

La minería de pequeña escala formal de oro en Colombia

Panorama y retos
para su sostenibilidad

Alianza por la
Minería Responsable

2025

Contenido

Resumen Ejecutivo	6
Presentación	8
1. Panorama del sector en Colombia	10
1.1 La minería de oro en la economía colombiana.	12
1.2 Exportaciones de oro.	12
1.3 Aportes por el pago de regalías.	14
1.4 Generación de empleos.	15
1.5 Inversión Extranjera Directa.	16
1.6 Cámaras de Comercio y empresas mineras.	18
1.7 Titulación minera y producción de oro en Colombia.	21
2. Avances normativos y de política para la minería de pequeña escala en Colombia.	24
2.1 Primer período: la expedición del Código de Minas y el crecimiento de la minería de gran escala (2001-2010).	26
2.2 Segundo período: la locomotora minera y el desarrollo normativo para la Minería de Artesanal y Pequeña Escala - MAPE (2010-2018).	27
2.3 Tercer período: avances en la formalización minera y alineación con estándares internacionales (2018-2025).	29
3. Minería y desarrollo territorial	34
3.1 Índices de Medición del Desempeño Municipal y del Desempeño Fiscal en municipios mineros.	36
3.2 Distritos Mineros: una política necesaria pero con lento avance.	38
4. Siete retos para la sostenibilidad y competitividad minera	44
4.1 De la formalización a la permanencia: el reto de una minería responsable.	46
4.2 Sostenibilidad e innovación: la prueba decisiva para la modernización.	48
4.3 Seguridad, orden público y debida diligencia en la cadena de suministro.	49
4.4 Más allá del cumplimiento: el desafío de cuidar la vida en el trabajo.	50
4.5 Incluir para transformar: la urgencia del acceso financiero.	51
4.6 Acceso a mercados y condiciones tributarias diferenciales.	52
4.7 Buena Gobernanza y más colaboración para territorios mineros más justos.	54
5. Casos de interés de colaboración entre sectores	56
5.1 Gramalote Colombia. San Roque, Antioquia.	59
5.2 Antioquia Gold. Santo Domingo, Antioquia.	60
5.3 Aris Mining, Marmato, Caldas, y Segovia, Antioquia.	60
5.4 Zijin – Continental Gold, Buriticá, Antioquia.	61
6. Conclusiones	62
7. Referencias bibliográficas	64

Información de publicación

© 2025 Alianza por la Minería Responsable
(ARM). Todos los derechos reservados.
Publicado en julio de 2025.

Equipo investigador

Daniel Acevedo
Daniela Castilla
Johnatan Ramírez
José Gil
Víctor Baudoin
Cristian Arias
Eliana Aguirre
Santiago Laverde
Gina D'Amato



Esta investigación realizada durante el 2025 presenta el **panorama y los retos para la sostenibilidad de la minería de pequeña escala formal de oro en Colombia**. El objetivo es generar un marco de comprensión común sobre la importancia de la pequeña escala para el desarrollo sostenible y competitivo del sector minero en el país y los obstáculos que deben superarse entre actores públicos, privados, de cooperación y de la sociedad civil.

El documento realizado por la Alianza por la Minería Responsable (ARM por sus siglas en inglés) constituye uno de los productos del programa **Minería Americana más Responsable y Sostenible (MARS)**, financiado por el **International Council of Swedish Industry (NIR)**, la **Agencia Sueca de Cooperación Internacional (ASDI)** y en colaboración con la **Cámara de Pequeña Minería de ACM**. ARM es socio aliado en la implementación de MARS en su componente de minería de oro formal de pequeña escala.

En un primer momento se presenta el panorama del sector minero en Colombia, con énfasis en la explotación de metales preciosos, en particular el oro, y sus aportes a la economía colombiana. El oro es el tercer producto más exportado, por encima del café, las flores y el banano. Colombia cuenta con un **sector minero en crecimiento**, impulsado por el alza en los precios internacionales del oro, el aumento de la inversión nacional y extranjera, la generación de empleo y la expansión de empresas y títulos mineros en gran parte del territorio. Este panorama refuerza la necesidad de comprender mejor la dinámica del sector y diseñar políticas específicas que potencien su desarrollo.

En este estudio se presentan también los **avances normativos y de política** que han atendido el problema público de la informalidad minera, y aunque la dispersión y complejidad normativa se convierte para muchos mineros en un problema a la hora de entrar a la formalidad y sostenerse en ella, el país cuenta con un marco robusto que ha permitido que el sector crezca y se consolide desde el 2001, cuando fue expedido el Código de Minas. Con certeza, **los últimos 15 años han sido relevantes para la visibilización y reconocimiento de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE)**.

El sector minero enfrenta el reto de armonizar la **extracción** con el **desarrollo**, de modo que las regiones productoras de metales y minerales mejoren su desarrollo humano y calidad de vida. Para ello, es clave avanzar en el ordenamiento territorial, aún pendiente, y promover la diversificación económica que reduzca la dependencia exclusiva de una actividad económica.

El estudio concluye señalando los principales retos de la minería de pequeña escala formal de oro, como la consolidación empresarial, sostenibilidad ambiental, adopción tecnológica, prevención de riesgos legales, cumplimiento en seguridad laboral, acceso a financiamiento, relaciones comerciales justas y aporte a la gobernanza local. Para afrontarlos, se proponen 35 recomendaciones, de corto y largo plazo, que requieren diálogo y compromiso entre los actores del sector

Uno de los caminos para el crecimiento del sector minero está en el **fomento de la colaboración entre escalas**. Más allá de la coexistencia en un territorio, la colaboración se entiende como el resultado de un proceso de generación de confianzas que conlleve al **apoyo mutuo, al establecimiento de encadenamientos y por ende al impulso del desarrollo local**.

Hoy las grandes empresas mineras de oro cuentan con programas de formalización minera que han apoyado cientos de empresas mineras, impactando miles de familias en sus áreas de operación. Proponemos escalar esta colaboración a un nivel superior, más allá de las áreas tituladas. Es posible aprender entre todos a hacer una mejor minería en Colombia alineada con los más **altos estándares internacionales**.

En Colombia, los estudios sobre minería artesanal y de pequeña escala se han centrado en la informalidad e ilegalidad, dejando en segundo plano a la minería formal de pequeña escala de oro, que enfrenta el desafío de consolidarse como empresa sostenible. Este documento ofrece un panorama de este sector y los retos que afronta para cumplir con la normativa nacional y las crecientes exigencias internacionales en sostenibilidad ambiental, social y de gobernanza.

La información aquí presentada es el resultado de un ejercicio de investigación que contempló la revisión de informes y publicaciones de entidades del Estado como la Agencia Nacional de Minería (ANM), el Ministerio de Minas y Energía (MME), la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT), el Departamento Administrativo Nacional de Planeación (DNP), el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y el Banco de la República (BANREP), entre otros. Se acudió a la revisión de sistemas de información públicos como el RUCOM y la plataforma ANNA Minería. Igualmente se radicaron solicitudes de información ante la ANM y las 52 Cámaras de Comercio del país con el fin de recopilar información actualizada.

La revisión de Leyes, Decretos, Resoluciones y documentos de política pública fue complementada con el análisis de noticias de prensa e informes de ejecución de los Planes Nacionales de Desarrollo desde el año 2002 hasta el actual. En este sentido, el estudio presenta un panorama sobre la minería de pequeña escala desde la **entrada en vigencia del Código de Minas, en 2001**.

Para validar el aporte que este documento tiene para el sector minero, se revisaron más de 40 publicaciones y se identificó la escasa atención a quienes han asumido el reto de formalizarse. En el primer semestre se realizaron entrevistas en Tarazá, Cauca y El Bagre (Antioquia); Santa Rosa del Sur (Bolívar); Unión Panamericana, Cértegui e Istmina (Chocó); y Suárez y Buenos Aires (Cauca), con mineros de pequeña escala, líderes de asociaciones, autoridades locales, mujeres barequeras, Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas. Se destaca un diálogo con una comercializadora internacional de oro que nos permitió entender las dificultades que enfrentan estos actores de la cadena de suministros.

Los diálogos iniciales con empresas mineras de gran escala dieron cuenta de su compromiso con la formalización minera a través de estrategias consistentes y de largo plazo para el fomento de la colaboración en el sector, lo cual se ha convertido en una premisa para impulsar el desarrollo local. Su compromiso en la adopción de estándares como el Towards Sustainable Mining (TSM) se complementa con el interés de los pequeños mineros de acercarse a modelos de aseguramiento

reconocidos internacionalmente como el Código CRAFT y el estándar de minería justa Fairmined. De forma paralela a esta investigación se desarrolló el análisis para el documento “Análisis comparativo de estándares de sostenibilidad voluntarios en la minería en Colombia” (ARM, 2025), disponible para su consulta.

El 27 de mayo de 2025 se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá el Foro “Avanzando hacia una minería responsable y competitiva en Colombia”. Este evento fue el escenario de lanzamiento del programa Minería Americana más Responsable y Sostenible (MARS). El Foro incluyó una Mesa de trabajo denominada “Pequeña minería formal de oro, más sostenible y competitiva”, la cual fue liderada por la Alianza por la Minería Responsable, con el objetivo de abordar las perspectivas de la minería de oro de pequeña escala formal en Colombia, reconociéndola como un sector en crecimiento y de alto impacto territorial. En este espacio participaron aproximadamente 40 representantes de diferentes entidades públicas; empresas suecas proveedoras de bienes y servicios para el sector minero; empresas mineras de pequeña, mediana y gran escala; organizaciones de la sociedad civil; la Asociación Colombiana de Minería (ACM) y la Cámara de Pequeña Minería; entre otros actores que hacen parte del sector. Los insumos de este espacio fueron claves para fortalecer el presente estudio.

Con la complejidad de lograr nombrar la totalidad de actores del sector minero con los cuales generamos conversaciones durante el primer semestre de 2025, extendemos un agradecimiento a todas las personas, empresas y entidades que se están sumando a la reflexión sobre la importancia de la minería formal de pequeña escala de oro en Colombia para el crecimiento económico del país, la transformación de los territorios y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

1.

Panorama del sector en Colombia



1.1. La minería de oro en la economía colombiana

La minería en Colombia ha sido una actividad fundamental para el desarrollo económico y social del país. La extracción de oro, en particular, ha tenido un papel central en la economía de diferentes regiones, especialmente en aquellas con escasa presencia estatal y alejadas de los principales sectores productivos.

En los últimos 25 años, desde la entrada en vigencia del Código de Minas en 2001, se han presentado avances significativos en materia regulatoria, abarcando a más actores dentro de la cadena de suministro, con políticas más diferenciadas que permiten un mayor control de la explotación de los recursos del subsuelo. Aunque la capacidad del Estado sigue siendo limitada para la regulación y control esta actividad, son más los avances que los retrocesos. Sigue siendo en todo caso necesario hacer ajustes normativos, institucionales y presupuestales que promuevan la competitividad global del sector y generen certidumbre para los inversionistas, quienes necesitan reglas claras y estables en proyectos que requieren varias décadas para su desarrollo.

El impacto del sector Minas y Canteras¹ en su conjunto en la economía colombiana es muy relevante, con un peso del 25,4% de las exportaciones de 2024, y una participación en el PIB del 1,11% (UPME, 2025). Después del carbón, que representó el 56,6% de las exportaciones mineras, el oro participó con un significativo 32,7%.

Los máximos históricos del precio del oro y el reciente incremento de la demanda de este metal precioso son una oportunidad para catalizar el sector en el país, la cual debe ser aprovechada con celeridad y decisión por parte de todos los actores de la cadena de suministro. Aunque la minería de oro formal en Colombia se encuentra en un estado de estancamiento, sin mayores variaciones en su producción anual en los últimos 10 años, el panorama internacional es prometedor si sabemos actuar con responsabilidad y pragmatismo.

1.2. Exportaciones de oro

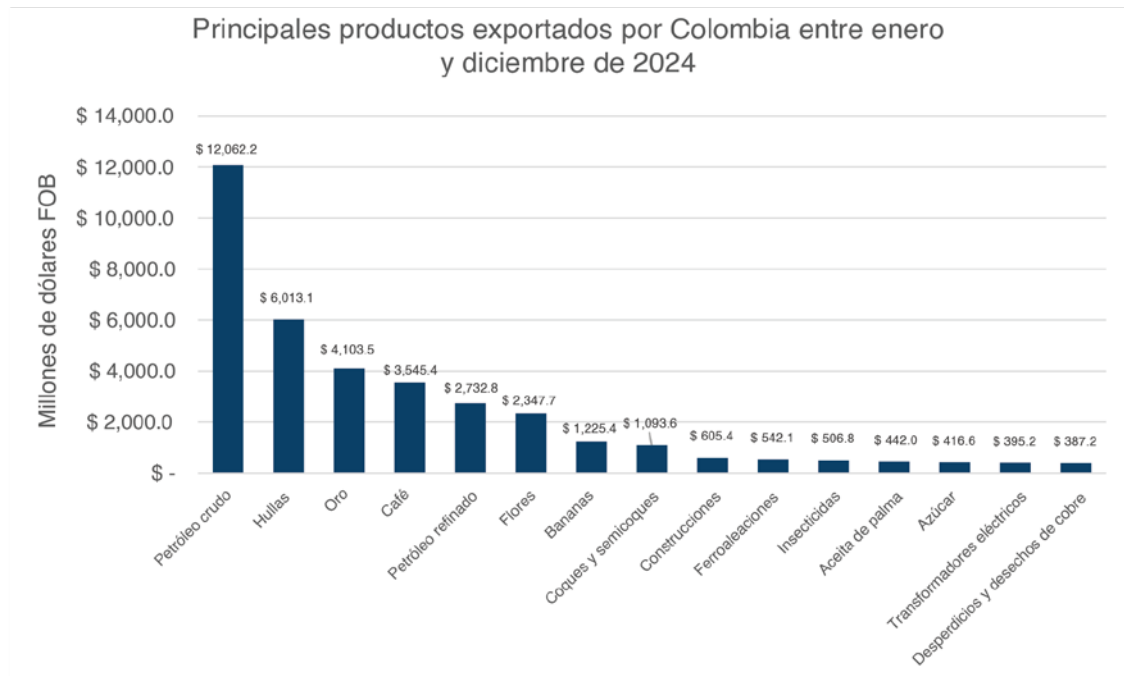
Durante el 2024, las exportaciones de oro se ubicaron en el tercer lugar dentro los 15 principales productos de exportación². En primer y segundo puesto estuvieron el petróleo crudo y las hullas,

¹ El sector "Minas y Canteras" está establecida en el marco del Clasificador de Actividades Económicas – Clasificación Internacional Industrial Uniforme – Revisión 4 Adaptada para Colombia, por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). La explotación de Minas y Canteras" comprende: "Las actividades de extracción de minerales que se encuentran en estado natural como sólidos (carbón, minerales metálicos, etc.), líquidos (petróleo crudo), o gaseosos (gas natural). Las actividades pueden realizarse en minas subterráneas, a cielo abierto, en pozos o mediante otros métodos de extracción." La extracción de oro está clasificada en el grupo 072: Extracción de minerales metalíferos no ferrosos, y más específicamente con el código CIIU 0729: "Extracción de otros minerales metalíferos no ferrosos (incluye oro y plata)".

² Según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), de los 15 principales productos exportados por Colombia en 2024, crecieron las exportaciones de: oro (20,6%), café (21,6%), flores (12,9%), bananas (33,9%),

respectivamente. En millones de dólares, las exportaciones de oro fueron de 4103,5 millones de dólares, con una variación positiva del 20,6% respecto al 2023. Por su parte, las exportaciones de café, que también incrementaron en 21,6%, fueron de 3545,5 millones de dólares; en flores se exportaron 2347,7 millones de dólares con un 12,9% de variación frente al año anterior; y en banano 1225,4 millones de dólares, con un 33,9% de incremento frente al período de referencia. Esto hace de Colombia un país más minero de oro que caficultor o floricultor, productos que nos han representado tradicionalmente ante el mundo.

El oro colombiano tiene entre sus principales destinos los Estados Unidos, Italia, Hong Kong y Emiratos Árabes Unidos³.



