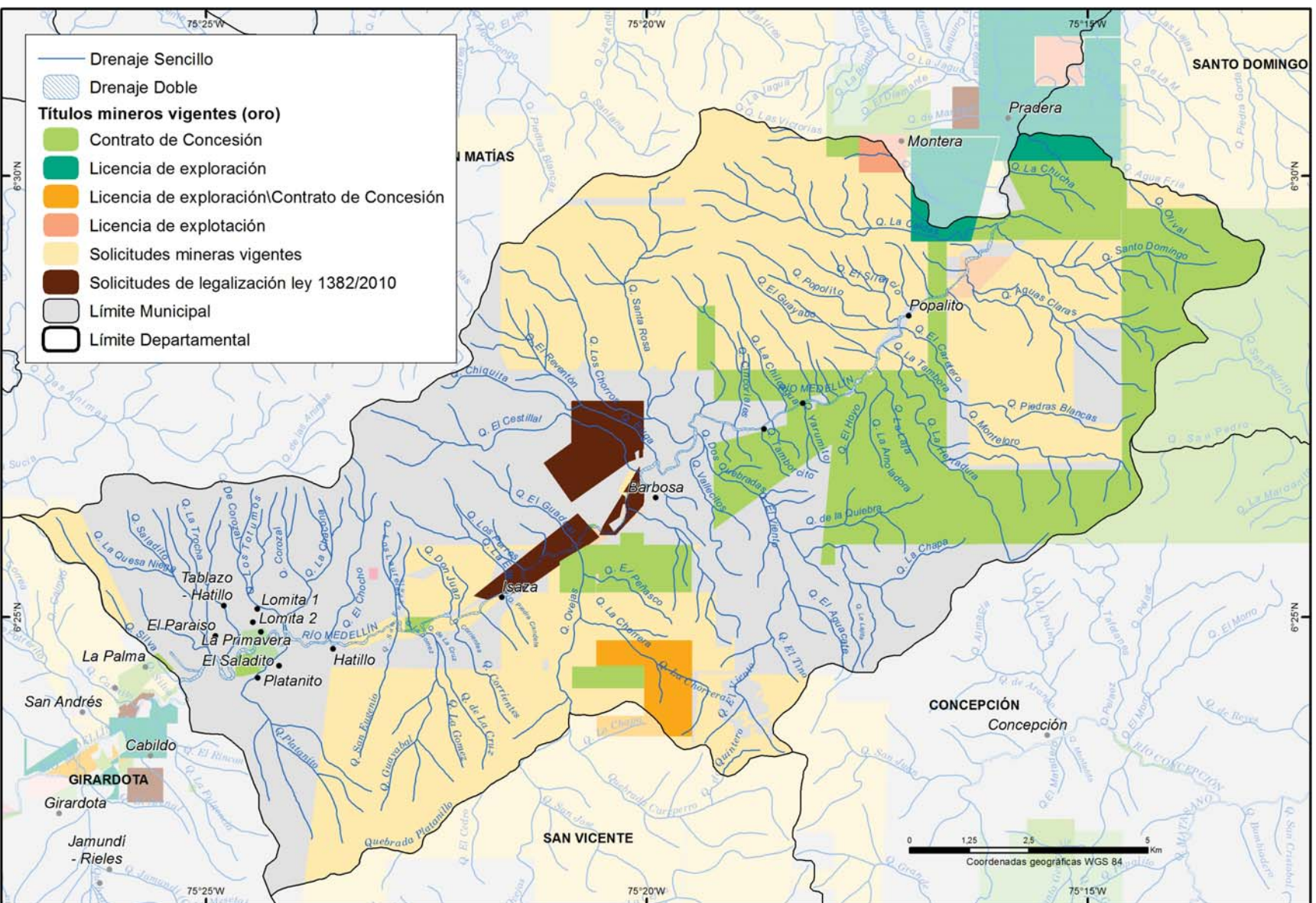
Fuente: Talleres realizados con la comunidad e instituciones en el municipio, septiembre, 2017.
UNODC/SIMCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Mapa 3. Localización aproximada de actividades de explotación de oro de acuerdo con la comunidad e instituciones de Santa Rosa de Osos
Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.



Fuente: UNODC/SIMCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Mapa 4. Localización del municipio Barbosa
Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.



Fuente: Secretaría de Minas de Antioquia, septiembre, 2017.
UNODC/SIMCI. Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

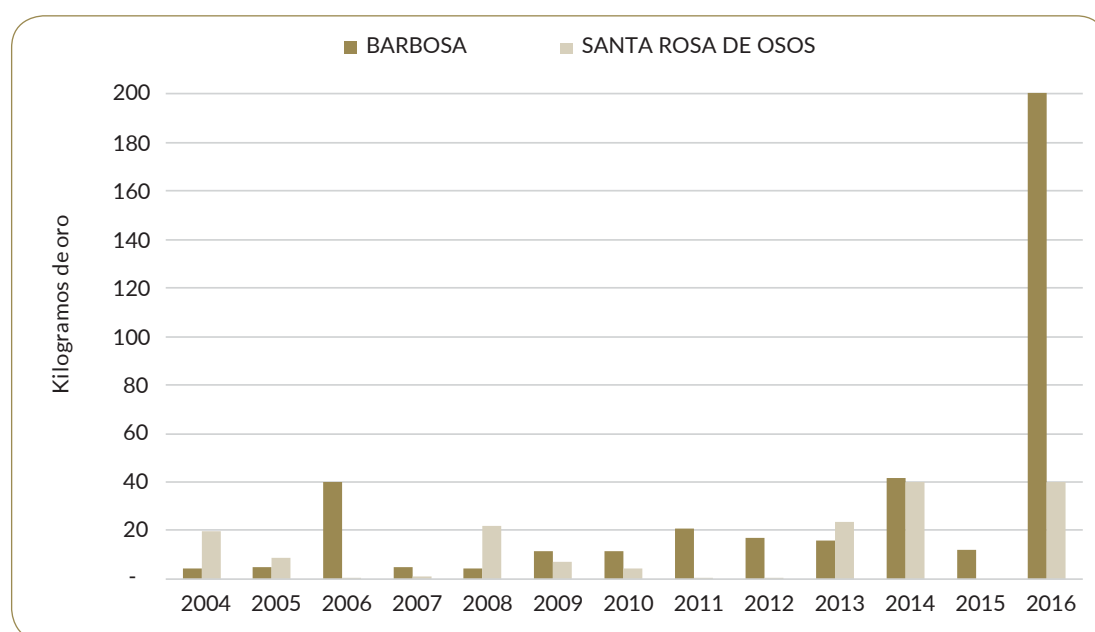
Mapa 5. Títulos y solicitudes mineras vigentes en Barbosa
Fuente: Catastro minero ANM - Proyecto SIMCI, 2017.

Dinámica de la producción del oro y las regalías en Santa Rosa de Osos y Barbosa

Los municipios de Barbosa y Santa Rosa de Osos tienen una producción marginal si se compara con la de otros municipios mineros ubicados noreste de Antioquia, en la región del Bajo Cauca, y de acuerdo con los datos del SIMCO representan tan sólo el 0,2% y 0,1% del total de la producción departamental de los últimos años.

La misma fuente reporta que, entre 2001 y 2016, Barbosa ha registrado un volumen de

producción superior al de Santa Rosa de Osos. En efecto, el volumen anual promedio producido en Barbosa (26.673 gm) es 2,5 veces superior al de Santa Rosa de Osos (10.629 gm). Sin embargo, no se registra un comportamiento regular de la producción de oro en ninguno de los dos municipios: Por un lado, Barbosa presenta tres picos de producción, en 2006 (40 kg), 2014 (41,5 kg) y 2016 (201 kg). Por su parte, Santa Rosa de Osos tuvo sus más altas producciones en 2013 (23.567 Kg), 2014 (40.113 kg) y 2016 (39.901 kg), aunque en 2015 no se registró movimiento alguno en el municipio.



Gráfica 11. Comparativo de la producción anual de oro en Barbosa y Santa Rosa de Osos (2010 - 2016)

Fuente: SIMCO. Serie de producción de oro por municipio anual

La información anterior es indicativa, ya que existen dos factores de error importantes:

1. De acuerdo con la información provista por los mineros, la mayor parte de la producción de Santa Rosa de Osos se comercializa en Barbosa.
2. Barbosa opera como centro de comercialización de oro para otros municipios, ade-

más de Santa Rosa de Osos, por lo que el volumen registrado puede provenir también de otros municipios, además del que se produce internamente.

De otra parte, la cuantía de regalías aportadas por el sector minero a los municipios de Santa Rosa de Osos no es proporcional al volumen de producción registrado.

Rubro	Entidad	Directas-Minería	% PIB Antioquia	Total Recursos SGR	% SGR Antioquia
Minería	Antioquia	\$788.240.336	0,0007%	\$163.979.338.986	0,5%
	Barbosa	\$2.698.522	0,000002%	\$693.731.897	0,4%
	Santa Rosa de Osos	\$72.036.779	0,0001%	\$797.730.433	9,1%

Tabla 5. Distribución de Recursos por Entidad - Sistema General de Regalías (SGR) 2017 - 2018

Fuente: DNP, DANE, Gobernación de Antioquia.

Como se observa en la gráfica anterior, aunque el volumen de producción de oro en Barbosa en 2016 es 5 veces superior al de Santa Rosa de Osos, este último tiene asignadas regalías por un valor 26 veces superior. Dado que en el nuevo sistema de regalías la provisión de recursos obedece a la gestión de proyectos por las alcaldías municipales, se registra un alto impacto en el municipio que actualmente presenta mayor capacidad técnica de gestión, que es el de superior nivel de formalización de la actividad, a pesar de que Barbosa presenta la mayor producción.

De lo anterior, se identifica de una parte una falla de registro de la producción, que está asignando el producto al municipio de comercialización; y, de otra parte, una falla de gestión, en tanto el volumen de oro comercializado no se refleja en el volumen de recursos que obtiene el municipio por parte del SGR, dependiente de la acción del gobierno local.

Métodos de explotación de oro en los municipios

En los municipios de estudio se realiza explotación a cielo abierto y subterránea. En el primer caso, se trata de explotación de depósitos aluviales auríferos que puede ser por medios manuales o mecanizada, pasando desde el barequeo hasta el arranque con equipos mecanizados como retroexcavadoras y dragas de succión.

En el caso de la minería subterránea, el arranque del mineral se realiza también por medios rudimentarios con uso de herramientas manuales, pero también con métodos mecanizados que incluyen taladros neumáticos, eléctricos y excavadoras hidráulicas. En algunos casos se utilizan explosivos como medio de preparación y arranque en los sitios de extracción.

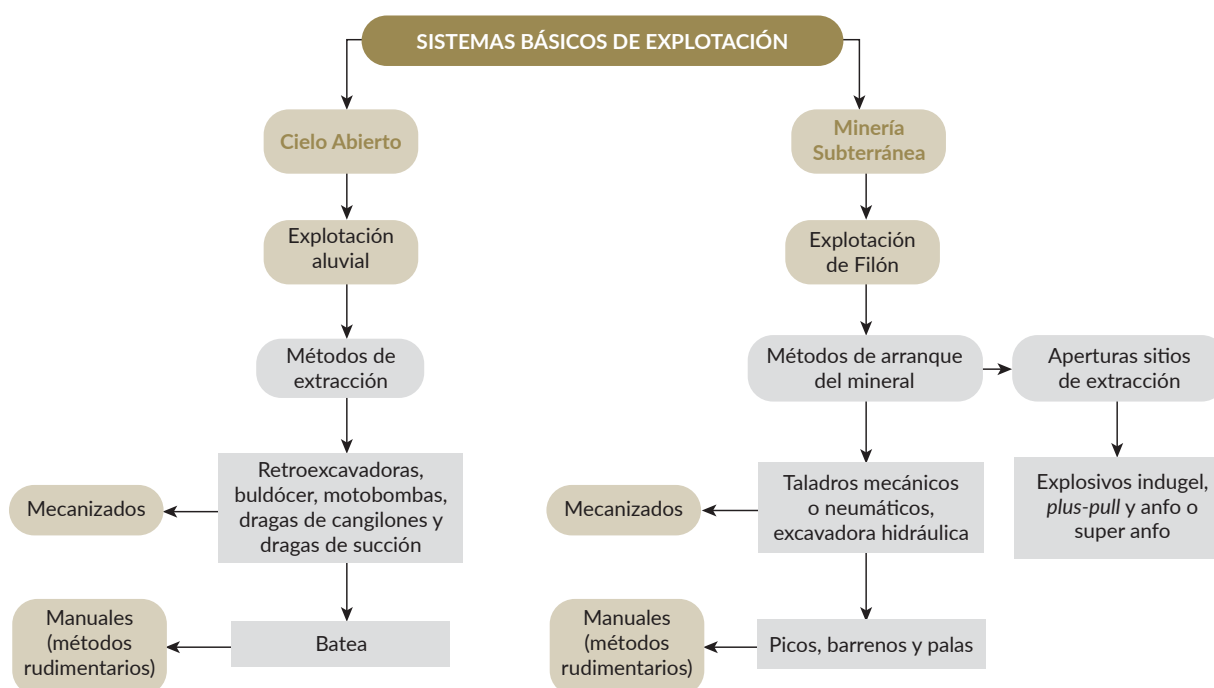


Ilustración 5. Sistemas básicos de explotación de oro en el territorio

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.

Tras la extracción, el material se somete al proceso de beneficio y transformación, que presenta múltiples variaciones de acuerdo con el mineral, producción, el tipo de explotación y escala (subsistencia, pequeña, mediana, o gran minería). En la minería de aluvión este proceso es seguido por una fase de concentración, y de acuerdo con la pureza del material obtenido se realiza (o no) la amalgamación con mercurio. En la minería de filón, en la que el oro viene inmerso en la roca, el proceso inicia con la disminución del tamaño del material para facilitar la separación de los granos por medio de trituración y molienda, y sólo entonces se procede a

la fase de concentración por métodos gravimétricos o físico-químicos; posteriormente se utilizan métodos gravimétricos o se hace uso de mercurio; en la minería formalizada se utiliza cianuro, que posteriormente es sometido a un proceso de purificación en pozos, y el material final pasa a la etapa de fundición. En el caso de minería formalizada, el último paso es el cierre de la mina, cuando ha concluido el proceso de la explotación.

En el gráfico siguiente se sintetizan los principales procesos asociados al beneficio y transformación del oro en la región, de acuerdo con los sistemas de explotación.

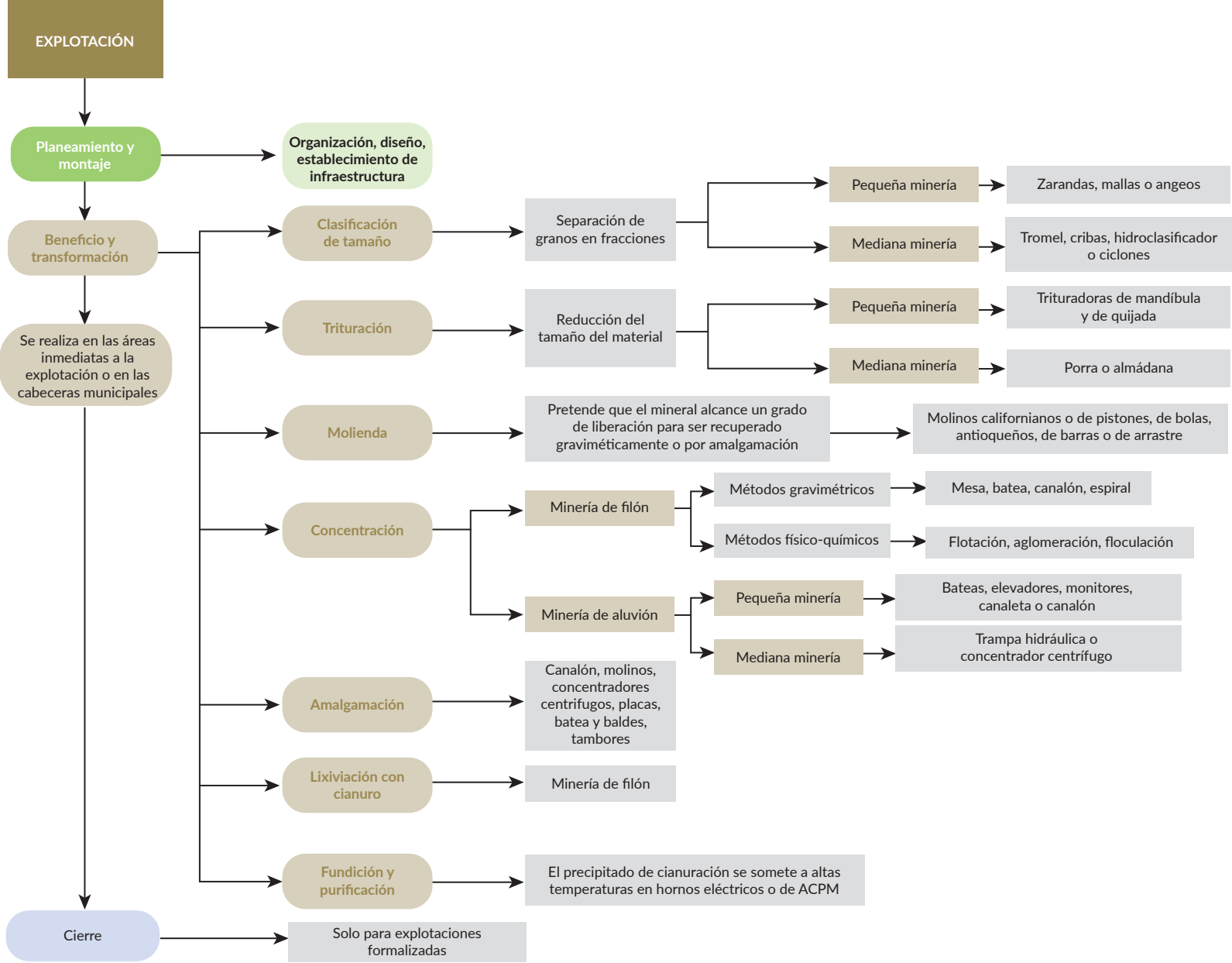


Ilustración 6. Métodos de explotación de oro por tipo de minería

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.

