



Análisis de la información secundaria del sector minero en Colombia

Informe

Investigadora
Adriana Sabogal

FEDESARROLLO
23/11/2012

Tabla de contenido

1	Introducción	3
2	Generalidades de la minería en Colombia	4
2.1	PIB minero y niveles de producción	4
2.2	Exportaciones de productos mineros	9
2.3	Precios de los minerales.....	10
2.4	Inversión Extranjera Directa (IED)	12
2.5	Regalías.....	13
2.6	Titulación.....	16
2.7	Proyecciones y reservas mineras	18
3	Análisis de la información del Censo Minero	19
3.1	Generalidades del Censo Minero 2010-2011.....	20
3.2	Información general de la minería en el país.....	21
3.2.1	Legalidad de la minería en Colombia	21
3.2.2	Caracterización sociodemográfica de la minería en Colombia	25
3.2.3	Otros temas de interés de la minería.....	33
3.3	Caracterización de las explotaciones auríferas	35
3.3.1	Legalidad en la explotación de oro	35
3.3.2	Caracterización sociodemográfica de la actividad aurífera en Colombia	38
3.3.3	Otros temas de interés en la minería aurífera	47
4	Conclusiones y recomendaciones	49
	Bibliografía	52
	Anexos.....	53

Análisis de la información secundaria del sector minero en Colombia

1 Introducción

El sector de minería y petróleo ha mostrado un dinámico crecimiento en Colombia en los últimos años. Entre 2008 y 2011 la actividad se incrementó en un 43% real, al pasar de 24,4 billones de pesos en 2008 a 34,8 billones de pesos en 2011¹, ganando así participación en el producto total de la economía. Existen diversos factores internos y externos que explican este comportamiento. Dentro de los factores internos deben destacarse las relativamente altas reservas minero-energéticas, los avances institucionales en lo atinente al sector minero² y los progresos en el manejo macroeconómico³ y en el área de seguridad, los cuales explican grandes flujos de inversión extranjera hacia este sector en los últimos años. Dentro de los factores externos se encuentran la fuerte demanda por *commodities* y el consecuente incremento en los precios.

Dentro de este auge minero, los incrementos en el precio del oro en los mercados internacionales, también han generado un fuerte dinamismo en la explotación del metal precioso en el país. A pesar de una alta volatilidad exhibida en el tiempo, entre 2008 y 2011, la producción aurífera se situó en promedio en 48 toneladas al año, mientras entre 1990 y 2007 había promediado 27 toneladas (SIMCO). En la actualidad, Colombia es el quinto productor en América del Sur y ocupa el puesto 21 en el escalafón mundial de productores de oro (*U.S. Geological Survey*).

Los buenos pronósticos del sector minero se han visto acompañados por un surgimiento importante de minería ilegal en el país. Idrobo, Mejía y Tribín⁴ encuentran que el incremento de la minería ilegal, en particular en oro, se explica en parte por los elevados precios del metal precioso que generan incentivos para la sustitución de los cultivos de coca por la minería de oro ilegal. Las cifras del más reciente Censo Minero⁵ indican que cerca del 63% de las 14.357 Unidades de Producción Minera (UPM) encuestadas no cuentan con un título minero, es decir son ilegales. Según los minerales explotados el grado de ilegalidad varía; por ejemplo, en el caso del oro cerca

¹ Ambas cifras en pesos constantes de 2005 - DANE.

² A finales del 2011, la institucionalidad del sector se reformó: se creó un vice-ministerio de minas y uno de energía; se modificaron las funciones de Ingeominas; se creó la Agencia Nacional de Minería nueva encargada del catastro minero del país, entre otros.

³ Por ejemplo, la implementación de la regla fiscal que obliga a tener un manejo macroeconómico sano aunado a la reforma del sistema general de regalías, que busca repartir de manera más equitativa entre los departamentos las ganancias del auge minero-energético y permite ahorrar los recursos provenientes de los recursos naturales no renovables y así evitar la maldición de los recursos naturales.

⁴ Trabajo en proceso para el CESED-Universidad de los Andes.

⁵ El Censo Minero se llevó a cabo por el Ministerio de Minas y Energía entre el 2010 - 2011.

del 87% de las UPM censadas no cuentan con un título minero, mientras que para piedras preciosas y semi-preciosas el 16% de las UPM censadas no cuentan con este permiso.

Un obstáculo importante para el diseño de políticas de intervención orientadas a la legalización y formalización de la minería a pequeña y mediana escala es la baja disponibilidad de información y el bajo conocimiento que se tiene de la actividad y de la cadena de explotación y beneficio, en particular del oro. Además de poseer muy poca información sobre la minería a pequeña y mediana escala, la disponibilidad de información sobre la minería ilegal e informal es todavía más limitada. Colombia no cuenta con información de calidad y oportuna, a pesar del creciente interés no sólo por parte del gobierno nacional, quien ha introducido como uno de los ejes principales de sus políticas a la locomotora minera, y del interés de diversas empresas multinacionales en invertir en la exploración y explotación de diversos recursos naturales no renovables.