Fuente: Elaboración propia a partir del informe de exportaciones del MINCIT para 2024.

insecticidas (9,9%), transformadores eléctricos (65,8%) y desperdicios y desechos de cobre (40,4%). Cayeron las de petróleo crudo (-4,7%), huallas (-25,8%), petróleo refinado (-6,7%), coques y semicoques (2%), construcciones (-8,4%), ferroaleaciones (-14,9%), aceite de palma (-10%) y azúcar (-7,5%). Mayor información en: <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-exportacion/2024/diciembre/oe-ma-informe-de-exportaciones-diciembre-2024.pdf.aspx>

³ Información reportada por la Agencia Nacional de Minería en 2023: <https://mineriaencolombia.anm.gov.co/sites/default/files/2023-06/Ficha%20oro%2006%202023.pdf>

1.3. Aportes por el pago de regalía

La explotación de recursos naturales no renovables genera la obligación de pago de regalías por parte de las empresas al Estado. El sector Minas y Canteras ha venido incrementado sus aportes año tras año. Para el 2023 el recaudo fue el más alto registrado en el país, por \$9,19 billones de pesos, impulsado por los altos precios internacionales de algunos minerales y el fortalecimiento de la gestión de las instituciones públicas. Para la Agencia Nacional de Minería, este fue el mayor recaudo en la historia del sector minero colombiano, superando en un 50% los aportes de regalías en 2022 que fueron de \$6,13 billones, y en 672% el recaudo de 2021, el cual fue de \$1,19 billones⁴.

Los aportes en regalías provenientes de la explotación del oro fueron, para el 2023, de 478 mil millones de pesos (\$478.046.503.071), sobre un volumen de producción de 61,3 toneladas del metal precioso. Aunque en el año 2024 el país registró una caída del 16,6% en el volumen de producción de oro formal, para un total de 51,1 toneladas, se liquidaron en aportes a regalías 443 mil millones de pesos (\$443.728.656.015), representando una variación negativa del 7,1%, cubierta por el incremento de los precios internacionales⁵.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agencia Nacional de Minería sobre los volúmenes de explotación de minerales asociados a pagos de regalías 2012 al 2024, con corte al 31/12/2024

⁴ Para el entonces Presidente de la ANM, Luis Álvaro Pardo, la minería de pequeña y mediana escala desempeñaron un papel importante en este incremento: "Observamos que la pequeña y mediana minería han empezado a pagar regalías como parte de su compromiso por formalizarse, al tiempo que los grupos de fiscalización y de regalías de la ANM avanzan cada día más en su labor de seguimiento, control, liquidación y cobro de las mismas, incluido el cobro coactivo". En: <https://anm.gov.co/ANMrecaudohistoricoderegaliasmineras#:~:text=Los%20recursos%20recaudados%20superan%20en,7%2C25%20billones%20de%20pesos.>

⁵ El precio base para la liquidación de regalías de los metales preciosos se rige según lo establecido en el párrafo 9° del artículo 16 de la Ley 756 de 2002, el cual establece que "el valor de gramo oro, plata y platino en boca de mina para liquidar las regalías, será del ochenta por ciento (80%) del precio internacional promedio del último mes, publicado por la bolsa de metales de Londres en su versión Pasado Meridiano". El Banco de la República, por su parte, certifica los precios internacionales de los metales preciosos, conforme a lo establecido en el artículo 152 de la Ley 488 de 1998. Cada trimestre se actualizan por parte del Banco de la República los precios base para la liquidación de regalías, con el fin de reflejar las variaciones en el mercado internacional.

Una variación positiva del 155% en la liquidación entre 2015 y 2024 es una señal clara del interés de las empresas mineras en aportar al crecimiento de la economía colombiana, sumado a los favorables precios internacionales del oro, que permiten un mayor recaudo por parte del Estado así se presente una fluctuación en los volúmenes de producción anual.

Departamento	Municipio	2022		2023		2024	
		Volumen (Ton)	Regalías (COP Millones)	Volumen (Ton)	Regalías (COP Millones)	Volumen (Ton)	Regalías (COP Millones)
Antioquia	Caucasia	8,98	69.718.908.630	11,26	98.351.951.878	14,25	130.686.733.230
Antioquia	Buriticá	7,14	54.896.587.806	7,89	68.818.604.977	6,98	65.575.441.858
Antioquia	El Bagre	4,47	24.800.196.734	5,11	31.728.192.092	3,85	26.893.166.070
Antioquia	Segovia	6,02	12.264.268.115	5,50	8.840.949.270	3,90	7.466.176.218
Antioquia	Vegachí	1,17	9.334.083.600	4,34	37.571.784.709	1,57	13.6331.926.377

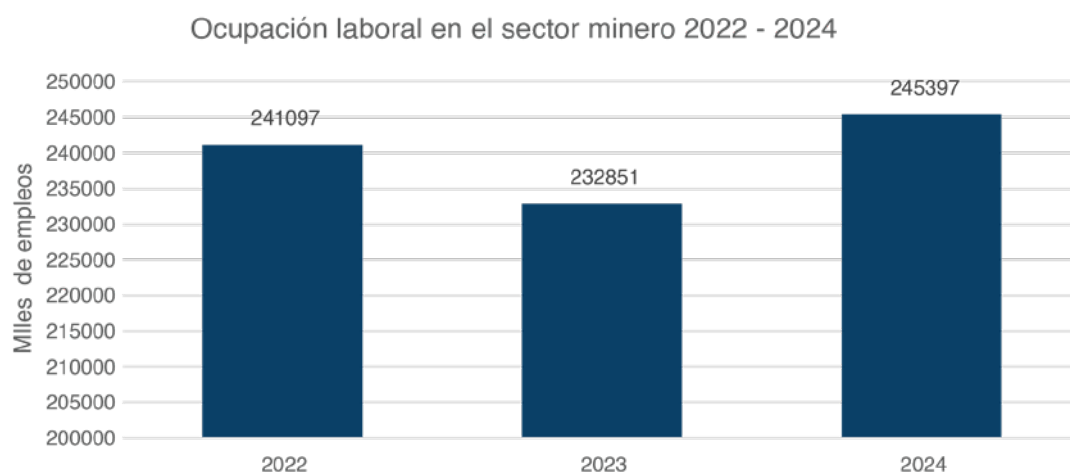
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agencia Nacional de Minería sobre los volúmenes de explotación de minerales asociados a pagos de regalías 2012 al 2024, con corte al 31/12/2024.

El análisis a nivel municipal resalta el aporte de municipios antioqueños. Esta es la principal región productora de oro, específicamente en las subregiones del Bajo Cauca, Occidente y Nordeste, en donde los municipios de Caucasia, Buriticá, El Bagre, Segovia y Vegachí concentraron para el 2024 el 59,7% de la producción de oro formal del país, con unos aportes en regalías de casi 337 mil millones de pesos (\$336.953.443.753), equivalentes al 76% de los aportes.

1.4. Generación de empleos

En materia de generación de empleos, el total de la ocupación laboral en 2024 asociada al sector de Minas y Canteras (sin incluir hidrocarburos) fue de 245.397 personas, presentando un incremento del 5,39% respecto a 2023. La extracción de oro y metales preciosos destaca en el primer lugar con una generación de 144.223 empleos directos (58,8%), seguida por 67.717 (27,6%) en la industria del carbón térmico y metalúrgico (UPME, 2025). El incremento constante en los precios internacionales del oro ha dinamizado el sector en todas sus escalas, con un crecimiento de empleos del 10,5% respecto a 2023.

La minería, presente formalmente en 28 de los 32 departamentos y, en el caso del oro, en 25 durante la última década, tiene un impacto significativo en comunidades que dependen de esta actividad, aunque la alta informalidad laboral y la falta de datos actualizados dificultan dimensionarlo plenamente.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Unidad de Planeación Minero Energética y la Agencia Nacional de Minería provenientes de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE.

1.5. Inversión Extranjera Directa

A nivel de inversiones privadas en el sector de Minas y Canteras, hay ausencia de cifras desagregadas que permitan comprender los flujos de capital extranjeros y nacionales hacia la minería de oro. En general, Minas y Canteras recibió para 2024 inversiones por 1.364 millones de dólares, una cifra muy baja respecto al 2023 cuando la Inversión Extranjera Directa (IED) fue de 3.442 millones de dólares y para 2022 de 1.189 millones de dólares. Por su parte, la inversión nacional no cuenta con cifras oficiales, y mucho menos si se busca desagregar por escalas. La contracción en las inversiones del sector alertan sobre la necesidad de fortalecer la industria en todas las escalas en condiciones regulatorias claras y estables para los inversionistas, pero además generar una información más detallada que permita tomar decisiones en materia de política pública.

La siguiente tabla permite comprender mejor los flujos de IED por año, desde la expedición del Código de Minas, en 2001, en millones de dólares corrientes. Los datos se presentan para el sector, incluido el carbón. Se evidencia que la minería ha tenido una participación importante en la IED, cabe resaltar que en 2023 tuvo un peso del 20,5%, lo cual no se veía desde el año 2010, cuando se había alcanzó un 28,6% de participación.

Inversión Extranjera Directa en Minas y Canteras (2001-2024)

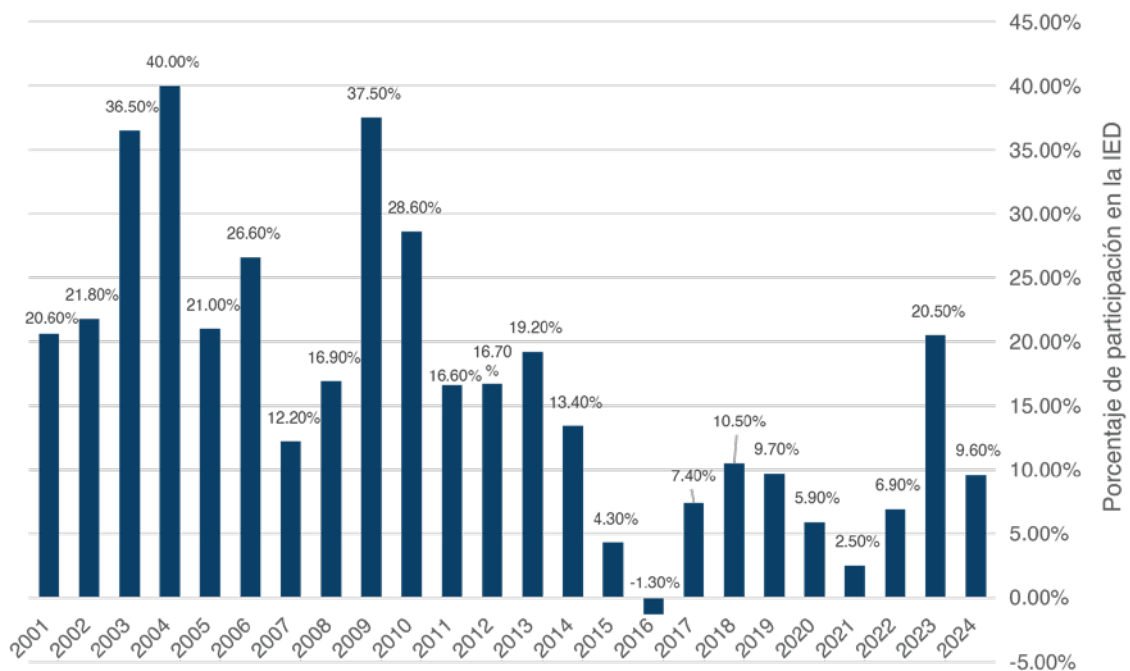
Año	Explotación de minas y canteras (incluye carbón)	Variación porcentual respecto al año anterior	Total actividades económicas	Participación porcentual en la IED del año
2024	1.364	-60,38%	14.269	9,6%
2023	3.442	189,57%	16.794	20,5%
2022	1.189	406,76%	17.182	6,9%
2021	235	-46,49%	9.561	2,5%
2020	438	-67,80%	7.459	5,9%
2019	1.362	14,71%	13.989	9,7%
2018	1.187	16,48%	11.299	10,5%
2017	1.019	-675,66%	13.701	7,4%
2016	-177	-135,11%	13.858	-1,3%
2015	504	-76,71%	11.621	4,3%
2014	2.165	-30,34%	16.169	13,4%
2013	3.108	24,11%	16.210	19,2%
2012	2.504	3,31%	15.040	16,7%
2011	2.424	31,85%	14.647	16,6%
2010	1.839	-39,00%	6.430	28,6%
2009	3.014	68,39%	8.035	37,5%
2008	1.790	65,62%	10.564	16,9%
2007	1.081	-39,83%	8.886	12,2%
2006	1.796	-16,51%	6.751	26,6%
2005	2.151	72,63%	10.235	21,0%
2004	1.246	98,63%	3.116	40,0%
2003	627	34,60%	1.720	36,5%
2002	466	-10,98%	2.134	21,8%
2001	524		2.542	20,6%

Nota: Cifras en miles de millones de dólares (USD).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Portal de Estadísticas Económicas del Banco de la República. Los datos para los años 2020 a 2024 son provisionales y para los años 2001 a 2019 son definitivos del Banco de la República.

Una segunda observación es sobre las variaciones de la IED en Minas y Canteras en millones de dólares respecto al año inmediatamente anterior. Aunque para el 2024 se presentó una reducción del 60,38% respecto a 2023, otras contracciones similares o más críticas se dieron en 2021 (-46,49%), 2020 (-67,87%), 2017 (-675,66%), 2016 (-135,11%), 2015 (-76,71%), 2010 (-39,00%) y 2007 (-39,83%). Las fechas referenciadas corresponden a diferentes períodos de gobierno en el país y fueron impactadas por diferentes razones, como la incertidumbre política y normativa, la pandemia, caída de precios internacionales que generaron desinterés en las inversiones, orden público, entre otras.

Variación en la participación porcentual de la IED en Minas y Canteras (2001-2024)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Portal de Estadísticas Económicas del Banco de la República.

1.6 Cámaras de Comercio y empresas mineras

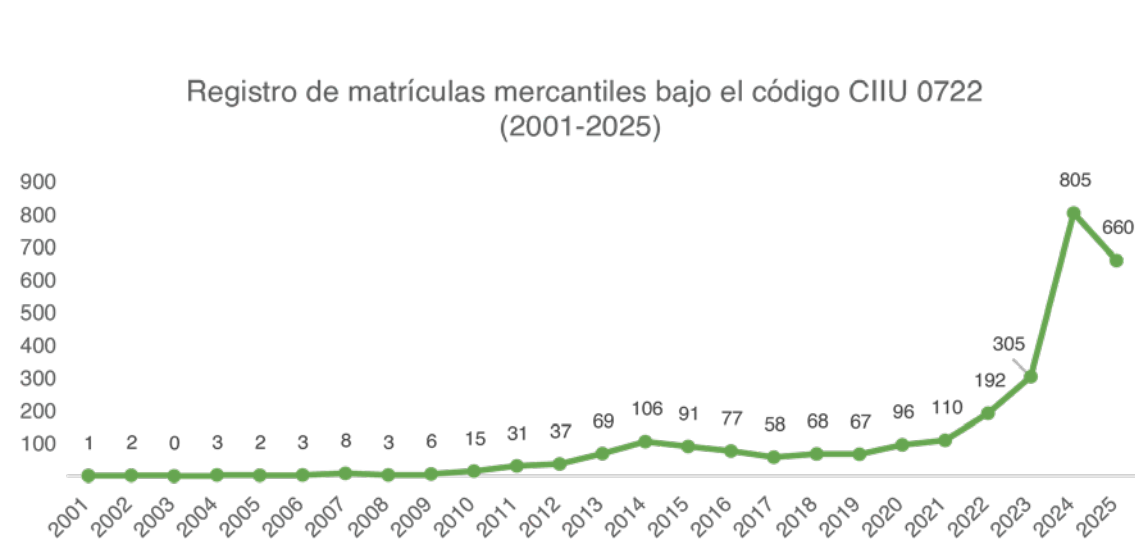
Las Cámaras de Comercio en Colombia son entidades privadas, sin ánimo de lucro, con funciones públicas delegadas por el Estado. Entre sus responsabilidades se encuentran el registro mercantil, la promoción del desarrollo empresarial y la administración de información económica del tejido productivo en cada región⁶. Por lo tanto, estas entidades son un canal fundamental para conocer datos actualizados sobre las empresas, incluidas las del sector minero. Su papel es clave en los

⁶ Confecámaras. (s.f.). Funciones de las Cámaras de Comercio. Recuperado de <https://confecamaras.org.co/conozca-la-red-de-camaras-de-comercio/funciones-de-las-camaras-de-comercio/>



procesos de formalización, ya que todo establecimiento legalmente constituido debe estar inscrito en el registro mercantil y renovar su matrícula cada año. Esto las convierte en una de las pocas fuentes disponibles y oficiales para acceder a información sobre la actividad económica formal en el país, incluyendo la minería de oro.