Particularidades de la explotación de oro en Santa Rosa de Osos

En Santa Rosa de Osos la explotación de oro se realiza subterránea o a cielo abierto. La minería de veta es la predominante en el municipio, y es realizada por pequeños mineros de forma empírica tradicional o de forma tecnificada por la empresa *Red Eagle Mining*.

- **Minería de a cielo abierto para explotación de oro de aluvión:** se realiza principalmente en la vereda El Caney de forma manual, y con dragas en el río Grande y en el río Guadalupe. Para la extracción manual se utiliza batea, pica y pala, y en el caso de las dragas, se utiliza un motor N.º 8 dentro del cauce del río; la draga tiene dimensiones de 1,5 x 2m aproximadamente³⁰. Los mineros expresan que en la explotación aluvial aurífera no utilizan mercurio, que el mineral se separa por medios mecánicos.
- **Minería subterránea para explotar oro de veta:** tradicionalmente realizada en el municipio, se hace con herramientas manuales (pico, pala, y martillo), asegurando el socavón con madera. En las plantas de beneficio o entables, como lo llaman, se utilizan molinos de pisón artesanales movidos por agua, cocos, barriles, y granuladores³¹. Para el beneficio se utiliza principalmente mercurio, debido a que los mineros tradicionales no conocen técnicas diferentes para separar el oro a bajos costos. Se utiliza una retorta para recuperar el agua con el mercurio y reutilizarlo; el agua pasa por desarenadores y luego vuelve al entable. Recientemente se ha incorporado el uso del cianuro en reemplazo del mercurio para el proceso de beneficio.
- **Minería tecnificada (maquinaria subterránea):** La *Red Eagle Mining* (REM) es una empresa canadiense que se estableció en el

municipio con el propósito de emprender un proyecto de explotación de oro de manera responsable acorde a las disposiciones legales establecidas en la legislación colombiana. El Proyecto Aurífero Santa Rosa es de 10.000 ha y 100% propiedad de la Compañía³². La REM cuenta en el momento con 6 títulos mineros vigentes relacionados con oro, y se encuentra en etapa de producción y construcción de planta de procesamiento. En esta modalidad se utilizan explosivos, pero no utiliza cianuro exclusivamente (no se usa mercurio), y se realiza el proceso para su biodegradación, separación con hipoclorito, y neutralización. El agua se reutiliza, no se vierte.

El proyecto de la REM ha sido calificado como un proyecto de minería responsable³³. El área de interés geológico del Proyecto Santa Rosa comprende cerca de 116 hectáreas, ubicadas entre las veredas San Ramón y San Francisco, aunque la empresa cuenta con 3.170 hectáreas en concesiones mineras ubicadas en otras veredas del municipio³⁴.

La REM inició en 2017 la explotación de la mina de oro San Ramón, dentro del Proyecto Aurífero Santa Rosa. Este proyecto, ubicado en el corregimiento de Santa Rosa, es la apuesta productiva más importante que tiene la empresa *Red Eagle Mining* en suelo colombiano. Está ubicada a poco más de 5 km de la cabecera municipal y cubre un área de aproximadamente de 31.901 hectáreas, consistente en 6 contratos de concesión y otros 12 en proceso de estudio y áreas declaradas libres, adquiridas por la compañía³⁵. Se ubica dentro del prolí-

³⁰ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. *Sinopsis nacional de la minería aurífera artesanal y de pequeña escala*. Bogotá D.C., diciembre de 2012.

³¹ Ministerio de Minas y Energía. *Glosario técnico minero*. Bogotá D.C., mayo de 2015.

³² Red Eagle Mining. <http://es.redeaglemining.com/projects/santa-rosa/overview/>

³³ SEMANA. *Un ejemplo de minería responsable*. Julio 2 de 2017. Disponible en: <http://www.semana.com/contenidos-editoriales/especiales-regionales-canada/articulo/red-eagle-mining-ejemplo-de-mineria-responsable/530442>

³⁴ RED EAGLE MINING. *Presentación Proyecto Santa Rosa de Osos*. Septiembre de 2012.

³⁵ Red Eagle Mining Corporation. *Amended Technical Report and Preliminary Economic Assessment San Ramon Deposit, Santa Rosa Project, Colombia*. Reno, Nevada. Marzo de 2014.

fico Batolito Antioqueño y por sus peculiares características geológicas cuenta con reservas totales de 405.000 onzas de las cuales el 20% ya han sido probadas (82.000 oz) y el resto de 323.000 oz son declaradas probables (ver tabla³⁶). También cuenta con importantes rendimientos, pues su Ley (gr/T) es de 5,2 gr/T aun cuando las reservas solo se han delimitado hasta una profundidad de 250 m. Se ha comprobado con estudios técnicos su potencial productivo y económico, respaldado en una Rentabilidad del proyecto después de impuestos (TIR) del 53% y recuperación de la inversión en 1,3 años. Se calcula que 50.000 onzas de oro podrían ser producidas en este proyecto durante 2018³⁷.

De acuerdo con los funcionarios de la REM, la empresa empezó el proceso de socialización con la comunidad sobre el proyecto hace cinco

años, y sólo entonces se dio inicio al proceso de operaciones en terreno. En la actualidad la empresa está operando 11 ha, y renunció a dos títulos mineros de aproximadamente 14.000 hectáreas ubicados en el Cerro San José, un espacio donde confluyen ecosistemas de alta riqueza natural³⁸.

Particularidades de la explotación de oro en Barbosa

Al igual que en Santa Rosa de Osos, en Barbosa coexisten explotaciones formales e informales de oro en veta y aluvión, pero no hay presencia de un proyecto minero formal de gran escala, a pesar de que existe una extensa zona con contratos de concesión vigentes. Predomina la minería informal, realizada en unidades de explotación pequeñas y medianas, de propiedad individual, las cuales realizan trabajos de cateo,

Tipo	Característica	Toneladas	Ley (g/T)	Onzas Au
Reservas	Probadas (1)	429.000	5,95	82.000
	Probables (2)	1.995.000	5,04	323.000
	Reservas totales (1) + (2)	2.424.00	5,20	405.000
Recursos minerales	Medidas (3)	678.000	4,27	93.000
	Indicadas (4)	3.475.000	3,46	386.000
	Recursos totales (3) + (4)	4.153.00	3,5	479.000
	Inferidas (5)	1.524.000	2,7	133.000

Tabla 6. Recursos y Reservas de la Mina de Oro de San Ramón en Santa Rosa de Osos (2010-2016)

Fuente: Red Eagle Mining. *Reporte técnico de factibilidad*. o 6 de octubre 2014

Nota: Un **Recurso Inferido (5)** es aquella parte de un recurso mineral cuya cantidad y ley o calidad puede ser estimada en base a evidencia geológica y muestreo limitado, pero no verificado. Un **Recurso Indicado (4)** es aquella parte de un recurso mineral cuya cantidad y ley o calidad, pueden ser estimadas con un nivel de confianza suficiente para respaldar el planeamiento minero y la evaluación de la viabilidad económica. Un **Recurso Medido (3)** es aquella parte de un recurso mineral cuya cantidad y ley o calidad, están tan bien establecidas que se pueden estimar con la confianza suficiente para permitir respaldar el planeamiento de la producción y la evaluación de la viabilidad económica. Una **Reserva Probable (2)** es la parte económicamente explotable de un recurso mineral indicado (4). Una **Reserva Comprobada (1)** es la parte económicamente explotable de un recurso mineral medido (3) (estudio de factibilidad preliminar.)

³⁶ Los conceptos técnicos de reservas probadas, probables y recursos indicados e inferidos están soportados por el Código colombiano para el reporte público de resultados de exploración, estimación y clasificación de recursos minerales y reservas mineras.

Agencia Nacional de Minería. Código colombiano para el reporte público de resultados de exploración, estimación y clasificación de recursos minerales y reservas mineras. Mayo de 2017. Disponible en: https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/ccrr_v1.docx.pdf

³⁷ Red Eagle Mining Corporation. *Corporate Presentation: Colombia's Premier Emerging Gold Producer*. Noviembre de 2017. Disponible en: http://es.redeaglemining.com/_resources/presentations/corporate-presentation.pdf

³⁸ SEMANA. *Un ejemplo de minería responsable*. Op. cit.

explotación y aprovechamiento de minerales en terrazas aluviales de terrenos concesionados y/o prohibidos para desarrollar la actividad³⁹. Este tipo de minería tradicionalmente es realizada en gran proporción por pequeños grupos de personas, generalmente familias, que subsisten en buena medida de la explotación del mineral.

Existe también un grupo establecido en solicitudes de legalización vigentes hasta la fecha. Este grupo cumple con algunos requisitos de ley, y podría acceder a la concesión de un título minero para explorar y explotar el territorio en terrazas aluviales en una zona delimitada.

- **Minería de aluvión:** Es la modalidad más extendida de extracción de oro mediante barequeo. En segundo lugar, se realiza con socavones verticales, dragas, y retroexcavadoras que remueven el lecho de los ríos para extraer el material. Los barequeros y los socavones tradicionales utilizan herramientas manuales y métodos físicos para la separación del material, incluyendo el uso de un canalón o matraca para la separación del material. Las dragas utilizan canalones, pero con motor de succión. En la modalidad aluvial expresan los mineros, no utilizar mercurio, su uso se limita a la modalidad de veta.

El segundo método de extracción de oro en depósitos aluviales es el método de explotación por pozos verticales (socavones verticales), que se desarrollan en forma rudimentaria. Se incluye dentro de la minería de aluvión en tanto que el depósito aurífero corresponda a estos Valles y no a vetas o filones, pero incluye excavaciones verticales y túneles para el acceso y explotación de los depósitos del metal. De acuerdo con los estudios realizados por el MME, se parte de la superficie con pozos o apiques, verticalmente, hasta encontrar el horizonte de aluviones; una vez se llega a lo que

los mineros denominan “peña”, se abren pequeños túneles en todas las direcciones en donde pueden trabar 4 o 5 personas. El transporte del mineral se realiza por baldes halados manualmente en los pozos verticales (Ministerio de Minas y Energía, 1988). A pesar de que se trata de una modalidad muy rudimentaria, este tipo de explotación no puede catalogarse dentro de la minería de subsistencia⁴⁰, ya que se realiza en forma subterránea.

- **Minería subterránea para explotar oro de veta:** Se realiza en menor proporción en el municipio, habitualmente mediante bocaminas. Al igual que en Santa Rosa de Osos, la explotación mineral se realiza con métodos rudimentarios, principalmente con herramientas manuales, y en un alto porcentaje obedece a explotaciones informales que han permanecido sin control por parte del Estado.

Flujos económicos e ilegalidad

Una de las dificultades para el análisis de la problemática de ilegalidad en la explotación, beneficio y comercialización del oro, tiene que ver con la naturaleza lícita de los bienes que hacen parte de la cadena productiva. A diferencia de la producción cocalera, por ejemplo, en la que el producto final es ilícito *per se*, en el caso del oro la totalidad de los insumos, maquinarias y productos son de carácter legal, y existen múltiples mercados lícitos por medio de los cuales pueden adquirirse sin restricción. El análisis de esta problemática tiene que ver, entonces, con la *desviación* de insumos y productos de las vías lícitas hacia las ilícitas.

Las alternativas para el control de los bienes lícitos usados para fines ilícitos pasan por la capacidad instalada efectiva de las autoridades, determinada por el número de funcionarios, por su capacidad, y por los medios técnicos y logísticos a su disposición, además de los controles que se establezcan para reducir la corrupción.

³⁹ Centro de Inteligencia Prospectiva (CIPRO). *Redescubriendo la minería aurífera aluvial. Un abordaje renovado de las realidades mineras en el Bajo Cauca Antioqueño*. Policía Nacional de Colombia. Dirección de Inteligencia Policial. Bogotá, 2012.

⁴⁰ La minería de subsistencia es una categoría de clasificación formal de la actividad minera en el marco del Plan Nacional de Desarrollo. Esta modalidad exige que la explotación se realice a cielo abierto.

Zonas de impunidad como marco territorial para la ilegalidad

Para el análisis de los flujos económicos ilícitos asociados a la cadena de valor del oro en el departamento de Antioquia, se acude a una adaptación del concepto de “zonas de impunidad”, propuesto por De León-Beltrán & Garzón, (2014), entendidas como aquellas áreas en las que hay una persistente actividad delictiva y poca probabilidad de investigación y condena para aquellos que cometen infracciones. La zona de impunidad aparece como resultado de la gestión de las organizaciones criminales que racionalmente procuran constituir un entorno favorable para la comisión de delitos.⁴¹ Ahora bien, la organización criminal es una empresa multi-producto, es decir que, las capacidades para administrar una cadena de valor ilícita pueden ser usadas para controlar otro tipo de bienes y servicios legales.

Para la problemática que nos ocupa, las zonas de impunidad pueden expresarse de dos maneras principalmente:

1. Control territorial por parte de un actor armado ilegal: El actor ejerce la función de uso de la fuerza en el territorio, y tiene la posibilidad de establecer amenazas que no son contrarrestadas por acción de la Fuerza Pública de manera permanente.
2. Fallas de control por parte del Estado en una zona que no está controlada por actores armados ilegales: La acción pública de seguimiento, supervisión y control, se realiza de manera insuficiente, permitiendo la creación y consolidación de zonas en las que no opera efectivamente la normatividad vigente en el territorio.

Con relación a la primera modalidad, los grupos focales con productores locales señalaron que los actores armados ilegales que

participan en los procesos de minería ilegal en el sector rural son el ELN, y algunos disidentes de las Farc. Estos grupos realizan extorsiones principalmente a los dueños de maquinaria, controlando los puntos en los que se establecen las unidades de producción minera. Junto a estos actores, se registra presencia de bandas criminales (Bacrim), y principalmente del Clan del Golfo; las Bacrim también tienen presencia en el ámbito urbano, además de la extorsión mensual, realizan cobros anticipados para permitir la explotación en zonas próximas a los centros urbanos, y un impuesto de gramaje, consistente en la entrega a la organización criminal del 10% del producto de cada “lavada”.

De acuerdo con la información recopilada en terreno, existe un tratado comercial entre ELN y las Bacrim, donde el ELN se ocupa del control de la infraestructura minera mediante impuestos aplicados a los insumos y a la maquinaria en las zonas de difícil acceso, mientras las Bacrim realizan el control en zonas urbanas de los municipios donde aplican los diversos mecanismos de cobro, además de participar en el negocio de distribución y mercadeo local de sustancias psicoactivas.