Durante el primer trimestre de 2025, se radicó solicitud de información a las 58 Cámaras de Comercio, requiriéndose una base de datos de las empresas inscritas bajo el CIIU 0722 (Extracción de oro y otros metales preciosos). Se solicitó el tipo de personería (natural o jurídica), nombre, ubicación geográfica, fechas de matrícula y renovación. Se obtuvo respuesta de 35 Cámaras de Comercio, con ausencia de información de departamentos con actividad minera importante como Tolima, Chocó, Cauca, Santander y Caldas. Las respuestas de las 35 Cámaras arrojaron 3.000 registros de empresas con actividad minera formal. Un análisis por año de renovación muestra que más del **60 % de estas empresas renovaron su matrícula entre 2023 y 2025, indicando un importante incremento en la formalización de la minería de pequeña escala, así como la continuidad del negocio minero de oro y otros metales preciosos.**

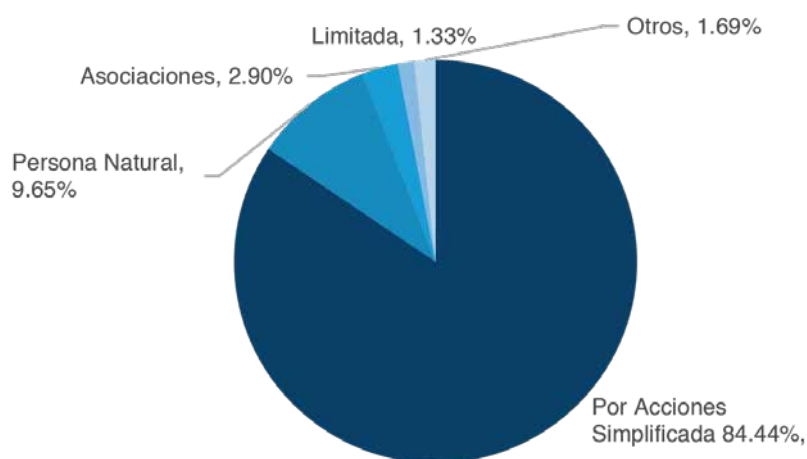


Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por las Cámaras de Comercio mediante solicitud de información.



A nivel regional, **Antioquia** es el departamento con mayor cantidad de empresas mineras registradas en Cámaras de Comercio⁷. Según los datos consolidados, se observa un crecimiento progresivo en las matrículas de empresas dedicadas a la minería de oro y otros metales preciosos en este departamento con un total de **2.270** registros concentrados principalmente en las subregiones de Bajo Cauca, Nordeste y Suroeste. De los registros recibidos de este departamento, se identificó una predominancia en las personerías jurídicas frente a las naturales, señal de la consolidación empresarial en el sector.

Distribución porcentual por tipo de personería jurídica en los registros de matrícula mercantil de Antioquia



Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por las Cámaras de Comercio mediante solicitud de información.

La revisión de registros mercantiles reveló avances en la formalización minera, especialmente en Antioquia, pero también desafíos en trazabilidad, sistematización y acceso a información, evidenciados por la falta de respuesta de varias cámaras de comercio en regiones clave, lo que limita la planificación y regulación del sector. A partir del análisis realizado, se identifican algunas recomendaciones orientadas a mejorar el rol de las Cámaras de Comercio en la consolidación de información sobre el sector MAPE formal:

1. En primer lugar, resulta necesario fortalecer los **canales de articulación** entre las Cámaras y las entidades públicas del sector minero, con especial atención a las regiones donde esta actividad tiene mayor presencia.
2. **Incentivar el reporte sistemático y estandarizado** de información sobre actividades económicas mineras dentro del registro mercantil, con el fin de mejorar la calidad y utilidad de los datos disponibles.

⁷ Antioquia cuenta con 6 Cámaras de Comercio: la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, que cubre Medellín y un área del Valle de Aburrá y el Suroeste; la Cámara de Comercio del Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño, con sede en Puerto Berrio y presencia en municipios como Remedios, Segovia y Yolombó; la Cámara de Comercio de Urabá, que atiende municipios como Apartadó, Turbo y Carepa; la Cámara de Comercio del Aburrá Sur, con sede en Itagüí y cobertura sobre Envigado, Sabaneta, La Estrella y Caldas; la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, ubicada en Rionegro y responsable de municipios como Guarne, La Ceja, El Retiro y El Carmen de Viboral; y la Cámara de Comercio de Andes, que presta servicios en varios municipios del Suroeste antioqueño.

3. Avanzar hacia la **creación o fortalecimiento de plataformas de consulta públicas**, accesibles y actualizadas, que contribuyan a la transparencia y la trazabilidad del sector.

La experiencia en Antioquia sugiere que una mayor articulación institucional, mejores prácticas de reporte y acompañamiento continuo a los actores del sector pueden traducirse en datos más completos y útiles para la toma de decisiones.

4. Finalmente, desde las propias Cámaras de Comercio se pueden impulsar **estrategias de orientación y acompañamiento** a pequeños mineros, facilitando su ingreso o permanencia en la legalidad y promoviendo un desarrollo más formal y sostenible de la actividad. Esto incluye:

- a. la creación de **líneas especializadas de atención** para unidades productivas mineras,
- b. **programas de capacitación** sobre requisitos legales y tributarios.
- c. asesoría técnica para el uso adecuado del registro mercantil en la identificación de actividades mineras.

En conclusión, **las cámaras de comercio en Colombia pueden desempeñar un papel clave en la articulación con instituciones como la Agencia Nacional de Minería**, las autoridades ambientales y las alcaldías locales para construir rutas integrales de formalización y facilitar el acceso de los mineros a programas de fomento empresarial. Así, las Cámaras fortalecerían su papel como administradoras del registro mercantil y como actores clave en el desarrollo institucional de la minería de pequeña escala en Colombia.

1.7 Titulación minera y producción de oro en Colombia

En los últimos 25 años, el sector de Minas y Canteras en Colombia, junto con la minería de oro de pequeña escala, ha ganado relevancia gracias a marcos normativos más claros que han impulsado su formalización. Estas empresas, muchas de origen familiar de varias generaciones y con tradición minera, generan empleo local y dinamizan la economía de pequeñas poblaciones, transformándose en operaciones tecnificadas, sostenibles y competitivas.

En Colombia hay **6668** títulos mineros con corte al 25 de junio de 2025. El 60,31% (4022) son de pequeña escala, 37,91% (2527) de mediana escala y 1,78% (119) de gran escala. La mayoría de las titulaciones mineras son para la explotación de materiales de construcción, con el 54% de los títulos. El 23% (1534) corresponden a operaciones mineras de extracción de oro y metales preciosos, seguido por un 15% para carbón, 5% para esmeraldas, 3% para otros minerales y 1% para cobre. El interés en el sector se refleja no sólo en cantidad de titulaciones, sino además en las 5946 solicitudes de titulación, de las cuales el 49% son para oro y metales preciosos, y en donde predominan las solicitudes de pequeña escala⁸.

⁸ Información con corte al 31 de mayo de 2025 según el boletín "minería en cifras" de la UPME y la ANM.

Títulos mineros por modalidad

Modalidad de titulación	Cantidad
Contratos de concesión	5406
Autorizaciones temporales	438
Licencias de explotación	267
Contratos en virtud de aporte	232
Licencias de exploración	80
Licencias especiales de materiales de construcción	81
Contratos especiales de concesión	50
Contratos de concesión diferencial	42
Registros mineros de canteras	32
Reconocimientos de propiedad privada	30
Permisos	6
Licencias especiales para comunidades	3
Contrato de exploración y explotación minera	1
Total	6668

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Agencia Nacional de Minería con corte al 25 de junio de 2025

A nivel de distribución de títulos mineros, el **74% se concentra en cinco departamentos, Antioquia (42%), Bolívar (12%), Caldas (10%), Chocó (7%) y Cauca (3,6%)**⁹. Es en estas regiones en donde, además de la actividad minera tecnificada, se encuentran registros en la plataforma Génesis de 75.815¹⁰ mineros de subsistencia que extraen metales preciosos, equivalente a un 70% de esta modalidad de explotación a nivel nacional.

Cinco regiones concentran gran parte de las concesiones mineras del país, muchas en manos de personas naturales, sociedades, asociaciones y cooperativas que vinculan a miembros de la comunidad, generando empleo y dinamizando la economía local. En 2024, la producción formal de oro en Colombia alcanzó 51,1 toneladas, de las cuales cerca del 50% provino de mineros de subsistencia —principalmente mujeres barequeras y seleccionadoras— y el resto de la minería de pequeña, mediana y gran escala, sin datos desagregados por tipo¹¹.



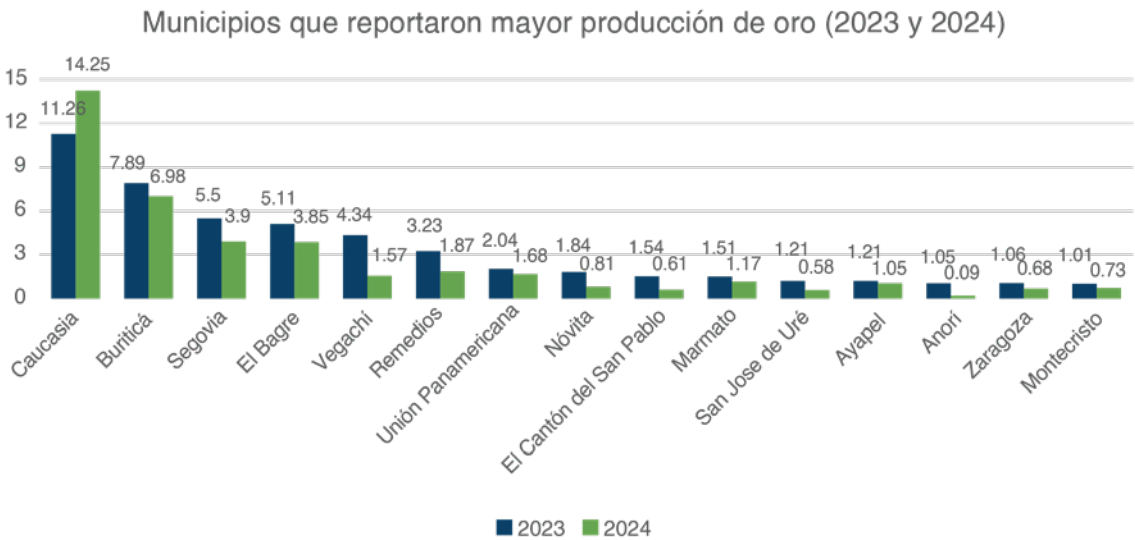
Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Agencia Nacional de Minería

⁹ Información obtenida a partir de solicitud de información radicada ante la Agencia Nacional de Minería en marzo de 2025.

¹⁰ Información proporcionada por la plataforma RUCOM con corte al 18 de julio de 2025 a partir de las categorías "Mineros de subsistencia", "Departamento" y "Metales preciosos".

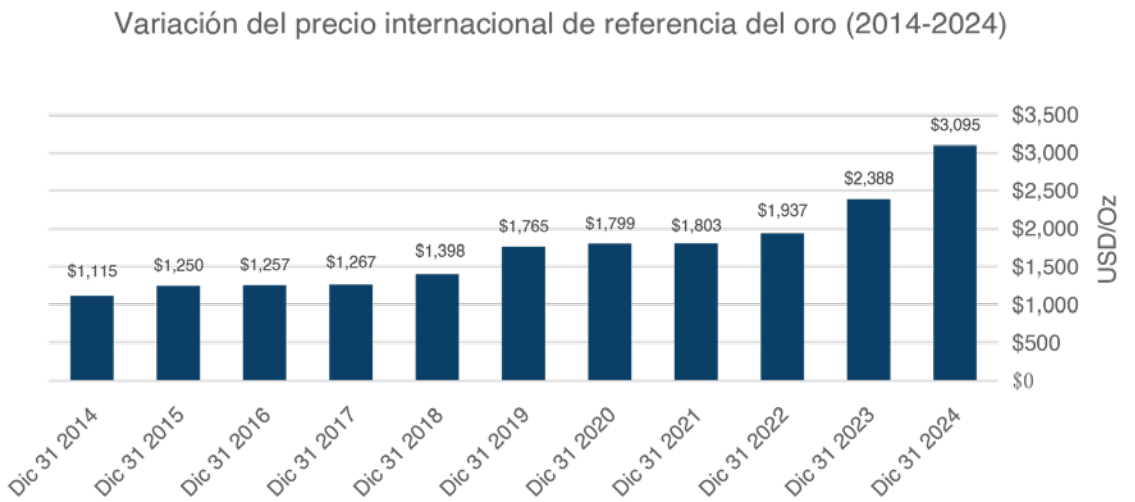
¹¹ La Agencia Nacional de Minería reportó en la "Ficha Oro", con datos preliminares a 2023 un 54,2% del oro como explotado por barequeros y seleccionadores. En: <https://mineriaencolombia.anm.gov.co/sites/default/files/2024-07/Ficha%20oro%2006%202024.pdf>

El departamento de Antioquia reportó 37,1 toneladas (72%); Chocó 7,3 toneladas (14,3); Bolívar 2,7 toneladas (5,3); Córdoba 1,7 toneladas (3,3%); Caldas 1,1 toneladas (2,1%); Nariño 0,3 toneladas (0,5%), Tolima 0,3 toneladas (0,5%) y Cauca 0,2 toneladas (0,3%). Sin embargo, son 15 municipios los que concentraron para 2024 el 77% de la producción de oro formal del país.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Agencia Nacional de Minería

Este desarrollo minero ha estado impulsado por los altos precios del oro en los últimos 10 años, con precios internacionales en el 2014 que promediaron los USD\$1.115 por onza troy (31,1 gramos) para llegar a superar los USD\$3.300 en mayo de 2025. El 31 de julio de 2025 el oro cerró a USD\$ 3.298,85 la onza troy.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del World Gold Council (2025).

2.

Avances normativos y de política para la minería de pequeña escala en Colombia



En los últimos 25 años, la política minera en Colombia ha avanzado, reconociendo progresivamente a la minería de pequeña escala como un actor clave para el desarrollo regional. Este sector requiere medidas diferenciadas y apoyo integral para garantizar la sostenibilidad tras su formalización. La Ley 685 de 2001 unificó la regulación minera, inicialmente con mayor énfasis en la gran escala, mientras que la pequeña, mediana, artesanal y de subsistencia fueron incorporadas gradualmente mediante nuevas normas y reglamentaciones, configurando tres períodos en la evolución de la política minera nacional.

2.1 Primer período: la expedición del Código de Minas y el crecimiento de la minería de gran escala (2001-2010)

La política minera moderna en Colombia inicia en el año 2001 con la promulgación de la Ley 685 o Código de Minas, el cual genera en sus primeros años unas condiciones favorables para la actividad minera, especialmente de gran escala. En estos años la Inversión Extranjera Directa en Minas y Canteras se incrementa considerablemente, pasando de representar el 20,6% de la IED en 2001 al 40% en 2004, con caídas hasta el 12,2% en 2007 y nuevos incrementos en 2009, donde alcanzó el 37,5%, año que representa el último máximo histórico de inversiones extranjeras del país¹².

El crecimiento del sector estuvo alineado con las políticas del primer mandato de Álvaro Uribe Vélez (2002-2006), en donde se concibió que, el crecimiento sostenible en el largo plazo requería de ajustes normativos, regulatorios e institucionales que propiciaran la participación privada en sectores como la infraestructura, los servicios públicos y la minería. Estos cambios, además de atraer la inversión extranjera y nacional, resolverían asuntos de infraestructura estratégica, al tiempo que insertarían nuestra economía nacional en la economía mundial. El énfasis de la política de crecimiento se basó en el incremento de la inversión privada, el aumento del impacto de las inversiones públicas y la eliminación de trabas burocráticas y otros impedimentos que alejaban a la iniciativa privada. Aunque tuvo mayor importancia la exploración y explotación de hidrocarburos, el sector minero hizo parte de las prioridades del Gobierno Nacional. Este era el balance para la época:

“De otro lado, el sector minero ha visto limitada su expansión como resultado del lento avance en el conocimiento del subsuelo y de la ineficiencia para tramitar y contratar nuevas concesiones. El sector registra una alta tasa de ilegalidad, debilidades en los procesos de fiscalización y control, recaudo de regalías, promoción de prospectos mineros, y un bajo nivel de atracción de la inversión privada, debido principalmente a la ausencia de autoridad minera en la mayoría de departamentos del país.”¹³

¹² Entre el años 2000 y el 2010 importantes empresas mineras de origen surafricano y canadiense llegaron a Colombia, entre ellas AngloGold Ashanti, Continental Gold, B2Gold, Medoro Resources, Colombia Goldfields, Gran Colombia y Red Eagle Mining.