Finalmente, las Bacrim pueden adquirir compraventas en las que puedan realizar sus transacciones con un nivel de riesgo mucho más bajo, integrando la comercialización dentro de la cadena de negocio y aumentando sus dividendos por medio del acceso directo al producto. Adicionalmente, la acción de las Bacrim en los escenarios urbanos establece también limitaciones a la acción de las autoridades, puesto que en los pueblos pequeños es extremadamente fácil identificar a los agentes de control, quienes pueden ser sometidos a la autoridad no formal de las organizaciones criminales por medio de sobornos, intimidaciones, amenazas, o una combinación de estas prácticas.

⁴¹ Ver: De León-Beltrán & Garzón, (2014) Mercados urbanos de drogas y zonas de impunidad en Colombia, 2014; y Ministerio de Justicia y del Derecho, (2016) Microtráfico y comercialización de sustancias psicoactivas en menor cantidad en contextos urbanos.

Grupo armado	Actividad	Impuestos / cobros	Rango de acción
ELN, Disidencias Farc	Control de maquinaria	Impuestos a insumos y maquinaria	Zonas remotas de difícil acceso
Bacrim	Financiación de extracción con maquinaria a terceros	Cobro por anticipado de servidumbre o permiso de trabajo en un área determinada. Frecuencia: semanal.	Zonas accesibles y urbanas
		Gramaje (10% del producido) Frecuencia: por lavada.	
		Vacuna / extorsión. Frecuencia: mensual.	

Tabla 7. Dinámica extorsiva de la actividad minera ilegal en el municipio

No se han registrado casos en los que los actores armados ilegales se hagan directamente responsables de la explotación.

De otra parte, las fallas de control estatal tienen que ver con las limitaciones de capacidad instalada de las entidades responsables, tanto al nivel nacional como regional y local. Para propósitos del control en terreno, uno de los factores críticos es la insuficiencia de información confiable sobre la localización de las unidades de producción minera no formalizadas, ya que es casi imposible que las distintas entidades responsables, tanto la Fuerza Pública como la corporación regional encargada de la supervisión y control de asuntos ambientales, tengan cobertura permanente y plena sobre la totalidad del territorio.

Además de lo anterior, se registran tres factores que permiten establecer las áreas de producción como zonas de impunidad por fallas en el control estatal:

- *Periodicidad de la presencia en el territorio:* Asociado a la dispersión de las UPM, el número de funcionarios presentes en cada municipio tienen que realizar visitas de inspección y control, pero también cumplir con las demás responsabilidades relativas a su cargo. Por ello, las visitas de los funcionarios son esporádicas, dejando una amplia ventana de tiempo entre cada inspección, por lo que es posible mantener activa la explotación con un bajo nivel de riesgo por parte de los productores.
- *Particularidades de la normatividad:* La normatividad vigente establece la posibilidad de realizar explotaciones sin que se requiera de contratos mineros en todos los casos; en particular, la extracción de subsistencia tiene como únicos requisitos que se realice a cielo abierto y por medios manuales, pero los patrones culturales de extracción incluyen actualmente el uso de pequeñas motobombas y de apiques que van contra la normatividad. En el primer caso, es difícil establecer si la motobomba se está usando para la extracción, o si solo se usa en el lavado —lo que es permitido—, por lo tanto, solamente es posible realizar decomisos cuando se encuentra en flagrancia. Con relación a los apiques, es más difícil localizar las bocaminas, y una vez encontrados se hace también difícil asignar responsabilidades individuales a los infractores, puesto que se trabaja en cuadrillas de varias personas que, por lo demás, utilizan herramien-
- *Carácter lícito del producto:* Una vez extraído el producto, se integra al mercado sin que se pueda establecer su procedencia, ya que hasta el momento no se cuenta con herramientas funcionales para instaurar su trazabilidad.
- *Alto nivel de dispersión espacial de la actividad en el territorio:* Las UPM se encuentran dispersas en el territorio municipal, en varias cuencas hidrográficas y en una amplia zona en la que se realiza la extracción de oro de filón o veta.

tas manuales y motobombas para la evacuación del agua filtrada.

- **Corrupción de agentes responsables de la supervisión y el control:** Las personas participantes en los grupos focales, mencionaron que la entrega de sobornos a miembros de las entidades de supervisión y control es una práctica común, utilizada para neutralizar el impacto de estas acciones. Los sobornos pueden pagarse antes —para evitar la realización de la visita o el operativo—, durante —para evitar o reducir las acciones de control o su intensidad—, o después —para conseguir un trato favorable de parte de las autoridades—. No se hizo mención expresa de ninguna entidad en particular.

Legalidad e ilegalidad en la cadena de valor de la minería no formal de oro en Antioquia

Se presenta a continuación una versión sintética de los componentes de la cadena de valor del oro, indicando los principales agentes intervinientes. En términos generales, se identifican cuatro grandes eslabones: el aprovisionamiento, la explotación del mineral, la comercialización local, y las ventas en mercado nacional o internacional. En cada uno de estos eslabones se pueden identificar procesos que se enlazan con la ilegalidad, o cuando menos con la contravención de la normatividad.

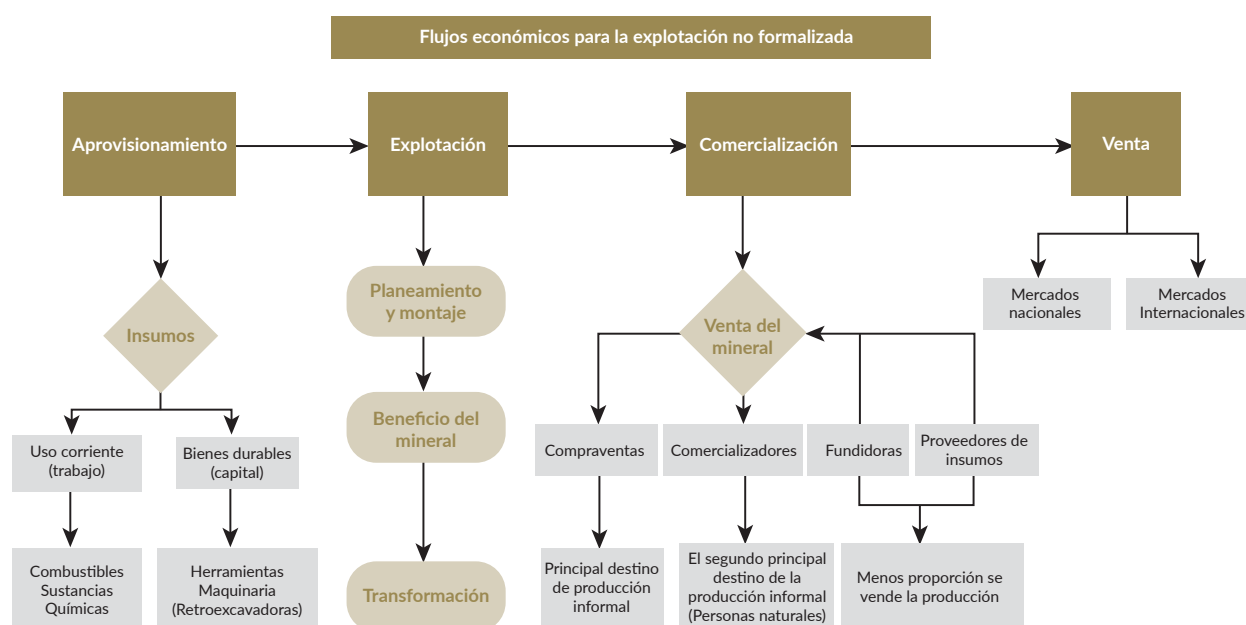


Ilustración 7. Flujos económicos identificados en la actividad de explotación de oro no formalizada

Fuente: SIMCI, con base en informaciones aportadas por las instituciones en Antioquia.

Fase de aprovisionamiento

Origen del capital: El capital de origen de la UPM puede provenir de fuentes lícitas o ilícitas. Es extremadamente difícil establecer el origen de estos recursos. En ocasiones, las Barcrim se encargan de proveer el capital para el establecimiento de las UPM en sus zonas de influencia, pero en otros casos se trata de recursos provenientes de inversionistas privados lícitos.

Bienes durables (maquinaria pesada): La maquinaria pesada utilizada en la extracción, proviene con frecuencia de compras lícitas; no se tiene registro de contrabando de estos equipos. Actualmente existen regulaciones por parte del Ministerio de Transporte (D. 723/2014), en donde la maquinaria establecida en las subpartidas de este decreto, deben contar, previo a su registro en el sistema RUNT, con un sistema de posicionamiento global (GPS) u otro dis-

positivo de seguridad y monitoreo electrónico, instalado de manera permanente en la maquinaria de conformidad con las especificaciones que determinó la Policía Nacional mediante Resolución 2086 de 2014. No obstante, es de conocimiento general que la maquinaria se utiliza también para fines lícitos (ampliación o mejoramiento vial, proyectos de construcción, etc.), y la maquinaria que concluye su labor en una zona puede ser llevada entonces a trabajar en las UPM ilícitas, dado que los controles se aplican en las rutas principales y no en las secundarias.

Los demás bienes durables utilizados (motobombas, equipos para beneficio, etc.), no tienen regulación de tránsito ni de establecimiento, es decir que no pueden ser objeto de decomiso ya que las restricciones tienen que ver con la extracción del material. En tal sentido, cualquier persona puede adquirir, transportar y utilizar equipos de beneficio en cualquier parte del territorio nacional, sin que las autoridades de seguimiento, regulación y fiscalización y de control puedan intervenir, a menos que estén siendo usados específicamente en el arranque del material y sean sorprendidos en flagrancia, o que la operación misma de los equipos esté provocando un efecto concreto que constituya una contravención de la normatividad vigente.

Insumos de uso general: Dentro de estos se cuentan la madera, la gasolina, y las herramientas diversas. Estos bienes se adquieren sin restricción en el mercado, y pueden tener origen y destino lícito o ilícito, sin que en muchos casos sea posible detectarlo. En el caso de la madera, puede provenir de una fuente lícita, contar con los permisos de tránsito exigidos por las autoridades ambientales, y ser desviada posteriormente para la construcción de los entables; en otros casos, puede tratarse de una explotación ilícita de maderas que en algunos casos puede ser detectada por las autoridades de control, y ser objeto de decomiso, pero existen muchos mecanismos para la evasión de los puestos de control utilizando rutas secundarias, o, en otros casos, pagando sobornos a los funcionarios; los productores señalaron que para esta zona la madera proviene principalmente de Anorí. En el caso de la gasolina puede presen-

tarse una situación similar, ya que la circulación de este insumo es lícita, en general, excepto en aquellas zonas en las que existen restricciones por la presencia de cultivos ilícitos —debido a que es uno de los insumos utilizados en grandes cantidades para su procesamiento—.

Insumos especializados: El principal insumo especializado que se utiliza en el beneficio del oro es el mercurio. Al respecto, existen restricciones de importación y tráfico a nivel nacional, pero es posible adquirirlo en Medellín señalando un uso lícito, y posteriormente llevarlo para distribución minorista a las zonas de producción aurífera. Un reporte periodístico reciente señala que de las 118,8 toneladas de ese metal que ingresan legalmente al país cada año, un 50% termina en la minería ilegal; el informe sostiene que el mercurio es desviado a zonas mineras en pequeñas cantidades, y es camuflado en botellas de gaseosa o en pimpiñas de gasolina para evadir controles; lo anterior explica que en los últimos 5 años tan solo se hayan incautado 500 kilos⁴².

Los participantes del taller señalan que el mercurio y el cianuro se compran en Medellín legalmente, y de allí se trasladan a Cauca, donde se inicia el desvío ilegal de las sustancias e insumos a los diferentes municipios productores. En opinión de los comercializadores entrevistados, esto sucede por tres factores principales:

- Insuficiente capacidad de las autoridades de control.
- Intermitencia en los puestos de control y aprovechamiento de los cambios de turno de las autoridades en carretera.
- Corrupción del gobierno local y la Fuerza Pública.

De otra parte, algunos informantes señalaron que la adquisición de los explosivos se realiza por dos vías principales:

- Provisión por parte de los actores armados ilegales, quienes los distribuyen de acuerdo

⁴² Así entra al país el mercurio que envenena pueblos y ríos – El Tiempo, 09 de abril de 2017.

con pedidos realizados por intermediarios de la región.

- Desviaciones de explosivos de origen militar por canales no descritos. Las personas informantes indicaron que, en algunas ocasiones, han identificado los explosivos por los sellos o identificaciones externos. No fue posible recabar más información al respecto.

Fase de explotación

La fase de explotación abarca desde el arranque del mineral, hasta la conclusión del proceso de beneficio y transformación. Para el análisis de los flujos ilegales en esta fase, es pertinente considerar algunos elementos de la normatividad vigente, dado que algunas de las expresiones de ilegalidad provienen de las características mismas de la explotación.

El Decreto 1666 del 21 de octubre de 2016, define la clasificación de la minería y sus requisitos; pero en términos generales se define así:

1. **Minería de subsistencia:** *“Actividad minera desarrollada por personas naturales o grupo de personas que se dedican a la extracción y recolección, a cielo abierto de arenas y gravas de río destinadas a la industria de la construcción, arcillas, metales preciosos, piedras preciosas y semipreciosas por medios y herramientas manuales, sin la utilización de ningún tipo de equipo mecanizado o maquinaria para su arranque”*...No comprenderá la minería que se desarrolle de forma subterránea”.

Incluye las diferentes modalidades en las cuales las personas obtienen rendimientos de oro que tienen como límite los 420 gramos anuales, bajo el supuesto de un promedio mensual de 35 gramos. En cuanto a los ingresos percibidos por la actividad, los mineros de subsistencia consultados indicaron que, en un día “malo” de trabajo, pueden obtener alrededor de \$35.000/día; cuando se logra explotar un volumen mayor, se puede ganar hasta \$300.000 al día, pero esto ocurre ocasionalmente. Para que esté dentro de la legalidad, esta minería se debe realizar a cielo abierto, y utilizar exclusivamente medios manuales para el arran-

que del mineral. No requiere de ningún permiso o licencia ambiental, y tiene como único requisito que las personas que la ejercen se encuentren inscritas y aprobadas en la alcaldía, para facilitar este proceso, el Ministerio de Minas ha proporcionado el sistema de información SI Minero, aplicativo en línea que puede ser gestionado directamente por las alcaldías municipales, donde pueden inscribirse los mineros y adicionalmente contar con RUT.

A partir de la pequeña minería, se debe contar con título minero e instrumento ambiental para su desarrollo. En este sentido, la clasificación de la minería en los títulos mineros dependerá de la etapa en la cual se encuentre. Cuando los títulos se encuentren en etapas de exploración o construcción y montaje, serán clasificados en pequeña, mediana o gran minería, por el área otorgada (Hectáreas), cuando el título está en etapa de explotación, su clasificación se realiza de acuerdo con lo establecido dentro de su PTO para el volumen de la producción máxima anual, según mineral.

2. **Pequeña minería:** Comprende las explotaciones mineras en las que se hace uso de pequeña maquinaria para el arranque. Puede ser a cielo abierto o en subterránea, pero requiere de la existencia de un contrato de concesión minera (título minero) en cualquiera de sus modalidades, y de estudios de instrumento ambiental que son autorizados por las corporaciones regionales autónomas. La clasificación es desarrollada según la etapa en la cual se encuentre el título, ya sea por el área otorgada o por el volumen, dependiendo del mineral, según lo establece la reglamentación (D. 1666/2016). Estas actividades son sujetas de fiscalización diferenciada por parte de la Autoridad Minera y de seguimiento y control por la Autoridad Ambiental Regional.
3. **Mediana minería:** Comprende las explotaciones mineras de mayor escala, que pueden hacer uso de maquinaria. Dichos proyectos deben ser adelantados siguiendo lo establecido en el Programa de Trabajos y Obras y deben contar con licenciamiento

ambiental para la fase de explotación. La clasificación es desarrollada de igual forma, según la etapa en la cual se encuentre el título, ya sea por el área otorgada o por el volumen, considerando el mineral, según lo establece la reglamentación (D. 1666/2016).

4. **Gran minería:** Se refiere a los proyectos de mayor envergadura, que no son objeto de este estudio, de igual manera están defi-

nidos en el Decreto 1666 de 2016: tienen otro nivel de desarrollo y los estándares más altos de manejo ambiental, con una licencia expedida directamente por la Agencia Nacional de Licencias Ambientales, ANLA.

En la tabla siguiente se consignan algunas de las condiciones que pueden considerarse ilícitas en cada una de las categorías de explotación.