¹³ Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2002 – 2006. “Hacia un Estado Comunitario”. En: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND.pdf>

Entre 2006 y 2010, durante el segundo mandato de Álvaro Uribe Vélez, el sector minero continuó su fortalecimiento. Los principales proyectos mineros estaban concentrados en carbón y ferroníquel a cargo de empresas de gran escala en los departamentos de La Guajira, Cesar y Córdoba. El oro a gran escala se encontraba en estado de exploración y procesos de licenciamiento técnico y ambiental. La minería artesanal y de pequeña escala aún no tenía un lugar relevante en las políticas públicas y se consideraba que ésta presentaba interrogantes en términos de rentabilidad, sostenibilidad y competitividad. Sin embargo, en este período se propuso la reforma al Código de Minas y ajustes en la arquitectura institucional que permitieran una explotación de minerales más productiva, eficiente y sostenible. En materia de legalización de operaciones mineras, se indicó:

“(...) concluir el programa de legalización de minas a que hace referencia el Código de Minas. Lo anterior con el objetivo de generar las condiciones apropiadas para promover la exploración y explotación legal de recursos minerales en aquellas regiones ocupadas por explotadores de minas de propiedad estatal sin título inscrito en el Registro Minero Nacional.”

2.2 Segundo período: la locomotora minera y el desarrollo normativo para la Minería de Artesanal y Pequeña Escala - MAPE (2010-2018)

Durante el mandato de Juan Manuel Santos entre 2010 y 2018, la política minera para la pequeña escala se enfocó en reconocer la informalidad y promover su inclusión formal en la economía. Bajo el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, la minería fue una de las cinco locomotoras de crecimiento, con prioridad en el carbón y políticas para atraer inversión, establecer reglas claras y atender los retos del aumento en la demanda de minerales. Se distinguió por primera vez entre minería ilegal e informal, incentivando la formalización de esta última y mejorando su productividad, seguridad y condiciones laborales. El Ministerio de Minas lideró las acciones para facilitar el tránsito a la formalidad y fortalecer la sostenibilidad de la pequeña y mediana minería formal.

“Para lograr estos objetivos, el Ministerio de Minas y Energía adelantará las siguientes estrategias: (1) consolidar acciones para capacitar a los mineros; (2) impulsar mecanismos de financiamiento para la minería de pequeña y mediana escala; (3) diseñar esquemas de transferencia tecnológica que incentiven la transformación productiva y mejoren la productividad; (4) generar esquemas para mejorar la seguridad minera con un enfoque preventivo, con sistemas de información claros y accesibles a los diferentes agentes, y que promuevan la vinculación de los mineros dentro del Sistema de Protección Social; (5) evaluar la posibilidad de utilizar esquemas de cooperativismo, con el propósito de mejorar la competitividad de la

¹⁴ Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. “Estado comunitario, desarrollo para todos”. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND_Tomo_1.pdf

minería de pequeña escala; (6) analizar la conveniencia de los Distritos Mineros, como una herramienta para focalizar la oferta de servicios y bienes públicos; (7) diseñar certificaciones que evidencien que las explotaciones cumplen con los requisitos técnicos, ambientales y sociales requeridos; (8) liderar acciones conducentes para que Colombia participe en el Plan para la Transparencia de las Industrias Extractivas desarrollado por el Banco Mundial; y (9) generar indicadores para verificar la contribución de la minería en generar condiciones de desarrollo sostenible.¹⁵”

Aunque para 2014 los precios internacionales del oro se mantenían estables, y sólo hasta el 2018 se marcará una tendencia alcista, el segundo mandato de Juan Manuel Santos continuó con el desarrollo de políticas tanto para la minería de pequeña y mediana escala como para la minería artesanal o de subsistencia, la cual empieza a ser partícipe de nuevos programas e inversiones públicas. La Agencia Nacional de Minería y el Servicio Geológico Colombiano habían sido creados en 2011 y la institucionalidad se había fortalecido para atender los requerimientos del sector a través de la creación del Viceministerio de Minas.

El país contaba además con información del sector a través del Censo Minero realizado en 2010, en el cual se identificó que éste se caracterizaba por la diversidad en el ejercicio de la actividad, en características como la escala, el tipo de mineral y el grado de formalidad. Además del crecimiento en el volumen de explotación de carbón y ferromnquel, la minería de oro había pasado de producir en el año 2000 un total de 37 toneladas, a 66 toneladas en el 2012.

Durante este periodo, se apoyó a las Unidades de Producción Minera de pequeña y mediana escala en su transición hacia el cumplimiento de estándares técnicos, laborales, económicos y ambientales para fortalecer su competitividad. Se creó la figura de subcontratos de formalización, permitiendo acuerdos entre titulares mineros y mineros de hecho que operaban antes del 15 de julio de 2013, fomentando la coexistencia entre escalas. Además, plataformas como GEMA, el Catastro y Registro Minero, el SI Minero y el RUCOM fortalecieron el control estatal sobre la explotación y comercialización minera.

De gran importancia para el sector fue el compromiso por el cumplimiento de los lineamientos de la OCDE, en particular de la **Guía de debida diligencia para cadenas de suministro responsable de minerales en las áreas de conflicto o de alto riesgo**. Puede afirmarse de esta manera que el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 fortaleció considerablemente el sector minero en todas sus escalas, siendo un referente para el desarrollo normativo y de la política minera artesanal y de pequeña escala (MAPE) en el país.

¹⁵ Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014. “Prosperidad para todos”. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND2010-2014%20Tomo%20I%20CD.pdf>

2.3 Tercer período: avances en la formalización minera y alineación con estándares internacionales (2018-2025)

El tercer período comenzó en 2018. Los dos gobiernos nacionales -el de Iván Duque (2018-2022) y el de Gustavo Petro (2022- actual)- presentan posturas políticas e ideológicas distintas. Este período puede entenderse como uno de implementación de políticas y de ajustes puntuales a nivel normativo e institucional, sin que se haya alterado sustancialmente el enfoque de integración de la minería de pequeña escala de oro a la economía formal del país con medidas como la formalización, asistencia técnica, debida diligencia, trazabilidad, protección del medio ambiente y desarrollo local. Estos elementos, entre otros, han estado presentes desde el 2001 y se han venido desarrollando en estos casi 25 años.

Entre 2018 y 2022, el gobierno de Iván Duque impulsó el **“Pacto por los recursos minero-energéticos”** para enfrentar la extracción y comercialización ilícita de minerales, especialmente oro, y la alta informalidad reportada por el Censo Minero 2010. Se promovió la participación del sector privado en la lucha contra la minería ilegal mediante prácticas de diligencia debida basadas en la Guía de la OCDE, cuyo proceso de adhesión culminó en 2020. En 2018, la producción formal de oro fue de 35,9 toneladas, con 64 % de títulos en pequeña minería. Se avanzó en consultas previas con comunidades étnicas y en la implementación del Convenio de Minamata para eliminar progresivamente el mercurio, requiriendo mayor capacidad institucional para su control y acompañamiento.

“Los proyectos de pequeña minería recibirán asistencia técnica y se evaluarán mecanismos propicios de financiamiento para su adopción, e incluirán las herramientas que apoyen la implementación de la política de derechos humanos del sector minero-energético, incluyendo el enfoque étnico, de género y diferencial.”

Entre 2018 y 2022 se impulsó la formalización minera con enfoque en emprendimiento e inclusión financiera, destacando la Ley 2177 de 2021 que facilitó el acceso del sector minero a servicios financieros y aseguradores. Se promovieron mejores prácticas laborales, productivas y ambientales, incluyendo asistencia técnica, transferencia tecnológica y capacitación. Se fortaleció la trazabilidad con plataformas como Génesis (2020) para registrar y controlar mineros de subsistencia. Con un marco normativo ya robusto, la prioridad fue su implementación, apoyando a UPM formalizadas en la eliminación de mercurio, uso eficiente de recursos y vinculación a cadenas de suministro formales. En 2022 se sancionó la Ley 2250, que reforzó la claridad y realismo normativo para la pequeña minería formal.

¹⁶ Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”. En: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/PND_2018-2022/pdf/tomo-1-dnp.pdf

Por su parte, el período de gobierno de Gustavo Petro (2022–2026) y su Plan Nacional de Desarrollo “Colombia potencia mundial de la vida” ha dado continuidad al reconocimiento de la minería de pequeña escala y su papel social y de desarrollo territorial, impulsando su formalización con enfoque diferencial, y fortaleciendo el control sobre los impactos ambientales y de salud pública, especialmente por el uso del mercurio. A la fecha no se cuenta con indicadores claros de avance, dado que estas acciones ya venían implementándose en los últimos años.

Además de continuar luchando contra la extracción ilícita de minerales se propuso la transformación de la matriz energética y la reducción de la dependencia del petróleo y de la minería de carbón térmico.

“Se adelantará la reforma de la normativa minera con el fin de crear instrumentos para la gestión del cierre minero y la restauración de los pasivos ambientales derivados de estas actividades, principalmente afectaciones al recurso hídrico por uso de mercurio para extraer minerales auríferos. La formalización y el fomento de la pequeña minería, incorporará estándares de seguridad, orientados a la innovación en áreas de control de atmósferas viciadas, estudios de geomecánica y estabilidad de labores extractivas. Con el objetivo de promover la diversificación productiva, la planificación socioambiental, la gestión y articulación institucional entorno a la resolución de conflictos ocasionados por la minería y la sostenibilidad de las regiones donde se desarrollan operaciones mineras, se delimitarán y crearán distritos mineros especiales. De igual forma, se definirá la hoja de ruta para la transformación digital en el sector minero energético.”

A continuación, se presenta un esquema de las principales normas y reglamentaciones asociadas a la minería de pequeña escala en el país, las cuales le han dado forma a este sector y han promovido su reconocimiento como un actor clave en el desarrollo local y nacional.

Marco normativo general de la minería de pequeña escala en Colombia

Ley 685 de 2001	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2191 de 2003	Por el cual se adopta el Glosario Técnico Minero.
Resolución 181500 de 2005	“Por la cual se establecen los Términos de Referencia para la presentación del Programa de Trabajos y Obras - PTO”
Resolución 181502 de 2005	“Por la cual se establece el contenido mínimo del Informe Final de Exploración”
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y las instituciones con potestad sancionatoria.
Ley 1450 de 2011	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
Decreto 4134 de 2011	Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura orgánica.

¹⁷ Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. “Colombia potencia mundial de la vida”. En: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>

Ley 1658 de 2013	Por medio de la cual se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las diferentes actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación y se dictan otras disposiciones.
Decreto 480 de 2014	Por el cual se reglamenta las condiciones y requisitos para la celebración y ejecución de los subcontratos de formalización minera.
Ley 1753 de 2015	A través de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.
Decreto 1073 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.
Decreto 0276 de 2015	Por el cual se adoptan medidas relacionadas con el Registro Único de comercializadores – RUCOM.
Resolución 40144 del 15 de febrero 2016	Por la cual se adopta el Sistema de Gestión de Trámites, Procesos y Servicios Mineros SI MINERO.
Resolución 40359 del 8 de abril de 2016	Crea el Protocolo de Mediación para la pequeña minería no regularizada con el fin de que sea implementado a nivel nacional.
Decreto 1666 de 2016	Por medio del cual se clasifican las actividades mineras, en minería de subsistencia, pequeña, mediana y grande, facultando al Gobierno Nacional para definirla y establecer sus requisitos.
Resolución 40103 del 9 febrero de 2017	Por la cual se establecen los volúmenes máximos de producción en la minería de subsistencia.
Decreto 1949 de 2017	Por el cual se reglamentan los mecanismos para el trabajo bajo el amparo de un título en la pequeña minería y se toman otras determinaciones
Ley 1892 de 2018	Por medio de la cual se aprueba el “Convenio de Minamata sobre el Mercurio”, hecho en Kumamoto (Japón) el 10 de octubre de 2013.
Ley 1955 de 2019	Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad"
Ley 2177 de 2021	Por medio de la cual se expiden normas para que el sector minero colombiano acceda a los servicios del sistema financiero y asegurador nacional, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 40217 de 2022	Por medio de la cual se adopta la Política Nacional para la Minería de Subsistencia
Ley 2250 de 2022	Por medio del cual se establece un marco jurídico especial en materia de Legalización y Formalización Minera, así como para su financiamiento, comercialización y se establece una normatividad especial en materia ambiental.
Resolución 1006 de 2023	Por medio de la cual se determinan los minerales de interés estratégico para el País
Decreto 2234 de 2023	Por el cual se adiciona el Decreto 1073 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, en relación con los mecanismos necesarios para determinar la procedencia y trazabilidad de los minerales, registrar las transacciones mineras y establecer las herramientas de control necesarias para su aplicación.
Decreto 977 de 2024	Por el cual se reglamenta el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 y se adiciona el Capítulo 12, al Título V, de la Parte 2, del Libro 2 del Decreto 1073 de 2015, en relación con la identificación, priorización, delimitación e implementación de los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva
Decreto 044 de 2024	Por el cual se establecen criterios para declarar y delimitar reservas de recursos naturales de carácter temporal en el marco del ordenamiento minero-ambiental y se dictan otras disposiciones.
Resolución 759 de 2024	Por medio de la cual se implementa la Plataforma de Trazabilidad de Minerales – PTM"
Resolución 1549 de 2025	Resolución en la cual se modifica el artículo 26 y 27 de la resolución 759 de 2024

En síntesis, se observan tres periodos clave en relación a los instrumentos legales y de política en Colombia para el sector de la minería de pequeña escala. El primero se sitúa entre el 2001 con la expedición del Código de Minas y el cierre del mandato presidencial de Álvaro Uribe Vélez en 2010, durante el cual el sector minero se posicionó, especialmente desde la gran escala, impulsado por la llegada de empresas e inversiones extranjeras que dinamizaron particularmente la economía del carbón térmico.

Un segundo periodo de un importante desarrollo normativo para la pequeña escala, con un impacto relevante en minería aurífera, se dio entre 2010 y 2018, durante los dos periodos de gobierno de Juan Manuel Santos. Un tercer periodo, aún en curso, entre 2018 con el inicio del gobierno de Iván Duque y lo transcurrido del gobierno de Gustavo Petro, en donde se han implementado las normas previamente desarrolladas y se han hecho ajustes puntuales sin alterar sustancialmente el rumbo de la política para la minería de pequeña escala.





3.

Minería y desarrollo territorial



La minería es una actividad económica con todo el potencial para generar desarrollo territorial y bienestar a las comunidades. La explotación de oro, tercer producto de exportación de Colombia y fuente clave de regalías, podría impulsar el desarrollo local mediante empleo formal, mayores ingresos públicos e inversión social e infraestructura. Sin embargo, la alta producción no garantiza por sí sola, mejoras en desempeño institucional o desarrollo humano. La relación entre rentas generadas y retorno puede analizarse a través de los índices de desempeño municipal y fiscal abordadas a continuación.

3.1 Índices de Medición del Desempeño Municipal y Fiscal en municipios mineros

La Medición del Desempeño Municipal (MDM) es una herramienta que aplica el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para evaluar la capacidad de gestión y los resultados de los municipios en el uso eficiente de los recursos públicos. Esta medición analiza tanto aspectos de gestión administrativa como de desempeño en la provisión de bienes y servicios públicos, siendo importante para diagnosticar el nivel de desarrollo local y orientar su fortalecimiento en los municipios, en este caso mineros.¹⁸

Por su parte, el Índice de Desempeño Fiscal (IDF), publicado también por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), aporta a entender la solidez financiera y la sostenibilidad fiscal de los municipios y departamentos en Colombia. Este índice es una herramienta técnica que permite evaluar cómo gestionan las entidades territoriales sus recursos públicos, y si lo hacen de manera eficiente, equilibrada y responsable.¹⁹

Al comparar los 15 municipios que reportaron mayores volúmenes de oro asociado al pago de regalías para el año 2023 con los resultados del índice MDM, se identifica unas bajas y limitadas capacidades locales que permitan impulsar el desarrollo local sostenible. La relación entre minería de oro y desarrollo en Colombia aún no es directa y positiva. Para el 2022, municipios de tradición minera aurífera en Antioquia como Caucasia, Remedios y Zaragoza presentan un MDM Medio y un IDF en Riesgo. Tan sólo Segovia, Marmato y San José de Uré presentan un MDM Alto. En estos municipios, así como en El Bagre y Buritica que informan un MDM Medio y un IDF Vulnerable, se encuentran, además de una importante cantidad de empresas mineras formales de pequeña escala, unas de las más importantes empresas mineras de gran escala del país.

¹⁸ La MDM se estructura en dos grandes componentes: Resultados (60%) y Gestión (40%). El componente de Resultados mide logros en educación, salud, agua potable y finanzas públicas, mientras que el de Gestión evalúa planificación, ejecución presupuestal, contratación, talento humano y eficiencia administrativa. Su clasificación se da en tres rangos: Bajo (Menos de 45 puntos), Medio (entre 35 y 55 puntos) y Alto (más de 55 puntos). En: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/MDM/Medición_Desempeño_Municipal.pdf

¹⁹ Los rangos de desempeño del Índice de Desempeño Fiscal se clasifican en cinco: 1) Deterioro (<40 puntos): riesgos de déficit o alto endeudamiento, alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de gasto de inversión en Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF); 2) Riesgo (40-60 puntos): riesgos de déficit o alto endeudamiento o fallas en su reporte de deuda, alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de inversión en FBKF; 3) Vulnerable (60-70 puntos): Pueden cumplir límites legales de deuda y gasto, aún tienen alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de inversión en FBKF; 4) Solvente (70-80 puntos): finanzas saludables y existen oportunidades de mejora en algunos de sus indicadores; 5) Sostenible (>80 puntos): Finanzas saludables, cumplen con límites legales de deuda y gasto, generan recursos propios y alto gasto en FBKF y en el largo plazo tienen mayor capacidad de proveer bienes y servicios.

Resultados del Índice de Medición de Desempeño Municipal en los 15 municipios que reportaron mayores volúmenes de explotación de oro

Departamento	Municipio	Medición de Desempeño Municipal		Índice de Desempeño Fiscal	
		2022	Calificación	2022	Calificación
Antioquia	Caucasia	52,5	Medio	54,8	Riesgo
Antioquia	Buritica	55,0	Medio	63,5	Vulnerable
Antioquia	Segovia	63,1	Alto	59,5	Riesgo
Antioquia	El Bagre	48,6	Medio	63,2	Vulnerable
Antioquia	Vegachí	66,0	Alto	57,8	Riesgo
Antioquia	Remedios	50,0	Medio	56,8	Riesgo
Chocó	Unión Panamericana	53,6	Medio	55,6	Riesgo
Chocó	Nóvita	64,5	Alto	50,8	Riesgo
Chocó	El Cantón del San Pablo	52,5	Medio	57,7	Riesgo
Caldas	Marmato	56,0	Alto	57,9	Riesgo
Córdoba	San José de Uré	57,7	Alto	73,6	Solvente
Córdoba	Ayapel	42,4	Bajo	62,8	Vulnerable
Antioquia	Anorí	49,1	Bajo	62,2	Vulnerable
Antioquia	Zaragoza	50,3	Medio	59,9	Riesgo
Bolívar	Montecristo	23,1	Bajo	42,8	Riesgo

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida en TerriData del DNP.

En 2023 la OCDE presentó una medición del bienestar en regiones mineras de 30 países, basada en 13 indicadores económicos, sociales y ambientales, pero Colombia no fue evaluada por falta de datos subregionales. El estudio identifica fortalezas como mayor proporción de jóvenes, menor mortalidad y más cobertura vegetal, y retos como baja innovación, altas emisiones de GEI, poca diversificación y menor participación laboral femenina. Muestra además que las regiones mineras son diversas, no siempre rurales, y que algunas han logrado modelos más sostenibles. Para Colombia, esto implica diseñar políticas diferenciadas que reconozcan la heterogeneidad del sector, incluida la pequeña escala.

3.2 Distritos Mineros: una política necesaria, pero con lento avance

Los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva son una herramienta de planeación que busca fomentar la diversificación productiva en regiones con alta dependencia a las actividades extractivas, impulsar la industrialización y promover un desarrollo sostenible y equilibrado.

Se establecieron mediante la Ley 2294 de 2023 (Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026). El artículo 231 establece los principios generales de estos distritos. Esta política se define como una herramienta de gestión socioambiental e institucional para alcanzar la sostenibilidad en las regiones donde se desarrollan proyectos y operaciones mineras, fomentando la organización minera a pequeña escala, la industrialización basada en minerales estratégicos, el desarrollo de actividades productivas alternativas, la reconversión profesional, la resolución concertada de conflictos mineros y la garantía de soberanía alimentaria.

El **Decreto 0977 del 2 de agosto** de 2024 establece los lineamientos, modalidades de gobernanza y los componentes del Plan Estratégico de Gestión. Este Decreto establece 12 objetivos, que comprenden la promoción del desarrollo sostenible mediante la minería, ofrecer alternativas productivas y laborales en zonas dependientes de la minería garantizando la soberanía alimentaria, fomentar la formalización y asociación de los mineros mientras que se amplía el acceso a servicios bancarios y financieros para los mineros y mineras, impulsar un enfoque participativo y regional y proteger áreas de alta importancia ambiental y fuentes hídricas mediante modelos participativos, entre otros.

El Gobierno Nacional ha propuesto al menos la conformación de 16 distritos, divididos en dos categorías: distritos para la Transición Energética y la Reindustrialización que están ubicados en los departamentos del Cesar, La Guajira, Cundinamarca y Boyacá; y distritos para la vida y la paz distribuidos entre Nariño, Cauca, Chocó, Antioquia, Valle del Cauca y Caldas.

Para su implementación, el Decreto 0977 de 2024 definió para cada Distrito la creación de una Mesa de Trabajo Interinstitucional que tiene por objetivo coordinar a los distintos delegados ministeriales, autoridades regionales y locales, y representantes de las autoridades ambientales. Esta instancia espera fomentar la coordinación institucional para la planeación, la gestión socioambiental y económica de los Distritos Mineros. Una responsabilidad crucial de estas mesas es diseñar, implementar y hacer seguimiento al Plan Estratégico de Gestión, al mismo tiempo que se promueva la participación ciudadana en este proceso a través de mesas temáticas y zonales. El Plan Estratégico de Gestión define las acciones para la diversificación económica, la industrialización, la reconversión laboral y la sostenibilidad territorial durante los próximos 4 años.

Aunque esta política de ordenamiento del territorio hace parte del Plan Nacional de Desarrollo, su reglamentación inició en agosto de 2024 con el mencionado Decreto, el cual dio pie dos meses después a la creación del primer Distrito en el Bajo Cauca Antioqueño mediante la Resolución 40436

del 18 de octubre de 2024 “Por la cual se delimita el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva en el Bajo Cauca Antioqueño, denominado Distrito Agrominero y Pesquero de la Subregión del Bajo Cauca Antioqueño”.

En conclusión, **a la fecha sólo se ha reglamentado la delimitación de un Distrito Minero**. El Gobierno Nacional inicialmente propuso la creación de 16 y posteriormente la UPME ha venido publicando diagnósticos de distintos posibles Distritos. Sin embargo, es baja la probabilidad de puesta en marcha de estos distritos en el corto plazo.

Diagnósticos de posibles Distritos Mineros publicados por la UPME

Departamento	Nombre del distrito	Municipios
Antioquia	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Piedemonte y la Cordillera Nariñense, Abades	Tarazá, Cáceres, Caucasia, Nechí, El Bagre y Zaragoza
Antioquia	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Nordeste Antioqueño	Amalfi, Anorí, Segovia, Remedios, Vegachí, Yalí y Yolombó,
Caldas	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Occidente De Caldas	Marmato, Riosucio y Supía.
Cauca	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Norte del Cauca	Buenos Aires y Suárez
Cauca	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Litoral Pacífico Caucano.	Guapi, López de Micay y Timbiquí.
Chocó	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva San Juan	Condoto, Cértegui, El Cantón de San Pablo, Istmina, Medio San Juan, Nóvita, Río Iró, Sipí, Tadó y Unión Panamericana
Chocó	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de Atrato	Quibdó, Lloró, Atrato, Bagadó, Medio Atrato, Río Quito y El Carmen de Atrato.
Córdoba	Distrito Minero Especial Para La Diversificación Productiva Sur De Córdoba	Ayapel, Buenavista, La apartada, Planeta Rica, San José de Uré, Puerto libertador, Tierralta y Montelíbano
Nariño	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Piedemonte y la Cordillera Nariñense, Abades	La Llanada, Los Andes Sotomayor, Mallama, Samaniego y Santacruz
La Guajira	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de La Guajira	Albania, Barrancas y Hatonuevo.
Valle del Cauca	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Valle de Cauca	Buenaventura, Cali, Dagua y Jamundí.
Nariño	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Triángulo de Telembí	Barbacoas, Magüí Payán y Roberto Payán.
Norte de Santander	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de Norte de Santander 1	Cúcuta, El Zulia, San Cayetano, Sardinata y Tibú.
Norte de Santander	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva de Norte de Santander 2 (Sur)	Bochalema, Labateca, Pamplonita, Toledo y Chitagá
Huila	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Huila	Aipe, Neiva, Palermo, Tesalia y Yaguará
Boyacá	Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Boyacá Norte	Boavita, Chita, La Uvita y San Mateo

Fuente: Elaboración propia con corte al 31 de julio de 2025 a partir de información publicada por la UPME en <https://www.upme.gov.co/simec/mineria/distritos-mineros/>

A continuación, se hace un acercamiento a cuatro regiones mineras focalizadas por el programa MARS, en las cuales se han articulado diferentes actores del sector minero.

Características de 4 Distritos Mineros donde se implementa el programa MARS

Distrito	Municipios	Área	Producción de oro (2024)	Mineros de subsistencia (RUCOM)
Bajo Cauca - Antioquia	Caucasia, El Bagre, Zaragoza, Cáceres, Tarazá, Nechí	811,159 hectáreas	15,46 toneladas	38.764
San Juan – Chocó	Condoto, Cértegui, El Cantón de San Pablo, Istmina, Medio San Juan, Nóvita, Río Iró, Sipí, Tadó y Unión Panamericana.	755,806 hectáreas	7,02 toneladas	14.898
Alto occidente - Caldas	Marmato, Supía, Riosucio	54,239 hectáreas	1.31 toneladas	397
Norte del Cauca - Cauca	Buenos Aires y Suárez	82,744 hectáreas	107,31 kilogramos	27

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la UPME y el RUCOM²⁰.

Bajo Cauca antioqueño²¹

El Distrito Minero del Bajo Cauca, en el norte de Antioquia, comprende seis municipios y 811.159 ha, con la minería como actividad clave (9,6% del valor agregado departamental). Alberga dos reservas naturales y presenta alta vulnerabilidad climática e hídrica. Su población es mayoritariamente adulta joven, pero enfrenta altos niveles de pobreza, precariedad en vivienda, analfabetismo y desescolarización, especialmente en Cáceres, Nechí y Zaragoza. Forma parte del PDET por su histórica conflictividad y ha sido gravemente afectado por el conflicto armado, con 14 alertas tempranas recientes. Cuenta con 12 comunidades étnicas en reparación colectiva y un 2,34% de población indígena.

La minería es la principal actividad económica del distrito y tiene una larga tradición, especialmente centrada en la explotación de oro. Para el año 2024, el Bajo Cauca reportó una producción de 15,46 toneladas de oro formal, y unos aportes en regalías de \$ 186.924,24 (M\$). A nivel municipal la producción en toneladas fue: Caucasia (3,63 TN), El Bagre (5,55 TN), Zaragoza (2,08 tn) y Cáceres (0,84 tn), Tarazá (2,85 tn) y Nechí (0,51 tn).

Según la UPME, existen 182 títulos mineros vigentes en el Bajo Cauca, que representan el 21,14% del área total del distrito. Los municipios con mayor concentración de títulos son Zaragoza y Cáceres, que en conjunto representan el 46,15% del total. La clasificación de estos títulos indica que 53 corresponden a minería de pequeña escala, 99 a mediana, 4 a gran minería, y hay 13 sin

²⁰ Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. (2025). Regalías y producción de minerales en Colombia [Tablero interactivo Power BI]. Agencia Nacional de Minería (ANM). <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiZGNmYzg4ODAtZmY5ZS-00Mzk5LTlkOTctN2E1MzkwYzEwMDNmliwidCI6JmZzZWYwNmM5LTBiNjMtNDg3MC1hNTY1LWlZyZc5NWlxNmE1MyIsImMiOiR9>

²¹ Información obtenida del documento "Diagnóstico del Distrito Minero Especial para la diversificación productiva del Bajo Cauca Antioqueño" y complementada con datos del RUCOM y de la ANM: https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Mineria_Bajo_Cauca_compressed.pdf

clasificación. De los títulos activos, 35 están en fase de exploración y 141 en fase de explotación. La producción está centrada en el oro, aunque en menor medida también se extrae plata. En Nechí, por ejemplo, la producción de oro es casi diez veces mayor que la de plata. La minería aluvial ha sido la modalidad predominante, lo cual ha generado una fuerte degradación ambiental debido a su carácter extensivo e informal. En términos de formalización, existen 61 solicitudes de subcontrato registradas en el distrito. Cáceres es el municipio con mayor número de solicitudes (34), lo que evidencia una alta demanda por parte de los mineros para integrarse al marco legal.

En el distrito se encuentran registrados en el RUCOM con corte al 31 de julio de 2025 un total de 38764 mineros de subsistencia en la categoría de metales preciosos: Tarazá (172), El Bagre (7163), Nechí (56), Caucasia (31346), Zaragoza (27) y Cáceres (0).

Norte del Cauca²²

El Distrito Minero del Norte del Cauca, ubicado en los municipios de Buenos Aires y Suárez, abarca 82.744 ha y combina actividades industriales y agroindustriales en zonas urbanas con minería de pequeña escala en áreas rurales. Más del 50% de su población es menor de 30 años y presenta alta diversidad étnica: 70,2% afrodescendiente y 29,8% indígena. Ha sido fuertemente impactado por el conflicto armado, lo que impulsó procesos de resistencia y organización comunitaria. Registra altos niveles de pobreza, con más del 40% de la población con al menos una necesidad básica insatisfecha, especialmente en Buenos Aires, Suárez y Caloto.

En el Distrito Minero del Norte del Cauca se identifican 21 títulos mineros activos. En Suárez las áreas tituladas representan 19,6% del territorio, en Buenos Aires esta cifra llega a 21,46%. Hay una predominancia de la minería de pequeña escala (14 títulos de explotación) seguido de la mediana escala (6 títulos de explotación) y solo hay un título para gran escala en fase de exploración. En el caso de los metales preciosos, hay 8 títulos de explotación de minería de pequeña escala y 3 de mediana escala. El principal mineral extraído es el oro. Adicionalmente hay 19 solicitudes en evaluación para explotación de oro.

Para el año 2024, el municipio de Buenos Aires reportó una explotación formal de 105.29 Kg de oro, mientras que Suárez tan sólo 2.02 kg, con unos aportes en conjunto por regalías de \$1.049,90 (M\$). Estas cifras no se corresponden con la realidad minera del territorio, en el cual la extracción de oro es permanente, pero en su mayoría informal.

En el distrito se encuentran registrados en el RUCOM con corte al 31 de julio de 2025 un total de 27 mineros de subsistencia en la categoría de metales preciosos: Buenos Aires (27) y Suárez (0). Esto indica la urgencia de fortalecer los procesos de formalización de mineros de subsistencia y el acompañamiento de las alcaldías en este proceso.

²² Información obtenida del documento "Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva del Norte del Cauca" y complementada con datos del RUCOM y de la ANM: https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Diagnostico_distrito_minero_especial_para_la_diversificacion_productiva_del_norte_del_cauca.pdf



San Juan²³

El Distrito Minero del San Juan, en Chocó, abarca 755.806 ha en 10 municipios y se caracteriza por sedimentos aluviales ricos en oro, lo que sustenta la minería artesanal y de pequeña escala. Su economía depende principalmente del oro (62% del PIB en 2022), seguida por pesca, agricultura de subsistencia y comercio. El 78,71% del territorio corresponde a Zonas Mineras Étnicas y la mayoría de su población de 120.142 habitantes es afrodescendiente, con presencia indígena.

Presenta altos índices de pobreza multidimensional, limitado acceso a educación en zonas remotas y fuerte afectación por el conflicto armado, con gran parte del territorio clasificado como ZOMAC y PDET.

En el distrito minero del San Juan los **76 títulos mineros (70 activos) cubren el 8,69% del área total del distrito**. La mayoría de los títulos están en etapa de explotación (51 títulos). Adicionalmente, hay 33 solicitudes de formalización en el distrito de San Juan para minería, de las cuales 26 son de oro, y hay 22 subcontratos de formalización. Dentro de los títulos activos el oro predomina: 49 de los 51 títulos son para explotaciones de oro. Predomina la mediana minería (61,43%), seguida por la pequeña minería (28,57%).