Categoría de explotación	Presencia de condición de ilegalidad e informalidad
Minería de subsistencia	<ul style="list-style-type: none"> • El minero no se encuentra inscrito y aprobado ante la alcaldía, en el registro SI Minero y en el RUCOM (Registro único de comercializadores de minerales) que lo habilita para comercializar el producto de su trabajo. • Comercializa volúmenes superiores a la capacidad de extracción estimada como producto del trabajo manual (35 g / mes, ó 420 g / anuales). • El minero utiliza maquinaria para el arranque del material (incluyendo motobombas, dragas pequeñas, o cualquier medio mecánico). • El minero realiza excavaciones que implican arranque subterráneo del material, incluyendo los pozos utilizados en la minería de aluvión en la zona, o los túneles artesanales en la minería de veta o filón.
Pequeña minería	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con un contrato de concesión o una figura jurídica vigente que habilite el proceso de explotación del material. • Desarrolla explotación minera en otra etapa autorizada y sin el instrumento ambiental aprobado. • Realiza sus actividades de extracción en zonas tituladas por otra persona natural o jurídica, sin autorización expresa o sin el amparo de un título (subcontrato de formalización, contrato de operación). • No cubre la seguridad de todos y cada uno de los trabajadores que laboran en la unidad de producción minera. • Incumple con cualquiera de los requerimientos ambientales definidos por la corporación regional.
Mediana minería	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza en zonas que no cuentan con un contrato de concesión vigente. • No cuenta con permisos de explotación, o infringe cualquiera de las disposiciones de manejo ambiental en todo el proceso de extracción, beneficio y disposición de residuos. • Hace uso de maquinarias o insumos no adquiridos en el mercado formal. • No cubre la seguridad de todos y cada uno de los trabajadores que laboran en la unidad de producción minera. • Reporta producciones de procedencia ilícitas como propias del título.

Tabla 8. Condiciones de ilegalidad por tipo de explotación

La expresión más crítica de ilegalidad se presenta en las explotaciones que aparentan corresponder a mediana escala, ya que hace uso de maquinaria pesada para la extracción y que es responsable de la mayor parte de la huella o evidencia minera de explotación de oro de aluvión con uso de maquinaria en tierra (EVOA) que es registrada por SIMCI. Efectivamente, en esta escala, sin un desarrollo técnico adecuado, la actividad extractiva de oro produce el mayor nivel de deterioro ambiental, tanto por la pérdida de recursos naturales derivados de la deforestación, como por la contaminación

directa de las fuentes hídricas con sedimentos de la extracción y con la adición de residuos de mercurio utilizado para el beneficio. El departamento de Antioquia ocupa el segundo lugar en este indicador, con el 37% del área afectada nacional.

En la siguiente tabla se presentan las áreas afectadas por EVOA a nivel municipal en Antioquia para los años 2014 y 2016. Como se puede observar, el total del área afectada en el departamento aumentó de 26.237 ha a 30.897 ha, lo que representa un incremento del 17% durante el período.

Municipio	EVOA 2014 (ha)	% total EVOA Antioquia (2014)	EVOA 2016 (ha)	% total EVOA Antioquia (2016)	% cambio EVOA (2014-2016)
Amalfi	807,2	3,1%	1.030,8	3,3%	27,7%
Andes	1,5	0,0%	1,6	0,0%	1,4%
Angelópolis	29,1	0,1%	-	0,0%	-100,0%
Anorí	1.056,0	4,0%	1.336,1	4,3%	26,5%
Anzá	9,0	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Argelia	3,3	0,0%	9,3	0,0%	186,6%
Armenia	2,2	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Betania	1,9	0,0%	1,9	0,0%	0,1%
Cáceres	3.357,2	12,8%	4.095,7	13,3%	22,0%
Campamento	83,3	0,3%	1,6	0,0%	-98,0%
Caucasia	1.276,9	4,9%	1.715,4	5,6%	34,3%
Chigorodó	29,1	0,1%	75,3	0,2%	158,5%
Concordia	9,2	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Dabeiba	12,2	0,0%	9,2	0,0%	-24,2%
El Bagre	3.136,3	11,9%	4.376,8	14,2%	39,6%
El Carmen de Viboral	0,3	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Frontino	4,3	0,0%	9,6	0,0%	126,6%
Granada	29,3	0,1%	34,2	0,1%	16,7%
Guadalupe	0,1	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Ituango	84,8	0,3%	47,1	0,2%	-44,4%
Maceo	0,2	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Marinilla	2,7	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Murindó	132,7	0,5%	38,3	0,1%	-71,2%
Mutatá	-	0,0%	109,9	0,4%	
Nariño	11,6	0,0%	18,1	0,1%	56,4%
Nechí	6.199,9	23,6%	5.916,3	19,1%	-4,6%

Municipio	EVOA 2014 (ha)	% total EVOA Antioquia (2014)	EVOA 2016 (ha)	% total EVOA Antioquia (2016)	% cambio EVOA (2014-2016)
Puerto Berrío	-	0,0%	42,8	0,1%	-
Puerto Nare	-	0,0%	112,7	0,4%	-
Puerto Triunfo	8,6	0,0%	2,6	0,0%	-69,6%
Remedios	1.102,9	4,2%	1.442,4	4,7%	30,8%
San Francisco	1,8	0,0%	0,0	0,0%	-98,2%
San Luis	39,3	0,1%	16,3	0,1%	-58,5%
San Roque	34,3	0,1%	2,7	0,0%	-92,1%
Santa Bárbara	7,7	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Santo Domingo	82,6	0,3%	21,2	0,1%	-74,3%
Segovia	1.228,9	4,7%	1.471,5	4,8%	19,7%
Sonsón	303,9	1,2%	240,3	0,8%	-20,9%
Támesis	0,3	0,0%	-	0,0%	-100,0%
Tarazá	1.217,5	4,6%	1.603,5	5,2%	31,7%
Titiribí	21,4	0,1%	2,3	0,0%	-89,2%
Urrao	13,0	0,0%	15,8	0,1%	21,7%
Valdivia	302,6	1,2%	411,7	1,3%	36,0%
Vegachí	272,6	1,0%	276,6	0,9%	1,5%
Venecia	39,9	0,2%	-	0,0%	-100,0%
Vigía del Fuerte	134,3	0,5%	38,8	0,1%	-71,1%
Yalí	161,7	0,6%	67,2	0,2%	-58,5%
Yolombó	39,6	0,2%	5,6	0,0%	-85,9%
Yondó	80,8	0,3%	109,2	0,4%	35,2%
Zaragoza	4.890,3	18,6%	6.185,8	20,0%	26,5%
Total Antioquia	26.264,3	100%	30.896,6	100%	17,6%

Tabla 9. EVOA con uso de maquinaria en tierra (hectáreas) por municipio en Antioquia

Fuente: Proyecto SIMCI, 2018.



Fuente: Gobierno de Colombia - Sistema de monitoreo apoyado por UNODC.

Los límites, nombres y títulos usados en este mapa no constituyen reconocimiento o aceptación por parte de las Naciones Unidas

Mapa 6. Dinámica de la EVOA en Antioquia, 2014 - 2016

Fuente: Proyecto SIMCI, 2018.

Por otra parte, se presentan combinaciones que podrían considerarse ilegales, y que se realizan en varios puntos de departamento, incluyendo los municipios considerados en el estudio de caso. La más sobresaliente, es la conjugación de la minería de subsistencia en zonas de mediana minería ilegal; en estos casos, la maquinaria realiza la extracción del material, y da un tiempo limitado para que los mineros de subsistencia entren al corte y realicen actividades de extracción manual.

Fase de comercialización

La mayor parte de la información recolectada en materia de distribución y comercialización, se obtuvo de un taller con empresarios comercializadores de oro en la zona, para ahondar en

los procedimientos de comercialización de este en el departamento.

En términos generales, el proceso de comercialización del oro inicia cuando el mineral extraído de la mina es vendido a intermediarios minoristas, como compra-ventas de oro locales, quienes a su vez venden a mayoristas del producto (comercializadoras internacionales (CI), fundidoras, o empresas exportadoras) para ofrecerlo en el mercado nacional o internacional con destino a los principales usos finales del mineral: industria de la joyería, productos electrónicos, monedas, medallas, e instrumental médico. En la siguiente ilustración se aprecia el proceso de distribución, comercialización y consumo de la actividad aurífera en el departamento de Antioquia.



Ilustración 8. Flujos de distribución, comercialización y consumo de la actividad aurífera en Antioquia

La fase de comercialización presenta múltiples nichos para la ilegalidad, aprovechando las dificultades para la regularización de la pequeña minería, y la condición de indefensión que afrontan los mineros de subsistencia (MS) y los pequeños mineros frente a los actores arma-

dos ilegales. En la siguiente tabla se consignan las modalidades identificadas, la mayor parte de las cuales tiene como propósito aumentar el beneficio económico para los agentes comercializadores, y lavar los activos derivados de explotaciones ilícitas.

Modalidad	Mecanismo	Agente	Efecto / Impacto
Crédito de insumos contra producto	Los comercializadores de maquinaria e insumos anticipan los productos contra ventas futuras a los MS, asegurando la compra futura a precios en los que pueden cargar los costos financieros de los anticipos. Posteriormente, ingresan el producto en el mercado legal por los diferentes canales de legalización descritos.	Comercializadores de maquinaria e insumos	Reducción del ingreso de los MS.
Compra de oro a MS sin registro	La compraventa local realiza la compra directa e informal del oro a los MS a un precio inferior al del mercado formal (20% aproximadamente), y luego lo legaliza por medio de la usurpación de cupos de MS, o lo vende en el mercado negro para evitar el pago de regalías. Los operadores de las compraventas intimidan a los MS exagerando los efectos que tiene la inscripción al nivel de cobros por parte de la DIAN.	Compraventas locales	Aumento de los beneficios para el comercializador, y pérdida de ingresos para el productor.
Inscripción de todo el grupo familiar como MS	El pequeño minero inscribe a todo el grupo familiar como minero de subsistencia, para ampliar la posibilidad de comercialización del oro producido con pequeña mecanización.	Minero pequeño	Ampliación espuria del registro de mineros de subsistencia.
Sobre registro de MS	Productores ilícitos y comercializadoras de oro realizan la inscripción masiva de personas en el SI Minero como Mineros de Subsistencia, lo que les permite la legalización de grandes volúmenes de oro como si se tratara de muchos agentes individuales.	Minero mediano ilícito y comercializadoras medianas y grandes	Esta modalidad entró en operación desde antes de la definición de cupos límite para MS, por lo que varias personas (productoras y no productoras de oro) han sido llamadas por la DIAN para rendir cuentas por ingresos extraordinarios.
Usurpación de cupos de MS	Los medianos mineros ilegales y otros agentes utilizan fraudulentamente los cupos de comercialización de los MS registrados, sin su conocimiento, para legalizar los volúmenes de producción de sus UPM.	Compraventas locales, mineros medianos ilegales, y comercializadoras.	El MS pierde su posibilidad de vender legalmente, y tiene que vender en el mercado informal.

Modalidad	Mecanismo	Agente	Efecto / Impacto
Comercialización simultánea en varias compraventas	El productor (lícito o ilícito) realiza ventas el mismo día en varias compraventas bajo el mismo cupo de venta, aprovechando que no se puede consultar la información de manera inmediata en el sistema de registro de ventas, aumentando ficticiamente su cupo de ventas. Cuando se puede consultar el cupo vigente, el productor hace primero una ronda por las compraventas para que verifiquen el cupo, y pasa después a vender, cuando las compraventas ya han confirmado su cupo, y realiza la compra.	Pequeños mineros, medianos mineros ilegales que usurpan cupos de MS.	Las compraventas se ven obligadas a ingresar el producto en el circuito informal, porque no pueden legalizarlo, o a usurpar cupos de MS.
Utilización de zonas francas para legalización	Las comercializadoras adquieren el oro en el mercado informal, y luego lo ingresan por las zonas francas, donde los controles de origen son más flexibles.	Comercializadoras nacionales e internacionales	Reducción de las regalías
Contrabando con y sin repatriación	Se compra el oro en el mercado informal, y se exporta por contrabando a otros países. En otros casos, el oro se saca de fronteras, y se reingresa al país por un puerto formal, declarándolo oro de reciclaje que puede entrar al mercado formal con menores restricciones.	Comercializadoras nacionales e internacionales	Reducción de las regalías

Tabla 10. Modalidades de ilegalidad identificadas

De acuerdo con los informantes, el principal destino para la comercialización lícita del producto es Medellín, y varios de los mineros de subsistencia prefieren hacer el viaje hasta la capital de departamento porque encuentran mejores precios que en Barbosa, el punto de comercialización más cercano. Señalan también los productores que el punto principal para la comercialización no formal es Cauca, donde, como se menciona anteriormente, se realiza la distribución minorista de insumos especializados (mercurio y cianuro) y donde, de acuerdo con lo expresado por los participantes, se concentra el comercio ilícito.

Santa Rosa de Osos no es una plaza de comercialización del oro de los mineros de sub-

sistencia ni de los pequeños mineros, quienes prefieren vender en Barbosa o Medellín, y solo existe un establecimiento dedicado a la compraventa del oro. Barbosa, en cambio, es una plaza importante para la comercialización del oro de ese municipio y de los municipios vecinos, y cuenta con varios establecimientos dedicados a esta actividad, y con almacenes de insumos y maquinaria que tienen la capacidad de suplir la demanda de la zona.

De otra parte, los dos principales factores que impulsan la venta informal del oro por parte de los mineros de subsistencia, a pesar de que son conscientes de los menores precios que obtienen por su producto, son los siguientes:

- Tienen muy bajo conocimiento de la normatividad que permite y regula su actividad, y de los trámites que deben surtir para acceder al comercio formal.
- Consideran que los trámites de formalización son dispendiosos, y circulan informaciones sobre futuras represalias que realizará la DIAN contra sus ingresos, alimentadas por algunos de los comercializadores locales a quienes conviene la comercialización ilegal.
- Con alguna frecuencia, la usurpación de sus cupos de venta por agentes comercializadores ilegales les deja sin salida para el comercio lícito, y se ven obligados a realizar las ventas informales.

Lo anterior tiene efectos sobre los volúmenes manejados por las comercializadoras

formales, ya que se reduce su potencial de compra. Por ello, estas comercializadoras han promovido actividades que son responsabilidad del Estado, facilitando los mecanismos para el registro legal de los mineros y ayudando en los trámites administrativos para su formalización, esperando aumentar así el volumen recolectado de mineral, que actualmente fluctúa alrededor de los 6.000 gramos mensuales.

Para los comercializadores de oro de la región, el acompañamiento y la asistencia por parte de los entes responsables del Estado es insuficiente, y plantean que existen fuertes deficiencias en la comunicación y divulgación de la normatividad vigente entre la comunidad productora del mineral. En este sentido, plantean que la Secretaría de minas del departamento ha tenido un bajo nivel de acción sobre esta problemática.

IMPACTOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN DE ORO EN EL TERRITORIO

La minería de oro ha generado un sinnúmero de beneficios para la nación y para las comunidades, pero también ha conducido a la conformación de conflictos sociales en los territorios. Esta sección presenta, con base en la información obtenida en terreno, un panorama general de los impactos sociales asociados a la actividad de explotación de oro en el departamento de Antioquia, y en particular en los municipios de Santa Rosas de Osos y en Barbosa, en los que conviven metodologías extractivas formalizadas y no formalizadas, y en algunos casos ilegales.

Impactos sociales identificados en el departamento de Antioquia

Uno de los territorios donde históricamente se ha posicionado la actividad minera ha sido el departamento de Antioquia. No es coincidencia que, a la fecha, según los reportes de la Gobernación, se establezcan en el territorio 1.392 títulos mineros que corresponden a un área total de 1.038.174,30 ha. Teniendo en cuenta lo anterior, se presentan a continuación algunos de los impactos sociales en el departamento asociados al desarrollo de esta actividad.

Impactos sociales positivos

- **Consolidación de una cultura minera en el departamento:** La extracción de oro ha sido una de las prácticas socioeconómicas reconocidas a nivel nacional en Antioquia, por la construcción de una tradición técnica ancestral para la obtención de este mineral, que ha permitido no solo el ingreso de rédi-

tos económicos para las comunidades, sino también la cimentación de una actividad que se ha perpetuado generacionalmente como uno de los componentes autóctonos de la cultura en algunos territorios del departamento.