A nivel del Distrito la producción formal de oro asociada al pago de regalías para 2024 fue de 7,02 toneladas, con la siguiente distribución municipal: Condoto (620 kilogramos), Cértegui (1,30 toneladas), El Cantón de San Pablo (633 kilogramos), Istmina (185 kilogramos), Medio San Juan (1,16 tonelada), Nóvita (819 kilogramos), Río Iró (4 kilogramos), Sipí (169 kilogramos), Tadó (87 kilogramos) y Unión Panamericana (2,02 toneladas).

En cuanto al empleo, entre 2015 y 2023, un total de 232.723 personas trabajaron en la extracción de oro en el Chocó, con un promedio anual de 25.858 personas que ocupen un empleo en esta actividad. Siendo la actividad que más empleo genera en el departamento. En el distrito se encuentran registrados en el RUCOM con corte al 31 de julio de 2025 un total de 14898 mineros de subsistencia en la categoría de metales preciosos: Condoto (226), Cértegui (3001), El Cantón de San Pablo (1437), Istmina (343), Medio San Juan (3632), Nóvita (21), Río Iró (18), Sipí (33), Tadó (12) y Unión Panamericana (6175).

²³ Información obtenida del documento "Diagnóstico del Distrito Minero Especial para la diversificación productiva del San Juan" y complementada con datos del RUCOM y de la ANM: https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Diagnostico_distrito_minero_especial_para_la_diversificacion_productiva_san_juan.pdf

Occidente de Caldas²⁴

El Distrito Minero del Occidente de Caldas, conformado por Marmato, Supía y Riosucio, abarca 54.239 ha y es rico en oro y plata. Con una población estimada de 93.837 personas en 2025, el 58,17% vive en zonas rurales. La minería, especialmente en Marmato, representa un importante motor económico: en 2023 empleó a más del 20% de la población. Marmato y Riosucio presentan altos índices de necesidades básicas insatisfechas, mientras Supía registra los más bajos. Étnicamente, el 55% de la población es indígena y el 4,5% afrodescendiente.

La minería en el distrito minero del occidente de Caldas se concentra esencialmente en la extracción de metales preciosos, principalmente oro y plata. Se han identificado **141 títulos mineros activos**, de los cuales 130 están asociados a la explotación de oro. Marmato concentra la mayor parte de la actividad minera con 115 títulos activos, lo que representa el 82% de la titulación del distrito. Este municipio tiene el 70% de su territorio titulado, frente al 28% de Supía y apenas 3% de Riosucio. La mayoría de los títulos (93%) están en fase de explotación. En cuanto a la escala, se identificaron 124 títulos de pequeña escala, de los cuales 114 están destinados a la extracción de metales preciosos. Adicionalmente, se encuentran 78 solicitudes de contrato de concesión en trámite. Igualmente, hay subcontratos de formalización activos en los tres municipios del distrito.

A nivel del Distrito la producción formal de oro asociada al pago de regalías para 2024 fue de 1,31 toneladas, con la siguiente distribución municipal: Marmato (1,30 toneladas), Supía (6,91 kilogramos) y Riosucio (0,79 kilogramos). En el distrito se encuentran registrados en el RUCOM con corte al 31 de julio de 2025 un total de 397 mineros de subsistencia en la categoría de metales preciosos: Marmato (362), Supía (35) y Riosucio (0).

El distrito minero del occidente de Caldas representa una región con alta tradición minera y un potencial significativo para la minería de pequeña escala formal. Sin embargo, enfrenta retos importantes relacionados con la pobreza, la educación, la informalidad y los conflictos territoriales. Uno de ellos es el que se presenta en Riosucio y Supía, y sobre el cual falló la Corte Constitucional mediante Sentencia T-530 de 2016. En ella, la Corte reconoció que al Resguardo Indígena Cañamomo y Lomapieta se le vulneraron derechos fundamentales a la consulta previa, al territorio, a la identidad cultural y a la autonomía, debido a la autorización de títulos mineros y actividades extractivas en su territorio sin consulta previa.

La sentencia ordenó a la Agencia Nacional de Minería (ANM) y a otras entidades estatales suspender títulos y trámites mineros en el área del resguardo hasta que se realizara un proceso de consulta previa y se garantizara el derecho a la autonomía territorial. También exhortó al Estado a avanzar en la delimitación y formalización de los derechos territoriales indígenas. Sin embargo, los avances en el cumplimiento de la Sentencia son pocos y la actividad minera sigue desarrollándose en el territorio indígena bajo la supervisión del Resguardo y de la Asociación de Mineros del Resguardo Indígena Cañamomo y Lomapieta de Riosucio y Supía (ASOMICARS).

²⁴Información obtenida del documento "Diagnóstico del Distrito Minero Especial para la diversificación productiva del Occidente de Caldas" y complementada con datos del RUCOM y de la ANM: https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Distrito_Minero%20Para_la_Diversificacion_Productiva_Occidente_de_Caldas.pdf

4.

Siete retos para la sostenibilidad y competitividad minera



4.1 De la formalización a la permanencia: el reto de una minería responsable

La minería de pequeña escala en Colombia se ha venido posicionando en los últimos 25 años como un actor clave en la producción de oro. Aunque el Código Minero hace referencia a esta escala, ha sido en los últimos 15 años cuando comenzó a visibilizarse a raíz del incremento de la informalidad y la ausencia de mecanismos que permitieran el tránsito hacia la formalidad.

De esta situación se derivó el desarrollo de regulaciones más específicas, modelos de formalización diferenciados y políticas públicas enfocadas en este sector. Uno de los resultados fue una gran dispersión normativa y la complejidad de cada mecanismo de formalización, creados algunos de ellos a través de los Planes Nacionales de Desarrollo.

Este es un reto para el Estado, el cual puede ser abordado mediante la actualización del Código de Minas (Ley 685 de 2001), de manera que se puedan compilar en un capítulo los mecanismos de formalización para la pequeña escala, acorde a los cambios que ha presentado esta actividad en el territorio nacional.

El Plan Único de Legalización y Formalización Minera, derivado de la Ley 2250 de 2022, presenta los mecanismos vigentes y los contextos en los cuales pueden aplicarse:

Contexto	Mecanismo
Cuando los trabajos mineros se encuentran superpuestos con títulos mineros vigentes	Cesión de Áreas
	Cesión de Derechos
	Contrato de Operación y /o Asociación
	Subcontrato de formalización minera
	Devolución de Área para la Formalización Minera
Cuando las operaciones mineras informales de pequeña escala se desarrollan en áreas libres	Áreas de Reserva Especial (ARE)
	Propuesta de Contrato de Concesión (PCC)
	Propuesta de Contrato de Concesión con Requisitos Diferenciales (PCCD)
	Solicitudes de Formalización de Minería Tradicional
	Solicitudes de Legalización
	Áreas de Reserva para la formalización

En Colombia, la minería aurífera de pequeña escala se concentra en zonas con débil institucionalidad y presencia de grupos armados, lo que dificulta la transición y permanencia en la formalidad, a pesar de existir más de diez mecanismos para ello. Aunque la formalización brinda estabilidad jurídica, acceso a financiamiento y mercados globales, los mineros enfrentan retos para sostenerse en este estatus por el alto costo de los requisitos técnicos y ambientales,

trámites complejos, lentitud institucional y limitado acompañamiento estatal. La situación se agrava por la ausencia de un censo minero y la falta de enfoque de género, lo que invisibiliza la participación femenina y sus necesidades específicas en la formalización. Persisten además obstáculos para acceder a financiamiento y mercados justos, con barreras que varían según el contexto regional.

Recomendaciones

1. Actualizar el Código de Minas incluyendo un capítulo específico para la minería de pequeña escala:

Una actualización de la Ley 685 de 2001 debería consolidar y simplificar los mecanismos de formalización, actualmente dispersos en distintos decretos, resoluciones y leyes de Planes Nacionales de Desarrollo. Este capítulo debe definir con claridad los criterios diferenciales para la pequeña escala, establecer rutas adaptadas por tipo de operación y ofrecer un marco jurídico estable que garantice la sostenibilidad posterior a la formalización, no sólo el tránsito hacia ella.

2. Establecer un modelo de acompañamiento post formalización desde el Estado:

Se requiere un modelo institucional permanente que no termine con la entrega del título o la autorización temporal. Este acompañamiento debe incluir asistencia técnica, agilización de trámites, acceso a mercados y fortalecimiento organizacional. Las autoridades deben pasar de un enfoque exclusivamente fiscalizador a uno integral de sostenibilidad, con metas de permanencia, productividad e impacto social y territorial.

3. Actualizar el Censo Minero y establecer sistemas de información actualizados:

Uno de los principales obstáculos para diseñar e implementar políticas públicas eficaces en el sector de la minería de pequeña escala en Colombia es la falta de información confiable, actualizada y desagregada. El último Censo Minero Nacional fue realizado entre 2010 y 2011, y desde entonces, los cambios en la dinámica minera, la expansión de la informalidad, el avance de la formalización y la evolución territorial de las actividades mineras han dejado obsoleto ese instrumento. Además, la ausencia de datos desagregados por género, región, tipo de operación y nivel de formalización impide entender la diversidad de realidades del sector y dificulta el seguimiento de sus impactos sociales, económicos y ambientales. Esto afecta directamente la planeación, priorización, fiscalización, asistencia técnica y articulación institucional, especialmente en contextos donde coexisten operaciones formales, informales e ilegales.

4. Fortalecer el modelo de articulación multinivel entre actores públicos, privados y comunitarios:

La sostenibilidad de la minería formal de pequeña escala requiere sinergias con empresas medianas y grandes (como ocurre en subcontratos exitosos), gobiernos locales, Cámaras de Comercio, academia y ONGs. Es clave consolidar espacios regionales de gobernanza minera, donde se promueva la colaboración, el intercambio de experiencias, la resolución de conflictos y la trazabilidad del oro como bien común.

4.2 Sostenibilidad e innovación: la prueba decisiva para la modernización

La MAPE en Colombia, tradicionalmente basada en métodos empíricos, ha avanzado hacia una mayor formalización y profesionalización, con inversiones en información geológica y ambiental que favorecen su sostenibilidad. Este proceso ha implicado cumplir con exigencias técnicas y ambientales, reducir impactos y, en operaciones formales, eliminar el uso de mercurio, prohibido desde 2013 y regulado por el Convenio de Minamata. Sin embargo, la adopción de nuevas tecnologías enfrenta barreras como altos costos, falta de conocimiento y resistencia al cambio. Pese a ello, la modernización ofrece oportunidades para aumentar la productividad, reducir el impacto ambiental y asegurar la viabilidad económica, social y ambiental a largo plazo.

Recomendaciones

- 1. Fomentar el uso de tecnologías limpias de beneficio sin mercurio:** Promover activamente la adopción de tecnologías como centrífugas, mesas gravimétricas y sistemas de flotación para el procesamiento del mineral, lo que permite recuperar el oro de forma más eficiente y sin el uso de mercurio.
- 2. Implementar herramientas digitales para la trazabilidad y comercialización:** Impulsar el uso de plataformas tecnológicas de trazabilidad, en particular la nueva Plataforma de Trazabilidad de Minerales de la ANM, para certificar el origen legal del oro, facilitar su comercialización formal y permitir un mejor acceso a mercados responsables. Esto puede también atraer precios diferenciados para el oro responsable certificado bajo estándares como Fairmined.
- 3. Capacitar en tecnologías de monitoreo ambiental y geológico:** Introducir, mediante procesos participativos de monitoreo ambiental comunitario, el uso de sensores, drones y sistemas de georreferenciación para monitorear la afectación ambiental, planificar la explotación de forma más precisa y anticipar riesgos geotécnicos o hidrogeológicos. Esto mejora la eficiencia operativa y previene daños al entorno, contribuyendo a una explotación más ordenada.
- 4. Facilitar el acceso a maquinaria eficiente y de bajo impacto para extracción:** Incentivar la renovación de equipos de extracción mediante programas de crédito blando o leasing tecnológico, en alianza con entidades como Finagro o Bancóldex, orientados a máquinas de menor consumo energético, menor huella ambiental y mejor rendimiento técnico, adaptadas a las condiciones de la pequeña minería. Es necesario además impulsar la medición de la huella de carbono y la huella hídrica en las operaciones mineras para promover su reducción²⁵.

²⁵ La MAPE por sus características de alta intensidad en mano de obra y bajo uso herramientas genera impactos ambientales que deben ser revisados de forma diferenciada a la minería de mayor escala. La identificación y caracterización de prácticas específicas de la MAPE permite el establecimiento de rutas de acción ajustadas a este sector. Desde la Alianza por la Minería Responsable – ARM (por sus siglas en inglés) se ha diseñado una herramienta de medición de huella de carbono ajustada a la MAPE, basada en la metodología del GHG Protocol, permitiendo medir la huella de carbono específica para la MAPE en los 3 alcances propuestos por este protocolo. Ver: <https://www.responsiblemines.org/2024/05/huella-de-carbono-en-la-mape/>

4.3 Seguridad, orden público y debida diligencia en la cadena de suministro

La competencia por el oro en Colombia ha favorecido la presencia de estructuras criminales que controlan parte de su producción y comercialización, especialmente en zonas con débil presencia institucional, generando violencia, extorsión y desplazamientos que afectan tanto a minería formal como informal. Esta situación dificulta la formalización y la gobernanza del sector. En respuesta, marcos regulatorios internacionales como la **Ley Dodd-Frank** (EE. UU.), **la Guía de la OCDE** y el Reglamento de la UE han impulsado exigencias de trazabilidad y debida diligencia para minerales de zonas de conflicto, promoviendo en Colombia mayores controles, adopción de estándares como **CRAFT y Fairmined**, y planes de formalización con enfoque en seguridad y derechos humanos. No obstante, se requiere una acción coordinada entre Estado, sector privado y cooperación internacional para transformar de fondo la realidad del sector.

Recomendaciones

- 1. Fortalecer los esquemas de articulación entre autoridades civiles, policiales y comunidades mineras en zonas productoras:** Promover la creación o consolidación de mesas interinstitucionales de seguridad minera que integren alcaldías, fuerza pública, Fiscalía, Agencia Nacional de Minería y entidades ambientales, para coordinar acciones de prevención, control y respuesta ante delitos asociados a la minería como extorsión, tráfico de insumos y explotación ilegal en áreas tituladas.
- 2. Promover la adopción de estándares de debida diligencia en la cadena de valor de la pequeña minería:** Impulsar la adopción de la Guía de Debida Diligencia de la OCDE, mediante incentivos financieros y técnicos, de modo que los pequeños mineros puedan demostrar trazabilidad, cumplimiento legal y ausencia de vínculos con violaciones de derechos humanos, conflictos armados o economías ilícitas.
- 3. Desarrollar protocolos de seguridad para organizaciones mineras formalizadas:** Elaborar protocolos de autoprotección y gestión del riesgo para asociaciones, cooperativas o unidades mineras formalizadas, con apoyo de la Unidad Nacional de Protección y la fuerza pública, en zonas de alta conflictividad. Estos protocolos pueden incluir mecanismos de denuncia segura, planes de evacuación, y alertas tempranas. En territorios étnicos en donde las comunidades de los Consejos Comunitarios y los Resguardos Indígenas ejercen la actividad minera se requieren mayores esfuerzos ante los riesgos que corren los líderes sociales.
- 4. Adoptar protocolos de prevención y atención frente a violencias basadas en género en entornos mineros:** Implementar medidas diferenciales de seguridad que incluyan formación a trabajadores y autoridades locales para identificar, prevenir y responder a casos de violencia contra las mujeres en contextos mineros, integrando estos protocolos a los estándares internacionales de debida diligencia. La implementación debe articular al Ministerio del Interior, el Ministerio de Minas y Energía, la Unidad Nacional de Protección y las alcaldías municipales, en coordinación con las personerías locales.

5. Aumentar la cooperación internacional para el monitoreo y verificación de buenas prácticas: Fortalecer alianzas con agencias de cooperación, empresas certificadoras internacionales y ONGs para implementar mecanismos de acompañamiento a la implementación, así como la verificación del cumplimiento de estándares en derechos humanos, seguridad y diligencia debida, generando confianza en compradores internacionales.

4.4 Más allá del cumplimiento: el desafío de cuidar la vida en el trabajo

En la minería de pequeña escala en Colombia persisten retos significativos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) por falta de acceso a financiamiento, altos costos de implementación, carencia de formación técnica y débil aplicación de normas, lo que limita la protección laboral y la formalización de derechos como contratación, seguridad social y eliminación del trabajo infantil. A esto se suma una marcada desigualdad de género: las mujeres enfrentan barreras en el acceso a empleos formales, igualdad salarial, prevención de violencias, liderazgo y participación en espacios de gobernanza y redes de colaboración, debido a estereotipos y estructuras dominadas por hombres que restringen su reconocimiento y oportunidades.

Recomendaciones

- 1. Fortalecer la inspección laboral y ambiental en zonas mineras:** Ampliar la presencia institucional del Ministerio del Trabajo y de las autoridades ambientales en territorios con alta concentración de la actividad minera., verificando las condiciones de empleo, el cumplimiento de normas de seguridad y el uso adecuado de tecnologías, bajo un enfoque de cumplimiento progresivo.
- 2. Diseñar e implementar planes de formación técnica y en SST:** Desarrollar programas educativos enfocados en buenas prácticas mineras, adopción de estándares internacionales, gestión de riesgos, manejo seguro de sustancias químicas y uso de equipos de protección personal. Estas capacitaciones deben ser permanentes, gratuitas y adaptadas al nivel educativo de los mineros y a las condiciones particulares de cada operación minera.
- 3. Establecer incentivos a la formalización laboral:** Vincular beneficios como acceso a créditos y asistencia técnica al cumplimiento gradual de estándares laborales, incluyendo el pago de seguridad social, contratación formal y condiciones dignas en los lugares de trabajo.
- 4. Crear protocolos de seguridad minera diferenciales:** Establecer guías claras y prácticas para la prevención de accidentes, evacuación en caso de emergencia, control de exposición a sustancias tóxicas, y monitoreo de condiciones en socavones y bocaminas. Estos protocolos deben ser de fácil comprensión y aplicables a las realidades de pequeña escala.
- 5. Promover la igualdad salarial y no discriminación de género en el sector:** Establecer

lineamientos y programas de verificación que garanticen que mujeres y hombres reciban igual remuneración por igual trabajo. Impulsar mecanismos de denuncia anónima y sanciones frente a la discriminación, así como incentivos para empresas que implementen políticas de igualdad de género verificables, con el apoyo del Ministerio del Trabajo y la Agencia Nacional de Minería.

6. Fortalecer las capacidades de las alcaldías en la gestión del riesgo minero: Las administraciones municipales deben fortalecer sus capacidades institucionales para participar activamente en la gestión del riesgo minero, particularmente en la atención de emergencias y accidentes asociados a la actividad extractiva. Esto implica disponer de planes locales de emergencia y contingencia específicos para zonas con presencia de minería, así como contar con personal capacitado en primeros auxilios, rescate en minas y coordinación interinstitucional. Además, es necesario que las alcaldías articulen sus acciones con entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), organismos de socorro como los cuerpos de bomberos y la Cruz Roja, y con la Agencia Nacional de Minería en lo relativo al seguimiento y control. La asignación presupuestal, la identificación de áreas críticas y la generación de alertas tempranas deben ser parte de una política preventiva y no solo reactiva.

4.5 Incluir para transformar: la urgencia del acceso financiero

La MAPE formal en Colombia enfrenta serias barreras para acceder a la bancarización y créditos con condiciones favorables, debido a la percepción de alto riesgo, requisitos estrictos, baja cobertura bancaria en zonas mineras y falta de productos adaptados al sector. Aunque una parte importante de los mineros posee cuentas bancarias, el uso efectivo es bajo, y el acceso a crédito y seguros es limitado, afectando su fortalecimiento empresarial. **La Ley de Bancarización Minera (2021)** y las iniciativas de entidades como **Findeter y Asobancaria** han tenido avances mínimos, especialmente en minería de subsistencia, y persisten retos como la desconfianza institucional, la estigmatización y la falta de educación financiera que permita aprovechar las oportunidades disponibles.

Recomendaciones

- 1. Diseñar productos de crédito y ahorro adaptados al perfil del sector minero:** Las entidades financieras pueden crear líneas de crédito con períodos de gracia más largos, pagos flexibles y tasas preferenciales. Estos productos deben considerar factores como la estacionalidad, el acceso limitado a garantías tradicionales y el nivel de ingresos. Esto puede hacerse a través de pilotos en regiones mineras en alianza con el gremio y con asociaciones de mineros formalizados.
- 2. Implementar capacitación bidireccional:** Organizar talleres conjuntos donde el sector bancario conozca el ciclo operativo y las prácticas legales del sector minero, mientras

que los mineros se capacitan en requisitos de productos financieros, historial crediticio y prevención del lavado de activos.

3. Aplicar la Ley 2177/2021 que obliga a justificar negaciones y a ofrecer canales alternativos como el Banco Agrario: El Ministerio de Hacienda y la Superintendencia Financiera deben garantizar que esta ley se aplique plenamente en municipios mineros, asegurando que entidades como el Banco Agrario tengan protocolos activos para atender a mineros formalizados o en proceso de formalización, incluyendo canales presenciales y móviles.

4. Facilitar acceso a garantías o crédito a través de Findeter, Bancóldex, Finagro para mejorar el riesgo percibido del sector: Las instituciones como Findeter, Bancóldex y Finagro deben implementar líneas de redescuento o garantías parciales para proyectos mineros sostenibles, especialmente para asociaciones mineras o cooperativas. También pueden articularse con programas de reconversión productiva, en línea con lo que ya autoriza la normativa vigente sobre el uso de sus recursos. Se recomienda el diseño de programas adaptados a mujeres mineras, que reconozcan sus necesidades y reduzcan barreras de acceso derivadas de la informalidad previa.

5. Promover la colaboración entre banca, gobierno, el gremio y la cooperación internacional para integración efectiva: Establecer mesas regionales de inclusión financiera minera donde participen bancos, entidades del Estado, el gremio y agencias de cooperación, enfocadas en crear rutas integrales de acceso financiero para mineros de pequeña escala formales.

6. Implementar lineamientos claros y no discriminatorios para la evaluación del riesgo financiero (LA/FT/FPADM): La Superfinanciera y Asobancaria deben actualizar las guías de debida diligencia incorporando criterios diferenciados para el sector minero, en función del avance en la formalización. También deben capacitar a los oficiales de cumplimiento sobre cómo aplicar enfoques basados en riesgo que no se traduzcan automáticamente en negaciones, alineándose con estándares OCDE, evitando que políticas excesivamente estrictas excluyan al sector por la predominancia de la informalidad.

4.6 Acceso a mercados y condiciones tributarias diferenciales

La comercialización formal del oro en Colombia para la pequeña minería enfrenta barreras regulatorias, financieras y de mercado que limitan su competitividad y acceso a cadenas de suministro responsables. Los altos costos y complejidad de requisitos para exportar, la dependencia de intermediarios que pagan por debajo del valor internacional, la falta de crédito especializado y capacitación, así como los costos de certificaciones, reducen la rentabilidad y desincentivan la formalización. La carga tributaria elevada, sumada a márgenes estrechos, amenaza la sostenibili-

dad económica de estas operaciones y favorece la permanencia en canales informales. Un esquema fiscal adaptado a la escala productiva y apoyos para mejorar trazabilidad y acceso a mercados justos son esenciales para fortalecer el sector.

Recomendaciones

1. Simplificar los trámites regulatorios para la comercialización formal: Revisar y adecuar el marco regulatorio para que sea proporcional al tamaño y capacidad de la minería de pequeña escala, reconociendo la naturaleza del sector sin perder control estatal, pero ofreciendo un acompañamiento activo.

2. Establecer medidas tributarias diferenciales para la minería de pequeña escala: Aunque el objetivo del Decreto 0572 de 2025 es financiar un anticipo fiscal para enfrentar el déficit gubernamental, la medida golpea directamente la liquidez operativa de las empresas formales —especialmente las pequeñas— al adelantar el pago de renta sin anticipos de ingresos correspondientes. La Asociación Colombiana de Minería²⁶ (ACM) ha señalado que esta medida podría debilitar la competitividad, desalentar la formalización y favorecer el aumento de la minería ilegal, al erosionar incentivos para la regularización. Se pueden definir exoneraciones o tarifas diferenciadas según el avance en la formalización. Igualmente se pueden desarrollar esquema de exenciones temporales o tasas progresivas para mineros que se encuentran en procesos de formalización o certificación como Fairmined o CRAFT, fortaleciendo los incentivos al cumplimiento.

3. Facilitar el acceso a financiamiento para la comercialización y la exportación directa: Diseñar productos financieros específicos para cubrir los costos iniciales de exportación, seguros de transporte, cumplimiento normativo y logro de certificaciones.

4. Impulsar la creación de acuerdos comerciales con compradores responsables en el exterior: Apoyar la articulación directa de la minería de pequeña escala con iniciativas internacionales de comercio justo, joyeros éticos y refinadoras que prioricen la compra de oro de la MAPE. Para ello se requiere desarrollar ferias de negocios especializadas y una estrategia contundente de promoción del oro colombiano a nivel internacional, de la misma manera que se hace con productos como el café, el banano y las flores, que tienen una menor participación en las exportaciones frente al oro, pero cuentan con un mayor respaldo por parte del sector público y privado.

5. Incentivar esquemas de comercio justo con criterios de equidad de género: Promover acuerdos comerciales nacionales e internacionales que prioricen la compra de oro proveniente de organizaciones mineras que cumplen estándares de sostenibilidad y equidad de género, garantizando precios diferenciales cuando se demuestre inclusión de mujeres en roles técnicos, de liderazgo o empresariales.

²⁶ <https://acmineria.com.co/blog/comunicado-acm-decreto-0572-2025/>

4.7 Buena Gobernanza y más colaboración para territorios mineros más justos

En Colombia la MAPE Formal enfrenta serias limitaciones por la falta de articulación entre gobierno, sector privado y comunidades, lo que genera regulaciones poco adaptadas, trámites desalineados y ausencia de soluciones conjuntas. La exclusión de las comunidades en la toma de decisiones provoca desconfianza, conflictos y desigualdad en el acceso a información, afectando la cohesión social y la sostenibilidad empresarial. En este contexto, la creación de un gremio como la Cámara de Pequeña Minería surge como estrategia clave para representar al sector, facilitar el diálogo, incidir en políticas públicas y promover soluciones con enfoque territorial, social y ambiental, fortaleciendo la gobernanza y previniendo conflictos.

Recomendaciones

- 1. Fortalecer la Cámara de Pequeña Minería:** Promover a la Cámara de Pequeña Minería a nivel nacional como plataforma de asociación de los pequeños mineros, apoyando estrategias de acompañamiento técnico, incidencia regulatoria y articulación con entidades del Estado y la cooperación internacional. Este gremio es fundamental para la sostenibilidad del sector minero de pequeña escala y su relacionamiento con empresas de mediana y gran escala que integran la Asociación Colombiana de Minería, en función de desarrollar acciones de largo plazo de colaboración y encadenamiento que impulsen al sector de la minería de oro en su conjunto.
- 2. Diseñar mecanismos permanentes de diálogo multiactor en los territorios mineros:** Establecer espacios institucionalizados de concertación entre autoridades locales, comunidades mineras, sector privado y sociedad civil para tomar decisiones sobre la actividad minera, planes de formalización, ordenamiento territorial y mitigación de impactos. Aunque el avance de la política del Gobierno Nacional sobre la conformación de Distritos Mineros es lento, estos podrían ser los espacios de gobernanza minera territorial por medio de las Mesas de Trabajo Institucional y los Planes Estratégicos de Gestión que el Decreto 977 de 2024 establece.
- 3. Mejorar la articulación interinstitucional con enfoque territorial:** Crear rutas claras de coordinación entre la Agencia Nacional de Minería, el Ministerio de Minas, las alcaldías, las Corporaciones Autónomas Regionales y otras entidades, de modo que los trámites, autorizaciones y acompañamiento técnico se realicen de forma coherente y eficiente en los territorios.
- 4. Fortalecer la participación comunitaria en la toma de decisiones:** Garantizar que las comunidades accedan a información clara, comprensible y oportuna sobre los proyectos mineros en su territorio, independiente de su escala, y que participen desde etapas tempranas en su diseño e implementación, mediante mecanismos como consultas previas, audiencias públicas o mesas de seguimiento comunitario.

5. Incorporar la voz y liderazgo de mujeres en espacios de gobernanza minera:

Garantizar la participación efectiva de mujeres mineras en mesas de diálogo, Distritos Mineros y espacios gremiales, mediante cuotas mínimas de representación, formación en liderazgo y apoyo logístico. Esto fortalece la legitimidad de los procesos, reduce la exclusión y promueve decisiones más inclusivas y sostenibles en los territorios.



5.

Casos de interés de colaboración entre sectores





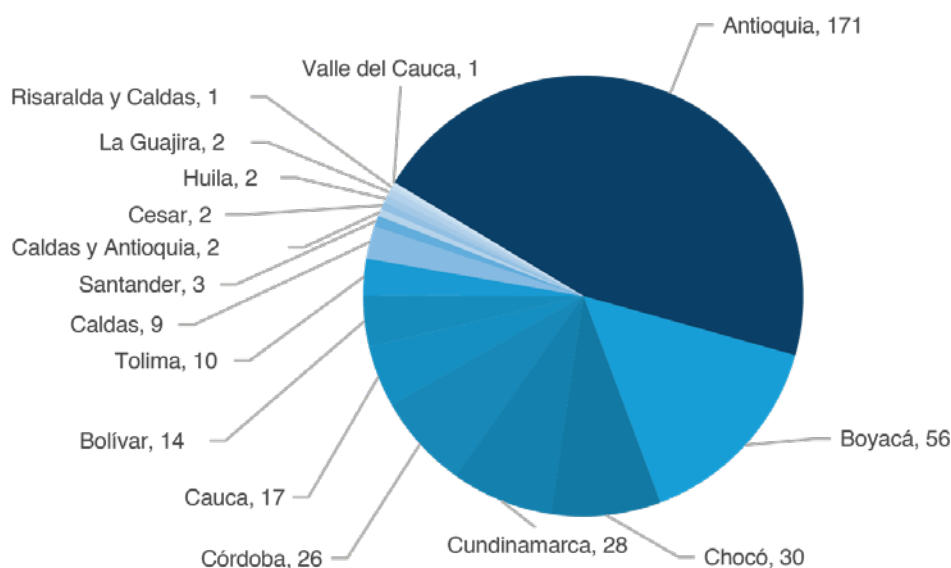
Colaborar entre diferentes escalas de minería ha demostrado ser una **estrategia efectiva para reducir conflictos a nivel territorial** generados por la explotación de los recursos minerales, promover prácticas más responsables y fomentar el crecimiento económico en los municipios. En Colombia, a partir de la **Ley 1658 de 2013, se estableció un incentivo a la formalización minera mediante la figura del subcontrato de formalización**, los cuales son acuerdos entre titulares mineros y los pequeños mineros que operaban informalmente antes del 15 de julio de 2013 dentro del área del título. Estos subcontratos permiten al pequeño minero desarrollar actividades de explotación legalmente bajo parámetros técnicos, ambientales y económicos definidos por la normativa vigente, con autorización de la ANM.

A diferencia de la cesión o subdivisión de títulos, el subcontrato no implica una transferencia de derechos, sino un permiso formal para operar dentro del área titulada, fomentando una relación colaborativa y vigilada entre ambas partes.

Los subcontratos de formalización fueron reglamentados por medio del Decreto 480 de 2014 y luego incorporados al Decreto 1073 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía). Posteriormente, el Decreto 1949 de 2017 incorporó nuevos ajustes a esta figura. Es importante tener presente que el subcontrato de formalización es resultado tanto de la voluntad del titular minero como del interés del minero tradicional en formalizarse, lo que implica adelantar procesos de relacionamiento y generación de confianza entre las partes.

La Agencia Nacional de Minería reportó en su plataforma RUCOM, con corte al 31 de julio de 2025, un total de 374 subcontratos de formalización. El 45,7% de éstos están en Antioquia, el 15% en Boyacá, el 8% en Chocó, el 7,5% en Cundinamarca, el 7% en Córdoba y el restante en departamentos como Cauca, Bolívar, Tolima, entre otros. En este sentido, el 83% de los subcontratos de formalización se concentran en 5 departamentos. En cuanto al mineral explotado, 241 de ellos, equivalente al 64% incluye el oro en su actividad minera, junto con plata o platino. 73 subcontratos incluyen el carbón, correspondiendo a un 19% del total. Otros Subcontratos de formalización adelantan minería para la explotación de esmeraldas, arenas, gravas, arcillas, piedra caliza y mármol:

Distribución de los Subcontratos de Formalización por departamento



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agencia Nacional de Minería publicados en el RUCOM

La minería de oro es entonces la que más ha aprovechado la figura del Subcontrato de Formalización, aportando de esta manera a los procesos de formalización minera en el país bajo un escenario de coexistencia entre escalas mineras que ha tenido como principio la colaboración para un buen aprovechamiento del mineral, aportando a la generación de ingresos de las comunidades mineras tradicionales, reduciendo el uso del mercurio y facilitando escenarios de diálogo que impulsan la gobernanza minera territorial.