- **Establecimiento de minería formal responsable:** Sumado a esto, la explotación de oro ha permitido el establecimiento de empresas nacionales y multinacionales que han adelantado esta actividad en el departamento. Dichas empresas han adelantado proyectos de minería basados en una política de Responsabilidad Social Empresarial – RSE, que en la medida de lo posible ha respondido a los impactos sociales y ambientales que deja esta actividad en los territorios. Estos programas incluyen apoyos para el desarrollo de infraestructura, capacitación a los mineros en subsistencia, y programas sociales diversos en el entorno municipal.
- **Articulación de las comunidades locales a la actividad minera y sus beneficios:** Una revisión documental de los parámetros constitutivos de las políticas de RSE de las principales empresas de extracción de oro que se localizan en el departamento, permite asegurar que el principal énfasis de las empresas se ha centrado en establecer una asociación con las comunidades y las autoridades locales de los territorios en intervención bajo un enfoque territorial y de gestión social teniendo como premisa máxima promover la formalización de la minería, involucrando a las comunidades a fin de ampliar la oferta laboral.

- **Ampliación de la oferta de programas sociales al nivel municipal:** A esto se suma el desarrollo de proyectos locales atendiendo las agendas públicas de cada territorio, especialmente de los urbanos, adelantando programas de atención en salud, ampliación de la oferta educativa, promoción de la cultura y el deporte, campañas de educación ambiental, construcción de vías carretables, y en general, el fortalecimiento de la infraestructura social.

Impactos sociales negativos

- **Establecimiento de grupos armados ilegales para el aprovechamiento de la riqueza minera:** El principal impacto social negativo del establecimiento de la minería es su impulso de forma ilícita por parte de los grupos armados ilegales, quienes se han lucrado de esta actividad junto con el narcotráfico en los territorios⁴³. Las autoridades reportan que actualmente operan estructuras de la guerrilla del ELN, algunos grupos disidentes de las Farc, y el grupo post desmovilización Clan del Golfo en el departamento⁴⁴.
- **Deterioro progresivo de la seguridad ciudadana:** La relación entre estos grupos y la actividad minera ilícita ha conducido a que la población asociada a este tema se vea amenazada y coaccionada, ya que las estructuras criminales extorsionan a las personas que trabajan en las minas, cobrándoles un porcentaje por la extracción del oro. A esto se suma que los grupos ilegales realizan extorsiones por la comercialización ilegal de maquinaria usada en la minería (“máquinas amarillas”), lo que les permite un doble ingreso en el control de esta actividad.
- **Migración masiva a zonas de explotación:**

Sumado a esto, en los territorios con presencia de la actividad minera legal o ilegal, se ha observado un fuerte impacto social asociado a la migración de personas originarias de otros municipios, departamentos, e incluso de otros países, interesados en los réditos económicos del oro. Esta situación ha generado cambios de las costumbres autóctonas agrarias, y una demanda de servicios públicos y sociales que no puede ser absorbida por los gobiernos locales, lo que se expresa en deficiencias en la prestación de servicios de salud y educación, y en el establecimiento de zonas de desarrollo de vivienda informal. No se cuenta con información sobre la magnitud del fenómeno.

- **Aumento del costo de vida en las zonas de explotación:** En las zonas de producción de oro se registra un aumento en el costo del valor de los bienes de la canasta básica, en el valor de las propiedades rurales, y en los costos de arrendamiento en los centros urbanos próximos a las unidades de explotación minera. Lo anterior afecta a la comunidad en general, pero particularmente a los productores agropecuarios tradicionalmente asentados en el territorio, puesto que sus ingresos no permiten cubrir este incremento; con alguna frecuencia, este aspecto incide en el mediano plazo para la inserción de productores agropecuarios tradicionales en la actividad minera no formalizada.
- **Aumento de dinámicas sociales no deseables:** A lo anterior se suma la proliferación de dinámicas sociales no deseables, asociadas al aumento en la prostitución, el consumo de drogas y alcohol, la riñas y la violencia intrafamiliar; en algunos territorios se produce también el aumento de los niveles de ausentismo de la población infantil y joven a los centros educativos, debido a su interés por incursionar en la actividad minera y lograr beneficios económicos para solventar las necesidades de ellos y sus familias⁴⁵.

⁴³ BARRERA, Adriana & HERRERA, Nilson. Por qué la minería ilegal de oro en el departamento de Antioquia, está beneficiando los grupos subversivos y las bandas criminales. Mimeo.

⁴⁴ MALDONADO, S. y ROZO, G. *Convergencia de los grupos armados organizados al margen de la ley en la minería aurífera aluvial en la subregión del Bajo Cauca antioqueño*. En: Revista Criminalidad. vol.56., No.3., 2014. Disponible en: http://www.policia.gov.co/imagenes_ponal/dijin/revista_criminalidad/vol56_3/56308.html

⁴⁵ BERMÚDEZ, R., MALDONADO, T., & AVENDAÑO, T. (s. f.). *Mujer y Minería. Ámbitos de análisis e impactos de la minería en la vida de las mujeres. Enfoque de derechos y perspectiva de género*. Encuentro Latinoamericano Mujer y Minería. 2011.

Impactos sociales identificados en el municipio de Santa Rosa de Osos

Con el fin de tener un acercamiento a la comunidad para identificar la percepción de los impactos de la actividad minera en el territorio, se realizaron entrevistas semiestructuradas con funcionarios de la empresa minera Red Eagle Mining, un representante de la Iglesia Católica, un empleado de un bar, una funcionaria de la Oficina de participación ciudadana de la alcaldía municipal, una funcionaria de la secretaría de desarrollo comunitario de la alcaldía, una representante del grupo de jóvenes Vigías del Fuerte, y una integrante de la defensoría de familia del municipio.

En Santa Rosa de Osos existía un pequeño conjunto de personas dedicadas a la extracción tradicional de oro. La minería formal se estableció recientemente, con la llegada de un proyecto de extracción minera que sería ejecutado por la empresa *Red Eagle Mining*, hace aproximadamente cinco años. Esto generó posiciones a favor y en contra en los pobladores, ya que la comunidad creía que con la minería se iban a establecer impactos negativos asociados no solo a los daños ambientales, sino a conflictos sociales como la prostitución, el consumo de drogas y alcohol, riñas, la llegada de personas foráneas y la pérdida de costumbres y tradiciones propias del municipio, situación que ya se había observado en otros territorios mineros del departamento.

Frente a estos temores, los jóvenes del municipio conformaron un colectivo donde por medio de actos culturales, generaron sensibilización y conciencia en la comunidad, con el fin de establecer apoyo popular en contra del establecimiento de la empresa minera. Sin embargo, con la llegada de Red Eagle Mining al municipio, cumpliendo con todas las disposiciones legales requeridas, más una estrategia de socialización con la comunidad sobre el proyecto minero, los temores colectivos fueron en su gran mayoría subsanados.

La empresa estableció un proyecto minero centrado en técnicas innovadoras de extracción responsables con el medio ambiente, que hace uso de cianuro en vez del mercurio y cuenta con sistemas de purificación de las

aguas servidas. A lo anterior se sumó un plan integral de responsabilidad social empresarial que abordaba en su gran mayoría las necesidades del territorio y, una estrategia de prevención de conflictos a través de la publicación de un manual de conducta para los empleados.

Impactos sociales positivos

El principal impacto positivo del establecimiento de la empresa *Red Eagle Mining* en la comunidad fue implementar un proyecto minero socialmente responsable, que incluyó acciones concretas para prevenir la mayor cantidad de efectos adversos de la minería sobre la población y el medio ambiente. El proyecto de Responsabilidad Social Empresarial se centró en el impulso de proyectos sociales junto con el acompañamiento de la alcaldía municipal, encaminados a la construcción de vías en las zonas rurales, programas de impulso al deporte y la cultura, apoyo al adulto mayor, y proyectos ambientales enfocados a la reforestación de las zonas intervenidas. Estos programas se han materializado en:

- Proyectos de impulso a la inclusión y formalización de los mineros tradicionales del municipio a la empresa.
- Financiación de proyectos sociales como el Banco de Alimentos.
- Impulso a proyectos de organizaciones sociales y de la Iglesia Católica.
- Inversión en formación de capital humano e infraestructura deportiva y cultural.
- Reinversión económica del producto de la actividad minera en las actividades agropecuarias de los mineros formalizados, que ven en esta actividad una oportunidad para potencializar la producción de leche, tomates y papa en sus fincas.
- Impulso al desarrollo de proyectos empresariales en las zonas rurales a través de campañas de capacitación y entrega de insumos para las pequeñas empresas.
- Convenios con las familias que se localizan en las zonas de explotación para la prestación de servicios alimentarios para los empleados de la empresa.

- Proyectos de construcción y mejoramiento de la infraestructura vial, específicamente de las vías terciarias, polideportivos, escuelas y espacios de recreación.



Ilustración 9. Manifestaciones de responsabilidad social empresarial de la actividad minera en Santa Rosa de Osos

Fuente: Red Eagle Mining, s.f.

Impactos sociales negativos

Los entrevistados reconocieron algunas problemáticas que se han instalado en el territorio con la llegada de la minería. Algunas de las principales situaciones de conflictividad social se centran en:

- La llegada masiva de personas ha generado un aumento significativo en los precios de los arriendos y la canasta familiar, y de manera indirecta en los servicios públicos. No se cuenta con información cuantitativa sobre este fenómeno.
- La formalización de la actividad minera condujo a una migración de personas de otros municipios interesados en vincularse a la actividad minera formalizada. Esta situación ha generado conflictos cotidianos entre las personas debido a la interacción de costumbres y tradiciones en un mismo espacio.
- El aumento de personas en el territorio fomentó la prostitución, que no solo se realiza en las zonas ya conocidas, sino en nuevos lugares clandestinos, incluyendo personas de la población LGBTI que han llegado de la ciudad de Medellín para prestar servicios sexuales en el municipio.
- Si bien el apoyo económico de la empresa minera ha generado un impacto positivo en la comunidad, algunas personas señalan que se genera igualmente dependencia financiera de la empresa minera para su continuidad, y resaltan que la sostenibilidad de estas acciones es débil en tanto la alcaldía municipal no podrá asumir los proyectos sociales creados por la empresa.
- A pesar de los lineamientos del proyecto minero centrados en la conservación y restauración del medio ambiente, persiste en la comunidad un temor generalizado frente a los impactos ambientales que dejaría sobre el territorio la explotación de oro en el futuro. Frente a esto, se percibió una preocupación referente al posible hundimiento del casco urbano del municipio de-

bido a la minería de socavón que se está desarrollando.

- Persiste una actitud renuente al proyecto minero por parte de un sector de jóvenes, pues la percepción del apoyo de la empresa a los pobladores, es una situación “idílica” que terminará en algún momento y se empezarán a visibilizar los efectos negativos de la minería. Es por esta razón que estos jóvenes siguen manifestando su postura, reflejada en algunos a través de grafitis pintados en edificaciones del municipio.
- En el municipio existía una problemática de ludopatía, a tal punto que la administración local la ha incluido en los programas de atención en salud. Con la llegada de la minería, esta situación se agravó, debido a que con el aumento de los réditos económicos se establecieron nuevos casinos que aumentaron el número de personas con este trastorno.

- Existe la percepción en diversos grupos sociales de que la problemática de violencia intrafamiliar ha aumentado en el municipio; los informantes relacionan esta problemática con el aumento en el consumo de alcohol, y con la conformación de nuevos hogares con personas de otros municipios que vienen a participar de la actividad minera.

Impactos sociales identificados en el municipio de Barbosa

En el municipio de Barbosa se logró establecer un diálogo con funcionarios de la subsecretaría de convivencia y espacio público, profesores y coordinadores de convivencia de dos centros educativos, el propietario de unos de los bares reconocidos en el municipio, y el defensor de familia de Barbosa.

De acuerdo con lo planteado por la comunidad, en el municipio no existe una tradición histórica relacionada con la actividad minera; por esto, no se reconocen beneficios ni proble-



Ilustración 10. Manifestaciones de población juvenil en contra de la actividad en Santa Rosa de Osos

Fuente: Proyecto SIMCI, 2017.

máticas específicas asociadas a esta actividad. No obstante, en el territorio se ha observado en los últimos años el inicio de la explotación de oro desde la ilegalidad, impulsada por grupos armados ilegales.

Frente a esta situación, las autoridades municipales han identificado puntos donde ya se adelanta esta actividad, razón por la cual, la Policía Nacional y la alcaldía municipal han adelantado operativos donde han incautado y destruido dragas, motores y herramientas usados en la explotación; sumado a esto, las autoridades han realizado capturas de personas relacionadas con esta actividad en las montañas del municipio, donde se han encontrado menores de edad, personas de municipios vecinos y algunos ciudadanos venezolanos. Como ilustración, en la siguiente imagen se observa la presencia de forma ilícita de maquinaria amarilla usada para la extracción de oro en el río Medellín.

Las autoridades y la comunidad tienen conocimiento de la existencia de un proyecto minero para el municipio, impulsado por el

Gobierno Nacional en conjunto con empresas privadas. No obstante, no se ha realizado una socialización efectiva de esta iniciativa, lo que ha generado desconfianza e inquietud por parte las autoridades del gobierno y la comunidad. Dado que la explotación de oro es realizada actualmente con apoyo de grupos al margen de la ley, la comunidad ha percibido los siguientes impactos negativos de esta actividad:

- El desarrollo de la minería liderada por los grupos armados ilegales genera un ambiente de inseguridad y temor en la población. Esto se ha materializado en casos de extorsión a los comerciantes y a los propios mineros, y en el impedimento para que la comunidad exprese su preocupación frente a los impactos ambientales y sociales que trae este tipo de minería.
- La imposición de la minería ha modificado las costumbres productivas de la comunidad, ya que la producción y comercialización de piña, las actividades comerciales, el turismo y la recreación, se están perdiendo por la migración de la mano de obra para la extracción de oro casi exclusivamente.
- Se ha presentado un aumento en la población flotante de personas provenientes de municipios como Remedios, Segovia y Buriticá, interesados en participar de la actividad minera. Lo anterior ha generado conflictos en el territorio por el encuentro de tradiciones y prácticas culturales distintas, y porque los pobladores señalan que las personas que llegan al territorio interesadas en el oro no atienden al criterio de manejo ambiental, e impulsan activamente comportamientos sociales no deseables, como el consumo de drogas, la prostitución y la violencia callejera.
- Debido al interés de los jóvenes de ingresar a las actividades mineras, la comunidad ha percibido algunos casos de deserción escolar.
- La extracción actual del oro, realizada por medio de maquinaria en tierra o en agua, está provocando fuertes daños ambientales al territorio.



Ilustración 11. Explotación de oro en el río Medellín

Fuente. Subsecretaría de convivencia y espacio público del municipio de Barbosa, 2017.

DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

A continuación, se presentan de manera general las entidades y organizaciones asociadas a la explotación de oro en el departamento y los municipios de estudio. Inicialmente se señalan sus competencias, y posteriormente se presenta una síntesis de las percepciones sobre su acción en el territorio.

Presencia institucional y organizaciones asociadas a la explotación de oro en el territorio

Instituciones del orden nacional y regional

Entidad	Competencias	Percepciones sobre su presencia y acción al nivel local
Ministerio de Minas y Energía (MME)	Formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía. Decreto 0381 de 2012.	Su visibilidad en el territorio es casi nula. La poca comprensión de la normatividad vigente, junto con su alta variación en los últimos años, hace que se considere responsable de obstruir la actividad de la pequeña minería, y de favorecer la mediana y gran minería.
Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia	Tramitar y celebrar contratos de concesión, así como su seguimiento y control, en calidad de autoridad minera de fiscalización en el departamento de Antioquia. ⁴⁶	Su visibilidad en el territorio es baja, aunque las autoridades y las comunidades reconocen en esta entidad la facultad de asignar los títulos mineros en el departamento. Se percibe gran descontento entre las autoridades y comunidades de los municipios, tanto por considerarla cómplice del MME en el favorecimiento de la mediana y gran minería, como por la ausencia de una instancia u oficina de divulgación de la normatividad que sirva también como espacio para la tramitación de conflictos con las autoridades de control.

⁴⁶ Decreto MME 229/2016 y 0271/2016

Entidad	Competencias	Percepciones sobre su presencia y acción al nivel local
Corporación Autónoma Regional de Antioquia	Realiza seguimiento al plan ambiental del título minero y ejerce las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables, incluida la actividad portuaria, con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental. Esta función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental, cuando se requiere.	Las comunidades señalan que su presencia es esporádica, y que no cumple con sus funciones con la regularidad requerida. Por ello, se considera que tiene acciones de favorecimiento de personas o grupos, ya que sus intervenciones no se aplican a todas las personas que se encuentran cometiendo las infracciones. Existe gran desconfianza entre la comunidad con relación a la forma en la que se expiden las licencias ambientales, y es común que las personas supongan la existencia de sobornos o fraudes en la información que no son detectados por la entidad.
Fiscalía General de la Nación	Encargada de realizar la investigación en el delito denominado explotación ilícita de yacimientos mineros y otros materiales, establecido en el artículo 338 del Código Penal.	Interviene solo para casos judiciales.
Policía Nacional	Facultados para la implementación del Decreto 2235 de 2012, donde dentro de sus competencias se encuentra la destrucción de maquinaria utilizada en actividades mineras desarrolladas sin título minero y licencia ambiental. Debe velar por el cumplimiento de las normas mineras y ambientales vigentes, de acuerdo con lo dispuesto por el nuevo Código Nacional de Policía, particularmente en el título X, “Medidas para el control de la explotación y aprovechamiento ilícito de minerales”, artículo 104 y siguientes..	Ha realizado varios operativos de decomiso y destrucción de maquinaria y equipos en los municipios. La comunidad minera lo identifica como el principal agente de conflictos, y se han presentado situaciones de violencia en los procesos. Se perciben deficiencias en el conocimiento de la normatividad de la actividad minera vigente, y de acuerdo con lo expresado por algunos miembros de la comunidad, los decomisos no se limitan a la maquinaria y herramientas para extracción, sino también a la de beneficio y, en algunos casos, de transporte.

Tabla 11. Competencias y percepciones de las instituciones del orden nacional y regional

Instituciones del nivel local

Al nivel local se distinguen tres tipos de entidades. Las alcaldías municipales, que en virtud de la normatividad vigente opera también como agente de fiscalización; las organizaciones sociales relacionadas con la actividad minera y la protección del ambiente; y, en tercer lugar, las empresas mineras, cuando estas se encuentran formalizadas y operando en el territorio en cualquiera de las fases de aprovechamiento.

Se debe resaltar el rol de las alcaldías municipales, quienes tienen las siguientes funciones dentro de la normatividad vigente:

- i. Inscribir y aprobar a las personas que practiquen el barequeo en el SI Minero (art. 156).
- ii. Efectuar el decomiso provisional de los minerales que se transporten o comercialicen y que no se hallen amparados por factura o constancia de las minas de donde provengan. Si se comprobare la procedencia ilícita

de los minerales se pondrán además a disposición de la autoridad penal que conozca de los hechos. Lo dispuesto en este artículo no se aplicará a la minería de barequeo (art. 161).

- iii. Suspender la explotación de minerales sin título inscrito en el Registro Minero Nacional (art. 306).
- iv. Poner en conocimiento de la explotación ilícita del perturbador a la autoridad penal competente (art. 309).

Lo anterior es particularmente importante, porque significa que son los alcaldes quienes tienen que afrontar la conflictividad local asociada a la actividad extractiva, y dar curso a la acción de las autoridades de control (Policía Nacional, Fiscalía, CAR).

A continuación se presenta la síntesis de los hallazgos con relación a la institucionalidad local en los municipios objeto de estudio.

Municipio Institución	Municipio →	
	Santa Rosa de Osos	Barbosa
Alcaldía municipal	La Secretaría de Desarrollo Agropecuario (UMATA) cumple con las funciones relacionadas con el tema minero, debido a que no existe una secretaría especializada para este fin. Ha tenido relaciones positivas con la empresa minera que adelanta la extracción de oro en el territorio.	La Secretaría de Agricultura y Asuntos Ambientales cumple con las funciones relacionadas con el tema minero. El gobierno local expresó su resistencia frente a la actividad minera en el municipio, debido a los impactos sociales y ambientales negativos que se han comenzado a evidenciar en el territorio.
Asociaciones de productores de oro	Se registró la presencia de tres organizaciones principales: <ol style="list-style-type: none"> i. Asomiplar (vereda Playa Larga): 26 integrantes aproximadamente. ii. Asociación de mineros del cañón de río Grande y Porce: 250 integrantes aproximadamente. iii. Asociación de mineros Nuevo Futuro (vereda San Isidro): 70 integrantes aproximadamente. 	Se registró la presencia de cuatro organizaciones principales: <ol style="list-style-type: none"> i. Asociación de barequeros de Barbosa, Antioquia - Asbarbas: 115 integrantes. ii. Asociación Minera El Castellano: maquinaria pesada (dragas y retroexcavadoras). iii. Asociación Oro Legal (minería mecanizada). iv. Asociación de las multinacionales que tienen las minas de veta.
Empresa minera formal	Red Eagle Mining de Colombia: empresa canadiense con títulos de exploración y explotación de oro en el municipio; se ha caracterizado por las buenas relaciones con el gobierno local y la comunidad, apoyando iniciativas municipales y facilitando los procesos de inscripción de los mineros de subsistencia, y la asociatividad local en torno a la minería.	Actualmente no se registran empresas formales con presencia directa en el municipio.

Tabla 12. Competencias y percepciones de las instituciones del orden local

Interacción de las entidades municipales con el nivel departamental

La institucionalidad en el departamento de Antioquia, en cabeza de la Gobernación Departamental, reconoce en la actividad minera un motor de desarrollo histórico en algunos municipios; no obstante, registra que existe un problema en aquellos territorios donde se desarrolla la actividad de manera irregular, razón que ha llevado a que el departamento sea una de las zonas más contaminadas por mercurio en el país⁴⁷.

En el marco de *Gobierno 2016 - 2019*, el departamento busca un proceso de titulación que sea coherente con el progreso económico y social de los municipios, de modo que la actividad minera esté acorde con los estándares ambientales y económicos establecidos por la ley, y propone ejercer la fiscalización minera en zonas donde no se apliquen las normas legales, y atender los conflictos sociales que se presentan en las regiones mineras. Se encuentran en vigor tres programas relacionados con la actividad minera en el departamento, en cabeza de la Secretaría de Minas:

- Mejorar la productividad y la competitividad del sector minero del departamento con responsabilidad ambiental y social.
- Minería en armonía con el medio ambiente.
- Lineamientos para la creación de zonas industriales en los municipios de tradición minera en Antioquia.

Sin embargo, se reconocen dos debilidades principales que afectan la realización efectiva de las disposiciones establecidas en el programa de gobierno en los municipios:

1. La secretaría de minas no cuenta con personal e instalaciones de operación que le permitan operar de manera permanente en los territorios. Por ello, su acción es coyuntural en lo que al acompañamiento y la fiscalización se refiere.

2. Los municipios, de otra parte, no cuentan con la capacidad técnica y operativa suficiente para establecer un enlace eficiente con la secretaría. Si bien se ha determinado que sean las secretarías de agricultura las responsables de responder a los requerimientos de la secretaría de minas, estas no cuentan con personal idóneo para llevar a cabo las disposiciones normativas.

Por lo anterior, es comprensible que la Secretaría de Minas del departamento afronte dificultades para atender los requerimientos de estos programas, y para velar por el cumplimiento y alcance de las metas e indicadores planteados.

Por su parte, las entidades municipales muestran un progreso significativo frente a otras zonas del país en relación con el tema minero, y han generado programas relacionados con el ordenamiento minero como respuesta a los requerimientos en el nivel departamental, a través de los Planes de Desarrollo Territoriales. En el caso de los dos municipios en los que se ha llevado a cabo la pesquisa, existen particularidades que hacen diferente el avance del proceso institucional al nivel local, como se señala a continuación.

Santa Rosa de Osos

Este municipio reconoce la actividad minera como un sector de desarrollo económico, y cuenta con mineros tradicionales organizados y con la presencia de la empresa minera Red Eagle en etapa de explotación. Las consultas asociadas a títulos y derechos otorgados, y solicitudes mineras en el municipio, las realizan de manera autónoma en el Catastro Minero Colombiano.

El municipio planteó la necesidad de realizar un *Estudio Minero Ambiental* para identificar la titularidad, estado, proyectos y complementarlos con aspectos sociales, ambientales y económicos. A partir de esto, se desarrollará un programa denominado *Minería responsable*, que comprende las siguientes estrategias:

⁴⁷ Gobernación de Antioquia. Plan de Desarrollo 2016 - 2019 "Antioquia piensa en grande".

- Conformación de la mesa de diálogo de asuntos sociales, ambientales y económicos de la actividad minera.
- Alianzas con empresas mineras para el desarrollo de proyectos alternativos (competitividad e infraestructura).
- Programa de movilidad social.
- Promover procesos de formalización y legalización justos y equitativos con los mineros ancestrales y tradicionales.
- Definir áreas de protección y conservación ambiental.
- Articular la actividad minera con un programa de transformación del campo.
- Ampliar las acciones de seguridad y justicia en lo relativo a la actividad minera en el municipio.
- Fortalecer la gestión de proyectos con recursos de regalías.

Las autoridades locales manifiestan que, a pesar de tener establecido un programa, estrategias y proyectos para la actividad minera, tienen falencias técnicas relacionadas con conceptos técnicos de tamaño y tipos de minería, implementación de alternativas para eliminar el uso del mercurio, y legislación minera, más allá del tema de allanamientos y otras acciones de control que se encuentran actualmente en su marco de responsabilidad, de acuerdo con la normatividad vigente. Se reconoce que, al no tener una secretaría que maneje concretamente el tema minero del municipio, se presenta dificultad para buscar espacios donde se genere conocimiento a los funcionarios y se haga un empalme sobre las directrices departamentales.

Una parte importante del avance realizado por el municipio en el ámbito de la explotación de minerales proviene más de los programas adelantados por la empresa minera, que por la Secretaría de minas del departamento. En este sentido, la empresa está operando como la interfase institucional que cuenta con la capacidad técnica suficiente para permitir el enlace entre los programas de la Secretaría departamental y el municipio, activando los beneficios derivados de una gestión propositiva por parte del municipio.

Barbosa

En este municipio la actividad minera tiene evidencias de un prolongado desarrollo histórico, y actualmente cuenta con varias asociaciones que congregan a mineros tradicionales o barequeros, mineros mecanizados, y de empresas mineras de explotación en veta. No obstante, el gobierno local percibe la actividad minera como una problemática que genera muchos más costos (de seguridad, sociales, económicos, y ambientales) que beneficios; en este caso, la presencia y acción de actores armados ilegales, y la realización de extracción minera ilegal con afectación directa a recursos naturales, se reconoce como fuertemente asociada a problemas de migración y violencia que, adicionalmente, copan la capacidad de respuesta municipal, encarecen el costo de vida, y exigen del municipio una respuesta de fiscalización y control que se encuentra fuera de su capacidad.

Por lo anterior, en el caso de Barbosa, que además es el centro de comercialización de oro en esta zona, los programas relacionados directamente con la actividad minera están orientados principalmente al control de la actividad. Estos son:

- Operativos de control a la explotación ilícita de minerales.
- Acompañamiento de operativos ambientales para el control de explotación ilícita de minerales en conjunto con las autoridades de Policía y organismos de control.

Debe tomarse en consideración que los efectos de la minería ilegal en el territorio del municipio son mucho más fuertes que en el caso de Santa Rosa de Osos, donde no se registra la presencia de extracción con uso de maquinaria en tierra. No obstante, en este caso se percibe la carencia de un enlace efectivo y funcional entre la Secretaría de minas del departamento y el gobierno local; ello hace que se potencien los conflictos propios de la interacción asociada a la actividad minera, y que las relaciones con este sector de la población presenten desenlaces más fuertes, llegando en algunos casos al nivel de confrontación.

Interacción de entidades municipales con el gremio minero municipal

La interacción entre las entidades municipales y el gremio minero en los municipios visitados muestra un contraste importante; influye, de una parte, la percepción que tiene el municipio de la actividad minera, y, por otro lado, la ausencia de una contraparte técnica municipal que se encargue directamente de gestionar el recurso minero del municipio y, a su vez, proporcione herramientas para generar espacios de interlocución con base en un conocimiento claro de la normatividad.

Uno de los procesos que genera mayor resistencia por parte de los mineros y entorpece la relación gobierno municipal - gremio minero, es la formalización. Particularmente, lo anterior se relaciona con una falta de conocimiento de ambas partes sobre la normativa vigente, y la confusión generalizada que se ha dado con terminología de clasificación del tipo de actividad minera, y los costos y requisitos que se deben satisfacer.

Santa Rosa de Osos

Como se menciona anteriormente, la relación que existe entre gobierno municipal y el gremio minero ha sido tramitada por medio de la empresa *Red Eagle Mining*. Tanto funcionarios del gobierno, como los mineros y los pobladores en general, reconocen que existe un ambiente facilitador para la ejecución de actividades ambientales, sociales, deportivas, de apoyo a infraestructura vial y de recreación, en las cuales interviene directamente la empresa minera, y son beneficiarios tanto los trabajadores como los pobladores del área de influencia. En cuanto al control normativo, la empresa conoce los procedimientos vigentes y el gobierno municipal mantiene un control periódico, la acción realizada por medio del programa de responsabilidad social empresarial ha permitido que, en muchos casos, se puedan realizar los procedimientos de regularización sin traumatismos.

Lo anterior no significa que se carezca de tensiones con el gremio minero municipal. Algunas asociaciones, en particular las de pequeños mineros que no se encuentran dentro de

la categoría de subsistencia, tienen relaciones conflictivas puesto que, desde la perspectiva de los mineros, el ente municipal y la corporación regional (Corantioquia), afectan sus medios de vida por medio de los procesos de control y seguimiento. En este sentido, se estableció que algunas de las asociaciones, así como el gobierno municipal, no cuentan con la información suficiente y la capacidad técnica que permitiría dar salida a los procesos de regularización de manera funcional.

Barbosa

En este municipio, la interacción de entidades municipales y el gremio minero, presenta mayores obstáculos, y se registran hechos en los cuales los mineros consideran que han sido objeto de vulneración de sus derechos. El principal problema que se identifica es la falta de conocimiento de la normatividad relacionada con la actividad minera, y el desconocimiento de títulos otorgados, áreas en proceso de formalización, y tipos de minería. Esta debilidad es particularmente importante en el gobierno local y la Fuerza Pública, lo que ha llevado a la realización de operativos de interdicción en donde la relación con los pequeños mineros se ha visto debilitada, y la confianza en los entes municipales ha disminuido.

La existencia de asociaciones sociales facilita los procesos de gestión en los dos municipios. Sin embargo, el nivel de afectación de los municipios por la actividad minera es diferente. Por ello, en el municipio de Barbosa, el aumento de población flotante dedicada a esta actividad —que no tiene una relación favorable con el territorio y que no ha establecido un vínculo asociativo que favorezca el intercambio de experiencias—, hace que el control y la implementación correcta de la normativa de la actividad que realizan sea motivo de permanentes tensiones.

Por otro lado, los mineros asociados sienten que el gobierno municipal no los tiene en cuenta en ningún programa, y que su acción se limita a la realización de operativos de control, lo cual es cierto en términos generales. Las asociaciones de pequeños mineros no consideran, en este caso, que el municipio tiene que

afrontar procesos delicados de intervención para la suspensión de explotaciones ilegales que operan al abrigo de actores armados ilegales, por lo que su accionar exige de mayores controles e intensidad de fuerza.

Ahora bien, el gobierno local tiene una preocupación legítima con relación a los impactos negativos de la actividad minera en el municipio. En efecto, la divulgación de que el municipio cuenta con una reserva de oro importante ha derivado en un proceso migratorio desordenado y complejo, que da lugar al establecimiento de zonas informales de colonización, a la usurpación no regulada de tierras con potencial de explotación en el municipio, y a otras problemáticas que son de difícil afrontamiento por parte del gobierno local con los recursos y la capacidad instalada disponible.

Identificación de vacíos de intervención pública que facilitan las dinámicas de explotación ilícita en el territorio

De acuerdo con lo registrado en los talleres por parte de las agremiaciones de mineros y las instituciones en cada uno de los municipios visitados, así como el análisis de los planes de gobierno establecidos para el periodo vigente, se identificaron algunos vacíos de intervención pública que facilitan o favorecen la explotación irregular o ilegal de oro en el territorio.