En Colombia se destacan casos exitosos de colaboración entre escalas por medio de los Subcontratos de Formalización, los cuales requieren ser estudiados y visibilizados, de manera que aporten a la formalización minera en regiones en donde no se han implementado. A continuación, se resaltan algunos de ellos:

5.1 Gramalote Colombia. San Roque, Antioquia.

En el nordeste antioqueño, en el municipio de San Roque, Antioquia, la empresa minera Gramalote Colombia Ltda., empresa de capital canadiense que ha desarrollado una estrategia de formalización de alto impacto desde el 2019. Los primeros subcontratos de formalización los acompañó en su fortalecimiento técnico y administrativo con el apoyo de la Alianza por la Minería Responsable y su Programa de Minas Sostenibles.

La estrategia incluyó el fortalecimiento de las prácticas mineras en 7 subcontratos a través de la implementación del Código CRAFT (*Código para la mitigación de riesgos en la minería artesanal y de pequeña escala, creando cadenas de suministro transparentes y legales*), desarrollado por ARM

y adoptado internacionalmente. El Código CRAFT ofrece a los mineros una hoja de ruta hacia la formalización mediante un enfoque de mejora progresiva, abordando primero los riesgos más críticos y facilitando así el acceso a mercados legales. Mediante este proceso, las organizaciones mineras avanzaron en el cumplimiento normativo ante las autoridades, en su relación con el titular minero y en su compromiso con las comunidades del entorno. La compañía minera ha dado continuidad a la estrategia promoviendo la asociatividad entre mineros para que puedan acceder al Subcontrato, proyectando beneficiar a más de 80 Unidades de Producción Minera en el área del título.

5.2 Antioquia Gold. Santo Domingo, Antioquia.

En los municipios de Santo Domingo y Cisneros, en el nordeste antioqueño, se ubica Antioquia Gold, empresa de capital canadiense y peruano que opera en Colombia desde 2007. Para el año 2025 proyecta llegar a 12 Subcontratos de Formalización, los cuales ha venido acompañando en asuntos técnicos, ambientales, jurídicos y organizativo desde el año 2021, cuando se establecieron los primeros Subcontratos.

La empresa ha promovido además convenios y alianzas con actores claves a nivel regional como universidades, alcaldías, cajas de compensación familiar y la Cámara de Comercio del Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño, como parte de su estrategia de fortalecimiento empresarial a la minería de pequeña escala y a las comunidades que habitan en el entorno de sus operaciones. Debido a su cercanía con la empresa Gramalote, también ubicada en el Nordeste antioqueño, se han convertido en modelos de formalización en la subregión, impulsando el desarrollo local y la formalización minera.

5.3 Aris Mining, Marmato, Caldas, y Segovia, Antioquia.

Sus operaciones en Colombia se encuentran en Santander, Antioquia y Caldas. En estos dos últimos departamentos la empresa de origen canadiense, fundada en 2022, ha consolidado su estrategia de formalización minera mediante la figura de “Socios de Minería por Contrato”, mediante la cual fomenta modelos de asociación con mineros artesanales y de pequeña escala que generan más del 40% de la producción de oro de la empresa, especialmente en Segovia. La empresa además ha firmado un acuerdo para iniciar la cesión de 100 títulos mineros para la promoción de la formalización en Marmato.

Este modelo de colaboración se diferencia de los Subcontratos de Formalización y se convierte en un caso exitoso que vincula a los mineros tradicionales a la explotación del oro generando integrándose a la cadena de suministro de la empresa de gran escala.



5.4 Zijin – Continental Gold, Buriticá, Antioquia.

Ubicada en el occidente antioqueño, es una empresa minera China que tiene la mayor producción de oro en Colombia. Para el año 2024 reportó un total de 10 toneladas de oro (19,5% de la producción de oro formal en el país), y 26 toneladas de plata. La empresa ha impulsado desde el año 2020 la minería legal en las áreas de influencia mediante una estrategia integral de apoyo y formalización para la minería de pequeña escala, integrada a la cadena de valor de la Mina Buriticá.

Para el año 2024, la empresa había establecido 12 contratos de operación con mineros de pequeña escala, con los cuales ha incrementado su producción por medio de mejoramiento técnico de las operaciones. En este proceso se han incluido mineros de pequeña escala, mujeres seleccionadoras de mineral y mineros que desarrollan una labor de recuperación de mineral y restauración ambiental en zonas antiguamente explotadas. Esto ha permitido que los mineros y mineras formalizadas aporten el 4% de la producción total de la operación minera en el 2024, generando un importante dinamismo en la economía local.

6.

Conclusiones

El estudio permite concluir que la minería de pequeña escala en Colombia ha transitado un camino complejo hacia su formalización, marcado por avances normativos, desafíos estructurales y oportunidades aún latentes. A lo largo de las últimas dos décadas, este sector ha ganado visibilidad dentro de las agendas públicas y privadas, reconociéndose no solo por su aporte a la producción nacional de oro, sino también por su potencial en la generación de empleo, el arraigo territorial y comunitario y su papel en la economía local de regiones tradicionalmente marginadas.

Sin embargo, el proceso de formalización continúa enfrentando múltiples barreras, entre ellas la dispersión normativa, la limitada articulación interinstitucional y las altas exigencias técnicas, económicas y ambientales que recaen sobre los pequeños mineros. A pesar de la existencia de más de una decena de mecanismos de formalización, muchos de estos resultan poco accesibles en contextos de baja capacidad institucional y alta informalidad. Esto demuestra que el tránsito hacia la formalidad no puede concebirse únicamente como una meta legal o administrativa, sino como un proceso gradual que requiere acompañamiento, adaptación normativa y reconocimiento de las particularidades territoriales y sociales del sector.

El análisis también evidenció la importancia de una acción estatal más articulada y proactiva. La falta de coordinación entre las entidades encargadas de la regulación, la fiscalización, la asistencia técnica y el financiamiento ha limitado la efectividad de las políticas públicas. A ello se suma la necesidad urgente de actualizar el Censo Minero, de contar con datos desagregados —tanto por escala minera y con enfoque de género—, y de fortalecer la gobernanza local en torno a la minería. Asimismo, se destaca que el sostenimiento en el tiempo de la formalización es aún más desafiante que su obtención, debido al retiro del acompañamiento institucional una vez se alcanza el estatus de legalidad.

Finalmente, el estudio resalta que el enfoque de sostenibilidad, la incorporación de tecnologías limpias, el acceso a mercados justos y la inclusión financiera son aspectos clave para consolidar una minería de pequeña escala que sea formal, responsable y competitiva. Para ello, se requiere una nueva visión de política pública que no solo busque aumentar el número de minas formalizadas, sino que promueva su viabilidad productiva, económica y social en el mediano y largo plazo, con una participación activa de las comunidades, los gobiernos locales, el sector privado y la cooperación internacional.

7.

Referencias bibliográficas

- Alianza por la Minería Responsable – ARM. (Julio de 2025). *Análisis comparativo de estándares de sostenibilidad voluntarios en la minería en Colombia*.
- Alianza por la Minería Responsable – ARM. (Mayo de 2024). *Huella de carbono en la MAPE: análisis y propuestas para reducirla*. <https://www.responsiblemines.org/2024/05/huella-de-carbono-en-la-mape/>
- Alianza por la Minería Responsable – ARM. (2023). Código CRAFT: *Código para la mitigación de riesgos en la minería artesanal y de pequeña escala*. Recuperado de <https://www.responsiblemines.org/>
- Agencia Nacional de Minería – ANM. (2023). *RUCOM – Registro Único de Comercializadores de Minerales*. Recuperado de <https://www.anm.gov.co/>
- Agencia Nacional de Minería. (Junio de 2023). *Ficha de producción y exportación de oro – junio 2023*. <https://mineriaencolombia.anm.gov.co/sites/default/files/2023-06/Ficha%20oro%20o6%202023.pdf>
- Agencia Nacional de Minería. (2023). *ANM recaudó histórico de regalías mineras: Los recursos recaudados superan en un 30 % los de 2022, con un total de 7,25 billones de pesos*. <https://anm.gov.co/ANMrecaudohistoricoderegaliasmineras>
- Agencia Nacional de Minería. (s.f.). *Regalías y contraprestaciones económicas*. <https://www.anm.gov.co/?q=regalias-contraprestaciones-economicas>
- Antioquia Gold Ltd. (2024). *Informes corporativos y de sostenibilidad*. Recuperado de <https://www.antioquiagold.com/informe>
- Aris Mining. (Julio 16 de 2025). *Aris Mining announces production and operating results for Q2 2025*. <https://wp-arismining-2023.s3.ca-central-1.amazonaws.com/media/2025/07/2025-07-16-ariss-nr.pdf>
- Asobancaria. (Octubre de 2022). *Guía para la inclusión financiera del sector minero*. En https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/Guia_para_la_inclusion_financiera_del_Sector_Minero.pdf
- Asociación Colombiana de Minería – ACM. (s.f.). *Cámara de Pequeña Minería*. <https://acmineria.com.co/camaras-acm/camara-de-pequena-mineria/>
- Asociación Colombiana de Minería (ACM). (2025). *Informe de gestión 2024*. Recuperado el 14 de junio de 2025, de <https://acmineria.com.co/wp-content/uploads/2025/06/ACM-InformeDeGestion2024.pdf>
- Banca de las Oportunidades, Ministerio de Minas y Energía & Agencia Nacional de Minería. (2022). *Reporte de inclusión financiera del sector minero en Colombia*. https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2022-05/BDO_Reporte%20RIF_Minero.pdf
- Banco de la República. (s.f.). *Estadísticas económicas*. <https://suameca.banrep.gov.co/estadisticas-economicas/>
- Confecámaras. (s.f.). *Funciones de las cámaras de comercio*. <https://confecameras.org.co/conozca-la-red-de-camaras-de-comercio/funciones-de-las-camaras-de-comercio/>
- Congreso de Colombia. (2001). *Ley 685 de 2001. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 44.545 del 17 de agosto de 2001.
- Congreso de Colombia. (2013). *Ley 1658 de 2013. Por medio de la cual se dictan disposiciones para la comercialización y uso del mercurio en actividades industriales y productivas y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 48.848 del 15 de julio de 2013.

- Congreso de Colombia. (2021). *Ley 2177 de 2021. Por la cual se dictan disposiciones en materia de inclusión financiera para el acceso a productos y servicios financieros por parte de sectores excluidos o vulnerables*. Diario Oficial No. 51.877 del 30 de diciembre de 2021.
- Congreso de Colombia. (2022). *Ley 2250 de 2022. Por medio de la cual se establecen medidas para fortalecer la fiscalización minera y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 52.235 del 29 de diciembre de 2022.
- DANE. (2024). *Exportaciones por subpartida arancelaria – Oro*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://www.dane.gov.co/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2003). *Hacia un Estado Comunitario*. Plan Nacional de Desarrollo 2002–2006. Ley 812 de 2003. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202002-2006.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2007). *Estado Comunitario: Desarrollo para Todos*. Plan Nacional de Desarrollo 2006–2010. Ley 1151 de 2007. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND-2006-2010.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Prosperidad para Todos*. Plan Nacional de Desarrollo 2010–2014. Ley 1450 de 2011. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND-2010-2014.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Todos por un Nuevo País*. Plan Nacional de Desarrollo 2014–2018. Ley 1753 de 2015. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND-2014-2018.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*. Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022. Ley 1955 de 2019. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/Pacto-por-Colombia-Pacto-por-la-Equidad-Resumen.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Colombia, Potencia Mundial de la Vida*. Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026. Ley 2294 de 2023. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND-Colombia-Potencia-Mundial-de-la-Vida-2022-2026.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s.f.). *Medición del Desempeño Municipal (MDM)*. Recuperado el 6 de julio de 2025, de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Portal%20Territorial/MDM/Medición_Desempeño_Municipal.pdf
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s.f.). *Perfiles territoriales – TerriData*. Recuperado el 17 de junio de 2025, de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles>
- Findeter. (Diciembre de 2023). *Inclusión financiera del sector minero en Colombia*. <https://www.findeter.gov.co/system/files/internas/Sector-minería-final.pdf>
- Mineros S.A. (2024). *Memoria de sostenibilidad 2024*. [https://files.tryflowdrive.com/ynSr1n8i3_MINEROS-Memoria-de-Sostenibilidad-2024_VF-\(1\).pdf](https://files.tryflowdrive.com/ynSr1n8i3_MINEROS-Memoria-de-Sostenibilidad-2024_VF-(1).pdf)
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2024). *Informe de exportaciones – diciembre 2024*. Oficina de Estudios Económicos. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-exportacion/2024/diciembre/oe-ma-informe-de-exportaciones-diciembre-2024.pdf.aspx>
- Ministerio de Minas y Energía. (2005). *Resolución 181502 de 2005. Por la cual se establecen requisitos técnicos para el diseño, construcción y cierre de minas subterráneas*. Diario Oficial No. 45.960 del 2 de agosto de 2005.
- Ministerio de Minas y Energía. (2005). *Resolución 181500 de 2005. Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con seguridad e higiene minera*. Diario Oficial No. 45.960 del 2 de agosto de 2005.

- Ministerio de Minas y Energía. (2012). *Decreto 480 de 2012. Por el cual se reglamenta parcialmente el Código de Minas en lo relacionado con los procedimientos de legalización*. Diario Oficial No. 48.333 del 10 de marzo de 2012.
- Ministerio de Minas y Energía. (2013). Decreto 933 de 2013. Por el cual se establecen disposiciones para el desarrollo de la formalización minera. Diario Oficial No. 48.792 del 20 de mayo de 2013.
- Ministerio de Minas y Energía. (2023). *Política Pública para la Minería de Pequeña Escala en Colombia. Bogotá, Colombia*. <https://www.minenergia.gov.co/>
- Ministerio de Minas y Energía. (2024). *Decreto 0977 de 2024. Por el cual se establecen lineamientos para la implementación de distritos mineros en Colombia*. Diario Oficial No. 52.476 del 22 de mayo de 2024.
- OCDE. (2011). Guía de Debida Diligencia para Cadenas de Suministro Responsables de Minerales en Zonas de Conflicto o de Alto Riesgo. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://www.oecd.org/>
- OCDE. (2023). Toolkit to Measure Well-being in Mining Regions. https://www.oecd.org/en/publications/toolkit-to-measure-well-being-in-mining-regions_5a74ofeo-en.html
- PNUMA. (2023). Informe mundial sobre el mercurio. *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. <https://www.unep.org/>
- Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. (2024). *Diagnóstico de la minería en el Bajo Cauca Antioqueño*. https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Mineria_Bajo_Cauca_compressed.pdf
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2024). *Diagnóstico del distrito minero especial para la diversificación productiva del norte del Cauca*. https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Diagnostico_distrito_minero_especial_para_la_diversificacion_productiva_del_norte_del_cauca.pdf
- Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. (2024). *Diagnóstico del distrito minero especial para la diversificación productiva de San Juan*. https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Diagnostico_distrito_minero_especial_para_la_diversificacion_productiva_san_juan.pdf
- Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. (2025). *Diagnóstico del distrito minero para la diversificación productiva del occidente de Caldas*. https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/EstudiosPublicaciones/Distrito_Minero%20Para_la_Diversificacion_Productiva_Occidente_de_Caldas.pdf
- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2025). *Minería en cifras: Boletín estadístico sectorial No. 18 – Junio 2025*. https://docs.upme.gov.co/SIMEC/SIMCO/Cifras-Sectoriales/BoletinMinerales/Boletin_18_mineria_en_cifras_junio_2025.pdf
- World Gold Council. (s.f.). *Gold demand by country*. Goldhub. Recuperado el 30 de junio de 2025, de <https://www.gold.org/goldhub/data/gold-demand-by-country>
- Zijin Continental Gold. (2025). *Informe de sostenibilidad 2024: Estándares GRI*. [https://www.continentalgold.com/wp-content/uploads/2025/07/Zijin CG_%20Informe%20de%20Sostenibilidad%202024_GRI.pdf](https://www.continentalgold.com/wp-content/uploads/2025/07/Zijin	CG_%20Informe%20de%20Sostenibilidad%202024_GRI.pdf)