- Vacíos de control territorial por parte de la Fuerza Pública: dado que la seguridad ilegal provista por actores armados ilegales opera como un servicio estructurante de la actividad ilegal, la existencia de zonas que todavía no cuentan con mecanismos efectivos de provisión de seguridad pública constituye un factor determinante en el establecimiento y la consolidación de actividades de explotación ilícita de minerales. Si bien la Policía Nacional realiza operativos para el control, y ocasionalmente hay presencia del Ejército Nacional, persisten algunas zonas en las que los actores armados ilegales continúan con el control del territorio, y en las que difícilmente podría considerarse que el gobierno local tendría la posibilidad real de cumplir con sus funciones de fiscalización.
- Limitada capacidad local en el área minera: aunque los municipios han intentado fortalecer su capacidad en el área de minería, y han designado a funcionarios de otras dependencias (secretarías de agricultura) para responder a los requerimientos que establece la normatividad vigente, persisten fallas de capacidad que hacen que los gobiernos locales no puedan responder satisfactoriamente a los múltiples procesos propios de esta actividad. Las deficiencias no sólo tienen que ver con la determinación de las acciones de control, sino con las alternativas existentes para que las comunidades y organizaciones den curso a procesos de regularización y de posterior mejoramiento tecnológico, o, en otro caso, a la reconversión de la actividad cuando no existen recursos suficientes como para sostener la actividad en el nivel de minería de subsistencia o pequeña minería.
- Desconocimiento de la normatividad vigente: existe una carencia de conocimiento de la normatividad vigente con respecto a la tipología de la actividad, los procesos y procedimientos de formalización y titulación, con los requisitos técnicos y ambientales de la explotación, y con los mecanismos de aplicación de los controles operativos. Esta carencia afecta tanto a los gobiernos locales, como a las organizaciones y personas que se dedican a la actividad minera, facilitan el establecimiento de unidades de explotación irregular y dificultan las acciones de control, haciendo que estas se realicen sin el cumplimiento cabal de lo exigido por la normatividad, y así facilitar con ello el establecimiento de demandas por la acción de las autoridades.
- Limitado impacto de los mecanismos para trabajar bajo el amparo de un título y la formalización: aunado al desconocimiento de la normatividad, la regularización y el programa de formalización han tenido un impacto limitado, particularmente en el caso de Barbosa, donde se carece de una interfase entre la Secretaría de minas del departa-

tamento, el gobierno municipal y las organizaciones gremiales del sector minero local. Lo anterior hace que, aún en los casos en los que las comunidades y organizaciones podrían optar por alternativas de regularización que harían de su explotación una actividad lícita, no se produzcan los cambios requeridos y autorizados por la legislación y las explotaciones se mantengan en condición irregular.

- Limitado impacto de los programas de fortalecimiento de la competitividad: si bien la Secretaría de minas del departamento ha establecido programas orientados al aumento de la productividad y la competitividad, la mayor parte de las organizaciones de productores mineros no han sido beneficiarios de estos procesos. En el caso de Santa Rosa de Osos, donde el enlace con la empresa minera formal ha facilitado la realización de acciones concretas para el mejoramiento técnico y organizacional, esta situación ha sido menos notoria; en el caso de Barbosa no se registra que las organizaciones hayan sido beneficiarias de los programas, y mantienen los patrones técnicos de explotación que hacen uso de mercurio y que producen alto nivel de deterioro ambiental.
- Limitada capacidad de la entidad de orden ambiental para realizar las tareas de seguimiento y fiscalización: debido a que no se cuenta con suficientes funcionarios, ni con información efectiva sobre la localización de las explotaciones auríferas, la labor de reconocimiento por parte de la corporación regional es limitada, y no da abasto con los requerimientos de los municipios.
- Acción pública sobre la migración a zonas con potencial de explotación aurífera: si bien las dinámicas migratorias asociadas a la explotación minera no pueden ser controladas por la Secretaría de minas del departamento, es también cierto que estas tienen efectos importantes sobre la dinámica municipal, y con mayor intensidad cuando se trata de municipios pequeños, con baja capacidad financiera y con limitaciones al nivel de cobertura de servicios. El

aumento de la carga fiscal y técnica sobre las administraciones municipales, sin que existan réditos derivados del control de la explotación aurífera en estas zonas, constituye un desbalance indeseable de los incentivos, y puede dar lugar al aumento desproporcionado de la explotación ilícita, así como a las acciones de control en las que los enfrentamientos *comunidad - gobierno local* sean frecuentes.

Tensiones Comunidad – Estado – Empresas mineras

Junto con los vacíos de intervención pública mencionados anteriormente, se identificaron algunas tensiones entre los agentes que participan de la cadena de valor y que, por diferentes razones, derivan en conflictos complejos. A este respecto, el caso de Santa Rosa de Osos se resalta como una situación notablemente favorable en cuanto a la tramitación de conflictos, dado que, como se ha mencionado en el documento, la empresa REM ha operado como interfase en las relaciones de manera funcional, facilitando la organización de los mineros de subsistencia y los pequeños mineros, apoyando a la alcaldía municipal en el área técnica, y abordando los conflictos con la comunidad de manera mesurada.

Tensiones comunidad - Estado

Las comunidades, y particularmente el gremio de mineros de subsistencia y de pequeños mineros, identifican al MME, a la Secretaría de minas del departamento, y a la corporación regional (CORANTIOQUIA) como entes interesados en afectar sus intereses para favorecer los de la mediana y gran minería. Lo anterior, debido, entre otras cosas, a los siguientes elementos:

- Les es muy difícil entender que los recursos del subsuelo son propiedad del Estado, y que el suelo bajo sus asentamientos puede ser concedido para actividades mineras a terceros.
- Desconocen profundamente la normatividad y las alternativas de regularización existentes.

- Consideran las acciones de control como medidas represivas aplicadas de manera exacerbada sobre los pequeños mineros, sin que observen la misma intensidad sobre la mediana minería ilegal que se desarrolla en el territorio.
- Consideran que estas entidades solo se hacen presentes en el territorio cuando van a adelantarse acciones de control, y que no utilizan mecanismos de comunicación eficientes y al alcance de la comunidad minera local.
- Carecen de información sobre la forma en la que se han establecido los contratos de concesión minera en sus municipios, las áreas en las que podrían desarrollar su actividad de manera lícita, y los mecanismos por los que podrían acceder a titulación.
- Atribuyen la proliferación de la mediana minería ilegal a un fenómeno de corrupción generalizada, que afecta primordialmente a la Fuerza Pública —por la percepción de que la maquinaria entra al territorio casi sin restricción—, y a la corporación regional, que no interviene de manera sistemática en los territorios afectados por mediana minería.
- Consideran que la inscripción en el registro de minería de subsistencia es una estrategia del gobierno para activar los mecanismos de cobro de la DIAN.

Por otra parte, los gobiernos locales tienen también percepciones problemáticas sobre la comunidad minera de sus municipios, particularmente en el caso de Barbosa. Algunos de los elementos más sobresalientes son los siguientes:

- La comunidad minera está compuesta mayoritariamente por personas ajenas al municipio, migrantes ocasionales y transitorios de otras zonas de explotación minera, que no tienen sentido de pertenencia y que están dispuestos a destruir los recursos naturales sin ninguna contemplación para obtener beneficio económico individual.
- La exacerbación del consumo de alcohol y de sustancias psicoactivas ilícitas, junto con

el aumento de la prostitución y otras dinámicas sociales, puede atribuirse en gran medida a la presencia de la minería en el territorio.

- La minería, aún la realizada en pequeña escala, produce un deterioro ambiental irreversible.

Independientemente de que estas percepciones sean correctas o erróneas, constituyen el punto de partida desde el que el gremio minero y el gobierno local están comprendiendo sus relaciones.

Tensiones Comunidad – Empresas mineras

Los rasgos más sobresalientes de las tensiones entre las comunidades y las empresas mineras presentes en el territorio son los siguientes:

- Se registra la presencia de un fuerte movimiento de resistencia social frente a la minería, impulsado por organizaciones de la sociedad civil, con amplia presencia en los medios de comunicación masiva. El mensaje principal de este movimiento es que las empresas mineras tienen la intención de adueñarse del territorio y realizar una explotación del oro que perjudicará de manera sostenida e irreversible las fuentes de agua, y producirá daños extraordinarios al entorno natural y al paisaje, afectando a las generaciones presentes y futuras que habitan el territorio. En este marco, se ha hecho fuerte la idea de que las autoridades ambientales flexibilizan los requerimientos de las grandes empresas mineras, y conceden los permisos y licencias a pesar de conocer los daños ambientales que generarán las explotaciones.
- Los mineros de subsistencia y los pequeños mineros perciben que no están integrados en la estrategia empresarial de los territorios en exploración y explotación, y que existe un débil diseño de los programas sociales y de responsabilidad social empresarial en los territorios.

Tensiones empresas mineras – Estado

Las tensiones entre las empresas mineras y el Estado se presentan principalmente en el nivel local. Desde la óptica de los gobiernos locales, los principales factores de tensión son los siguientes:

- Los gobiernos locales perciben a las empresas mineras como agentes extractores de la riqueza del territorio, que no se expresa suficientemente en el impulso al desarrollo local.
- Los niveles de absorción de la mano de obra local por parte de las mineras son bajos, por lo que la mayor parte de la riqueza generada sale del municipio, y tiene un efecto marginal sobre el mejoramiento del ingreso de las comunidades.
- La actividad extractiva tiene, en cambio, un fuerte impacto sobre el costo de vida de la población local, que sufre entonces de un impacto inflacionario no compensado por un aumento equivalente de los ingresos.

Desde la perspectiva de las empresas, algunas de las tensiones más sobresalientes con el gobierno local tienen que ver con lo siguiente:

- Los gobiernos locales carecen de la capacidad técnica, jurídica, y operacional, para realizar las tareas que están asignadas a su competencia para la atención del gremio minero local, por lo que las empresas mismas deben integrar parte de estas acciones en sus costos de operación, sin que haya retorno por dicha labor, fuera de disminuir las tensiones entre la empresa y las comunidades.
- En las intervenciones de control, con frecuencia la acción de la Fuerza Pública agudiza los conflictos con las comunidades cuando actúa con violencia en los desalojos de los mineros, puesto que las comunidades reaccionan sobre la empresa minera que no está siendo objeto de intervención.

Tensiones Estado - Estado

Por último, pero no menos importante, es la presencia de tensiones entre las diferentes en-

tidades del estado con relación a la forma en que se han asignado las competencias y obligaciones en los diferentes niveles. Las principales tensiones identificadas son las siguientes:

- Algunos informantes señalaron que la percepción de la actividad minera en algunos funcionarios del área ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y corporaciones regionales) es abiertamente negativa, y ello genera que haya una resistencia mayor que la debida para la asignación de las licencias a unidades de producción minera.
- Los gobiernos locales, aun sin conocer plenamente la compleja normatividad minera, consideran que les han sido asignadas algunas competencias que superan su capacidad de gestión, y que generan además una carga fiscal importante, sin que el Gobierno Nacional fortalezca las transferencias para la atención a las problemáticas derivadas de su acción. En particular, se hace referencia a los siguientes elementos:
 - Los entes municipales no pueden atender las sobrecargas de servicios derivadas de procesos migratorios masivos y temporales, asociados a la localización de extensos grupos de familias en las zonas de sus municipios que cuentan con potencial de producción de oro.
 - La contabilidad de gastos asociados a la actividad minera no está considerando los efectos perversos de su establecimiento en los territorios; en particular, el aumento de las dinámicas sociales no deseables que se atribuyen al impacto de la bonanza económica por la actividad minera, y que deberían correr por cuenta del sistema de transferencias para programas sociales de prevención y atención integral del consumo, control de la prostitución y la trata de personas, junto con el aumento de la violencia social dispersa.
 - Los gobiernos locales no cuentan con los medios técnicos ni con la capacidad de Fuerza Pública instalada en forma permanente para realizar las acciones de control a la mediana minería ilegal.

Argumentan que, de realizar sistemáticamente esta tarea, serían considerados como objetivos de los actores armados ilegales que operan en el territorio, sin que haya respaldo real por parte de la Fuerza Pública ni del gobierno departamental o nacional.

- Las acciones de control de la minería de subsistencia y de la pequeña minería tienen un alto costo político y social, que se manifiesta no sólo en las protestas que devienen actos de violencia y enfrentamientos abiertos con las autoridades, sino en la distracción de recursos públicos (personal y recursos operativos) para la acción sobre un problema que supera su capacidad.

Por su parte, las entidades del orden nacional y departamental consideran como factores de tensión los siguientes elementos:

- Los entes municipales no cuentan con secretarías especializadas en minería, y la acción sobre este componente de la economía y el desarrollo no tiene una respuesta institucional satisfactoria. La asignación de las secretarías de agricultura para la atención a esta problemática, con frecuencia produce no solo insuficiencias en la atención, sino que genera adicionalmente malentendidos y errores de procedimiento por el desconocimiento de la normatividad específica.
- Los gobiernos locales no están cumpliendo a cabalidad con las funciones que se derivan de la normatividad reciente, tanto al nivel del control de la actividad minera, como al de la regulación de los procesos de comercialización que habitualmente se encuentran establecidos en los cascos urbanos de los municipios.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La conclusión principal de este estudio es que existe una amplia red de vasos comunicantes entre la legalidad y la ilegalidad en la cadena de valor asociada a la explotación de oro en Antioquia, que incluye las fases de aprovisionamiento, explotación y beneficio, y comercialización nacional e internacional. En esta red participan algunos productores mineros de las distintas categorías, algunas empresas proveedoras de maquinaria e insumos, algunas compraventas locales, y algunas empresas comercializadoras. Lo anterior no significa que la totalidad de las instituciones y empresas concernidas en la cadena de valor del oro en Antioquia presenten algún nivel de ilegalidad, sino que se registraron múltiples mecanismos de enlace funcional con la ilegalidad, los cuales están siendo puestos en práctica por algunos de los agentes involucrados.
- La segunda conclusión principal de esta investigación es que existen diferencias importantes en las dinámicas sociales y económicas derivadas de la actividad minera entre los municipios que fueron objeto de estudio de caso. En el caso de Santa Rosa de Osos, donde se viene implementando un trabajo sistemático de articulación entre la comunidad, el gobierno local, el gremio minero tradicional, y la empresa minera presente en el territorio como interfase calificada de relacionamiento y tramitación de conflictos, la ilegalidad tienen un peso

notablemente menor; así mismo, es visible el impacto positivo de este modelo con relación a los siguientes elementos:

- Integración de la población local como mano de obra dentro del proyecto minero, con un efecto visible sobre la generación de ingresos para la comunidad local, y para la dinámica comercial del municipio.
- Dinámica favorable de los procesos organizativos para el gremio minero local, con prestación de asesoría técnica, organizativa y empresarial que contribuye a la regularización de la actividad en el municipio.
- Tramitación apropiada de los conflictos entre los sectores de la comunidad contrarios a la actividad minera, y la empresa minera presente en el territorio.
- Claridad y visibilidad de las acciones del programa de responsabilidad social empresarial de la empresa minera presente en el municipio.

En contraste, la situación en el municipio de Barbosa presenta múltiples síntomas de deterioro, y no se perciben los impactos positivos de la actividad minera, que se desarrolla esencialmente en condiciones de irregularidad. Los principales rasgos de esta problemática son los siguientes:

- Crecimiento desordenado del comercio asociado a la provisión de insumos y maquinaria, y a la comercialización del oro en el municipio.

- Persistente conflicto entre el gobierno local y el gremio minero presente en el municipio. Una parte de este gremio está compuesta por población migrante asociada a la explotación irregular del oro que ha venido aumentando la carga de servicios y de atención para el ente municipal.
- Impactos sensibles en el costo de vida y en el valor de la propiedad rural, sin que se perciba un aumento comparable en el nivel de ingreso de la población, con excepción de la que deriva su sustento de la actividad minera o del sector comercial y de servicios.

Las principales conclusiones específicas de estudio son las siguientes:

- En el territorio se han configurado zonas de impunidad en las cuales es posible desarrollar la actividad extractiva de manera ilegal, con baja probabilidad de que los agentes puedan ser sorprendidos, capturados y sancionados por el sistema sancionatorio estatal. Estas zonas de impunidad tienen su origen en condiciones de control territorial por parte de un actor armado ilegal, o por fallas en el control por parte del Estado, originadas en el alto nivel de dispersión espacial de la actividad minera en el territorio, la baja periodicidad de la presencia de las instituciones en el territorio, las dificultades prácticas de aplicación de la normatividad vigente, y la presencia de corrupción en algunos de los agentes responsables de la supervisión y el control de la actividad.
- Los principales actores armados ilegales en el territorio son el ELN y algunas Bacrim, principalmente el Clan del Golfo. El ELN ejerce control territorial y deviene beneficios por la extorsión por entrada y circulación de maquinaria, mientras que las Bacrim operan como un agente con alto nivel de integración vertical que percibe beneficios por la asignación de zonas de explotación para la mediana minería ilegal, por la operación de maquinaria, y por extorsiones proporcionales al 10% de la producción; junto a lo anterior, ha establecido mecanismos de intervención en la comercialización y el tráfico del oro a nivel nacional e internacional.
- En la fase de aprovisionamiento de maquinaria, insumos de uso general e insumos especializados (explosivos, mercurio y cianuro), opera una red de distribución que se encarga de desviar los diversos equipos e insumos hasta las zonas de producción, teniendo a Medellín como el punto principal de distribución, y a Circasia como escenario para la comercialización a pequeña escala.
- En la fase de explotación existen múltiples impulsores de la ilegalidad que incluyen a la minería de subsistencia, la pequeña minería no regularizada, y la mediana explotación ilícita. El elemento impulsor de la ilegalidad más potente es la mediana explotación ilegal de minerales, en la que se hace uso de maquinaria pesada para el arranque del mineral sin que medie la existencia de contratos de concesión ni algún tipo de regulación ambiental.
- En la fase de comercialización se registran varias modalidades de articulación de la producción lícita con la ilícita; estas modalidades operan con mecanismos ampliamente conocidos por la población local, y tienen efectos sensibles en la reducción del ingreso económico de los mineros, en el aumento de los beneficios para las compraventas locales, en la congestión de los sistemas de registro de personas dedicadas a la actividad minera, y en la reducción de las regalías que obtiene el gobierno de Colombia por concepto del oro legal.
- Los principales efectos negativos a nivel departamental son los siguientes:
 - Establecimiento de grupos armados ilegales para el aprovechamiento de la riqueza minera.
 - Deterioro progresivo de la seguridad ciudadana.
 - Migración masiva a zonas de explotación.
 - Aumento del costo de vida en las zonas de explotación.
 - Aumento de dinámicas sociales no deseables.

- Los principales impactos positivos identificados en el caso del modelo de gestión minera presente en Santa Rosa de Osos son: 1. La consolidación de una cultura minera local; 2. El establecimiento de un proyecto de minería formal responsable; 3. La articulación de las comunidades locales a la actividad minera y a sus beneficios, y 4. La ampliación de la oferta de programas sociales en el nivel municipal.
- Los principales impactos negativos identificados en los dos municipios en los que se desarrolló el estudio de caso son los siguientes:
 - Daños ambientales fuertes asociados a la mediana explotación minera ilegal.
 - Generación de un ambiente de inseguridad por la presencia de actores armados ilegales en el territorio.
 - Deterioro de la producción agropecuaria municipal en favor de la actividad minera, generando un choque cultural que no siempre se resuelve de manera armónica.
 - Aumento de la población flotante en el municipio.
 - Deserción escolar en algunas zonas de implementación de proyectos mineros.
- En el ámbito institucional, se registra que existe una percepción negativa de las entidades del sector minero del nivel nacional y regional en los territorios. Se presenta una confusión entre la explotación ilícita de minerales y la minería, su visibilidad se asocia casi exclusivamente con procesos de supervisión, fiscalización y control que devienen con frecuencia situaciones de conflicto y violencia, mientras que se realizan reclamos frecuentes para que haya una presencia y actuación regulares en el territorio.
- Al nivel local, se registra una deficiencia en la capacidad del gobierno local para afrontar los retos de la actividad minera en el territorio. En el caso de Santa Rosa de Osos, esta deficiencia ha sido paliada por la acción de la empresa minera que desarrolla el proyecto en territorio del municipio, aportando apoyo técnico y asistencia jurídica para

dar curso a procesos de construcción de capacidades locales en torno a la minería.

- Se registra la existencia de tensiones fuertes entre las comunidades y el Estado, entre las empresas mineras y las comunidades, entre las empresas mineras y el Estado, y también entre los diferentes entes estatales. Algunas de estas tensiones han sido favorablemente atendidas en Santa Rosa de Osos por medio de la alianza que ha establecido la empresa minera presente en el municipio, por medio de su programa de responsabilidad social empresarial y de apoyo técnico y jurídico al gobierno municipal.

Recomendaciones

Las recomendaciones generales derivadas de este estudio son las siguientes:

- Concertar con la Fuerza Pública, el Ministerio de Justicia, y los gobiernos municipales, estrategias regionales de persecución penal de los actores armados ilegales que tienen presencia en el territorio y que participan de la cadena de valor del oro estableciendo zonas de impunidad. En este marco, deben considerarse estrategias y mecanismos concretos que garanticen la vida e integridad de los funcionarios del gobierno local que realizan actividades de fiscalización y control.
- Fortalecer el tipo penal de las conductas asociadas a toda la cadena delictiva como la comercialización de minerales sin el cumplimiento de los requisitos de ley.
- Implementar un sistema de información espacial sobre localización de la UPM legales y las que no lo son, de manera que permita racionalizar las acciones de seguimiento, fiscalización y control de la actividad en el territorio.
- Fortalecer el sistema de registro de la información de producción hasta la comercialización, de manera que reduzca las posibilidades de desviación del producto del mercado formal al informal.
- Avanzar en la trazabilidad del producto para facilitar las labores de fiscalización.

- Incorporar controles al suministro de insumos clave para la actividad extractiva, de manera que se pueda reducir su uso para fines ilícitos.
- Aumentar la presencia de las autoridades mineras y las entidades concernidas del orden nacional y departamental, bien por el establecimiento de Distritos mineros o gestores regionales que establezcan puntos de interacción permanentes, o por la realización de programas y acciones periódicas de información, divulgación y capacitación.
- Fortalecer la información sobre actividad minera para autoridades ambientales, y la información ambiental para las autoridades del sector minero.

En el nivel local, se recomienda:

- Establecer puntos de información sobre asuntos mineros con la Secretaría de Minas de la Gobernación de Antioquia.
- Fortalecer las capacidades municipales para acceder a recursos de regalías, de manera que estos proyectos contribuyan a modificar el balance de pérdida que actualmente perciben los gobiernos municipales con relación a la actividad minera.
- Fortalecer de manera sistemática la capacidad de los municipios sobre normatividad y competencias, por medio de una herramienta que considere la rotación de personal.
- Promover el establecimiento de secretarías municipales de minas, o establecer un perfil mínimo de conocimientos y competencias que deben tener las personas responsables de la gestión minera a nivel local.
- Regularizar los procedimientos de actualización de los registros municipales de minería, y divulgarlos eficazmente entre la población objetivo.
- Implementar una estrategia de educación para los territorios que incluya como un eje básico la normatividad vigente.
- Diseñar estrategias y mecanismos funcionales de integración de pequeños mineros en proyectos empresariales junto con responsabilidad social empresarial, aprovechando las experiencias positivas que se presentan en este estudio, y otras similares en otras regiones del país.
- Desarrollar, en colaboración con la DIAN y los gobiernos locales, un programa de formalización de las compraventas que intervienen en la comercialización del oro, para reducir la informalidad en el comercio del mineral.
- Definir mecanismos de tratamiento minero de subsistencia que han sido usurpados en el cupo comercial y que pueden estar enfrentando procesos jurídicos o cobros por parte de la DIAN.
- Definir, desde los gobiernos municipales y con participación de las comunidades, planes de contingencia frente a la reducción significativa de los ingresos de la minería asociados a la reducción del recurso, con el fin de que se cuente con alternativas de reconversión aplicables en los municipios productores.
- Promover un programa de desarrollo de cooperativismo minero que impulse los beneficios asociados a la cadena de valor del oro, teniendo como agentes a las empresas mineras presentes en el territorio, el SENA y las demás entidades que realizan fortalecimiento de capacidades locales.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Minería. Código colombiano para el reporte público de resultados de exploración, estimación y clasificación de recursos minerales y reservas mineras. Mayo de 2017. Disponible en: https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/ccrr_v1.docx.pdf
- Asobancaria. Riesgo de lavado de activos y financiación de terrorismo en el subsector de la extracción y comercialización del oro. TC Impresores, julio de 2016.
- BADAWY, Manuela. Emeralds seek the 'De Beers' treatment. Reuters. June 13, 2012.
- BARRERA, Adriana & HERRERA, Nilson. ¿Por qué la minería ilegal de oro en el departamento de Antioquia, está beneficiando los grupos subversivos y las bandas criminales? Mimeo.
- BEHRE DOLBEAR. 2015 Where to invest in mining. Denver, 2015. Disponible en: http://www.mining.com/wp-content/uploads/2015/08/WHERE_TO_INVEST_2015_08.pdf
- BERMÚDEZ, R., MALDONADO, T., & AVENDAÑO, T. (s. f.). Mujer y Minería. Ámbitos de análisis e impactos de la minería en la vida de las mujeres. Enfoque de derechos y perspectiva de género. Encuentro Latinoamericano Mujer y Minería. 2011.
- C. REICHL, M. SCHATZ, G. ZSAK. World Mining Data. International Organizing Committee for the World Mining Congresses Volume 32. MineralsProduction. Vienna 2017.
- CÁRDENAS, Mauricio & REINA, Mauricio. La minería en Colombia: impacto socioeconómico y fiscal. Fedesarrollo, abril de 2008
- Centro de Inteligencia Prospectiva (CIPRO). Redescubriendo la minería aurífera aluvial. Un abordaje renovado de las realidades mineras en el Bajo Cauca Antioqueño. Policía Nacional de Colombia. Dirección de Inteligencia Policial. Bogotá, 2012.
- CRU Strategies. Estudio para caracterizar el mercado nacional e internacional de los minerales estratégicos. Santiago de Chile, diciembre de 2013.
- DANE. Boletín técnico. Exportaciones 2016. Bogotá D.C., 2 de febrero de 2017. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_dic16.pdf
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.
- EIA & BIRD (Banco de Iniciativas Regionales para el Desarrollo de Antioquia). Potencial Minero Antioqueño, Visión General. Escuela de Ingeniería de Antioquia. Medellín, 2009.
- Gobernación de Antioquia. Plan de Desarrollo 2016 – 2019 “Antioquia piensa en grande”.
- Gobernación de Antioquia. Secretaría de Hacienda. Marco Fiscal de Mediano Plazo, p. 32.
- GONZÁLEZ, Camilo. Renta Minera, petróleo y comunidades. INDEPAZ. Bogotá, 2011.

- GONZÁLEZ, Pablo. Composición de la economía del departamento de Antioquia. En: Informe de Coyuntura Económica Regional (ICER) 2015. Banco de la República & DANE.
- GONZÁLEZ, Pablo; VILLA, Gerardo & ZULUAGA, Octavio. Composición de la economía de la región noroccidente de Colombia. 2013. Centro Regional de Estudios Económicos, Banco de la República.
- GOÑI, Edwin; SABOGAL, Adriana y ASMAT, Roberto. Minería Informal Aurífera en Colombia, principales resultados del levantamiento de la línea de base. Fedesarrollo, 2014.
- MALDONADO, S. y ROZO, G. Convergencia de los grupos armados organizados al margen de la ley en la minería aurífera aluvial en la subregión del Bajo Cauca antioqueño. En: Revista Criminalidad. vol. 56, N.º 3, 2014. Disponible en: http://www.policia.gov.co/imagenes_ponal/dijin/revista_criminalidad/vol56_3/56308.html
- MARSHALL, Catherine & ROSSMAN, Gretchen B. Designing qualitative research. Newbury Park, CA: Sage. 1989, p. 79.
- MARTÍNEZ, Astrid & AGUILAR, Tatiana. Impacto socioeconómico de la minería en Colombia. Fedesarrollo, Bogotá D.C., abril de 2012.
- MARTÍNEZ, Astrid (Dir). Minería y Medio Ambiente en Colombia. Fedesarrollo, junio de 2014. Disponible en: <http://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/335>
- MARTÍNEZ, Astrid. Impacto socioeconómico de la minería en Colombia. Informe para el Sector de Minería a Gran Escala. Fedesarrollo, 2013.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Marco Fiscal de Mediano Plazo 2017. 21 de junio de 2017. Disponible en: http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-078748%2F%2FidcPrimary-File&revision=latestreleased
- Ministerio de Minas y Energía. Colombia. País Minero: Plan Nacional para el desarrollo minero. Visión al año 2019. Bogotá, diciembre de 2006.
- Ministerio de Minas y Energía. Estimación de la producción minera colombiana por distritos, basada en las proyecciones del PIB Minero latinoamericano 2008-2019. Bogotá, julio de 2008.
- Ministerio de Minas y Energía. Glosario Técnico Minero. Bogotá D.C, mayo de 2015.
- Ministerio de Minas y Energía. Resolución 40103 de 2017. Por la cual se establecen los volúmenes máximos de producción en la minería de subsistencia. Febrero de 2017.
- Ministerio de Minas y Energía. Viceministerio de Minas. Normatividad general para el control a la explotación ilícita de minerales. Bogotá, 2017.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) & Gobierno de Colombia. Colombia. Explotación de oro de aluvión: Evidencias a partir de percepción remota 2016, Bogotá, 2018.
- Portafolio. La inversión extranjera retomó el crecimiento. Octubre 16 de 2017. Consultado en: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/la-inversion-extranjera-retomo-el-crecimiento-tras-cinco-anos-de-caidas-510698>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. Sinopsis nacional de la minería aurífera artesanal y de pequeña escala. Bogotá, D.C. diciembre de 2012.
- QUIJANO, Pedro & PARDO, María. Elementos diagnósticos para una caracterización de la minería en Colombia. Fundación AVINA. Bogotá, diciembre de 2010.
- Red Eagle Mining Corporation. Amended Technical Report and Preliminary Economic Assessment San Ramon Deposit, Santa Rosa Project, Colombia. Reno, Nevada, marzo de 2014.
- Red Eagle Mining Corporation. Corporate Presentation: Colombia's Premier Emerging Gold Producer. Noviembre de 2017. Disponible en: http://es.redeaglemining.com/_resources/presentations/corporate-presentation.pdf
- RED EAGLE MINING. Presentación Proyecto Santa Rosa de Osos. Septiembre de 2012.

- RUDAS, Guillermo & ESPITIA, Jorge. Participación del Estado y la Sociedad en la Renta Minera. En: GARAY, Luis (Dir). Minería en Colombia. Fundamentos para superar el modelo extractivista. Contraloría General de la República. Mayo 2013, p. 138.
- SAADE, Miryam. Desarrollo minero y conflictos socioambientales. Los casos de Colombia, México y el Perú. CEPAL: Serie Macroeconomía del Desarrollo, N.º 137. Santiago de Chile, 2013, p. 19.
- SCHMUCK, Richard. Practical action research for change. Arlington Heights, IL: IRI/Skylight Training and Publishing, 1997.
- SEMANA. Un ejemplo de minería responsable. Julio 02 de 2017. Disponible en: <http://www.semana.com/contenidos-editoriales/especiales-regionales-canada/articulo/red-eagle-mining-ejemplo-de-mineria-responsable/530442>
- SERNA Mejía, A., & MONTAÑO Arias, W. M. (2014). Minería de oro en Barbosa-Antioquia. Riqueza mineral vs desarrollo social. Una mirada desde el desarrollo sostenible. Tesis de maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Universidad de Manizales. Manizales, 2013.
- SUÁREZ, L., BARAJAS, C., MORENO, S., DEL VALLE MORA, E., & PERALTA, C. (2016). Actualidad y desafíos del derecho minero colombiano. Bogotá D.C.: Editorial Universidad del Rosario.
- TAYLOR, S.J. y BOGDAN, R. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Ediciones Paidós, 1992.
- Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) - Universidad Nacional de Colombia. Alteraciones neurocomportamiento en personas expuestas al mercurio en el municipio de Segovia, 2006.
- Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). Boletín estadístico de minas y energía 2012-2016. Nuevas Ediciones S.A., Bogotá, octubre de 2016.
- Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). Indicadores de la minería en Colombia. Bogotá, 2014. http://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Estudios-Publicaciones/Indicadores_de_la_mineria_en_Colombia.pdf
- Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). Plan Nacional de Desarrollo Minero. 2010-2018. Disponible en: http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Minero/PNDM_2010_2018_dic_31.pdf
- VILLA, Viviana & FRANCO, Giovanni. Diagnóstico minero y económico del departamento de Antioquia. En: Boletín Ciencias de la Tierra, N.º 33, pp. 125-134. Medellín, julio de 2013.
- WORLD BANK. The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium. Washington, 2011.