Con el fin de mejorar el conocimiento acerca de la cadena de valor del oro y de las condiciones socioeconómicas de la población involucrada en esta actividad se realiza esta consultoría. El principal objetivo de la consultoría es el de levantar una línea de base sobre minería informal de oro. Aparte del trabajo de campo, se realiza en este documento un análisis de la información secundaria existente sobre minería en Colombia haciendo especial énfasis en la información acerca de minería de oro. El presente documento se desarrolla en cuatro secciones incluyendo esta introducción. En la segunda sección se elabora una descripción general del sector de la minería en Colombia en la cual se estudia su peso relativo dentro del PIB, la evolución de la producción de minerales, sus exportaciones, entre otros. En la tercera sección se analiza en una primera instancia la información general del Censo Minero y en una segunda instancia la información referente a minería de oro; y finalmente, en la cuarta sección se concluye y se elaboran algunas recomendaciones.

2 Generalidades de la minería en Colombia

Colombia posee un vasto potencial geológico minero, que permite la explotación de productos mineros de importante interés económico tales como el carbón; metales preciosos tales como, el oro, la plata, el platino y algunas piedras preciosas como las esmeraldas y el ámbar; minerales metálicos como níquel, cobre, hierro, manganeso, plomo, zinc y titanio; y minerales no metálicos tales como, sal terrestre, sal marina, arenas, arcilla, caliza, azufre, asbesto, yeso, entre otros.

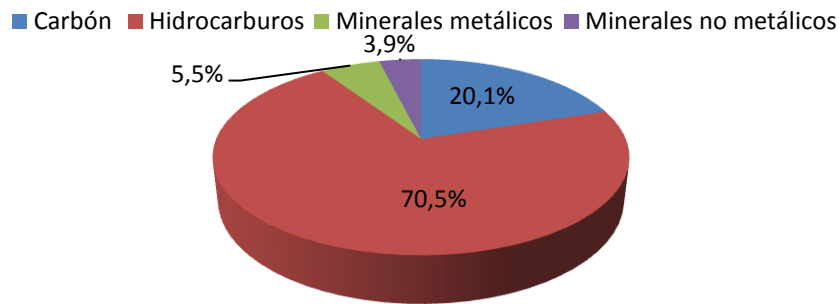
2.1 PIB minero y niveles de producción

En Colombia, el sector minero ocupa un lugar preponderante en el agregado macroeconómico debido a sus aportes al PIB, a las exportaciones, a las cuentas fiscales de la economía nacional y al desarrollo productivo en el país.

El PIB de minas y canteras, que se compone del PIB de minería y de hidrocarburos, ha tenido un incremento del 43% entre 2008 y 2011, al pasar de 24,4 billones de pesos en 2008 a 34,8 billones

de pesos⁶ en 2011. Por su parte el PIB minero se ha duplicado en la última década, al pasar de 5,2 billones en el año 2000 a 10,4 billones⁷ en 2011. En Colombia, el sector de hidrocarburos tiene un peso preponderante dentro del PIB de minas y canteras y en 2011 representó el 70,5%. Por su parte el carbón representa cerca del 20%, los minerales metálicos pesan el 5,5% y los no metálicos el 3,9% (Gráfico 1).

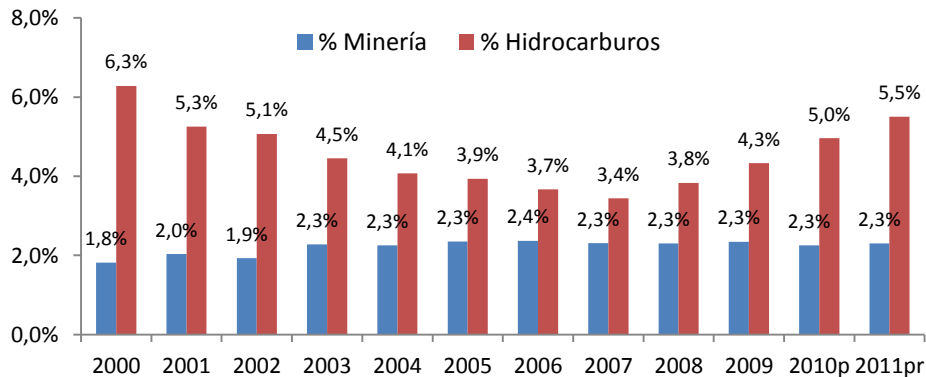
Gráfico 1. Composición del PIB de minas y canteras, 2011



Fuente: Cuentas Nacionales trimestrales – DANE.

El peso de los sectores de minería e hidrocarburos ha aumentado entre 2008 y 2011: en conjunto los dos sectores representaban en 2008 el 6,1% y en 2011 el 7,8% del PIB colombiano. En particular, se aprecia que la minería ha sido una actividad menos volátil que la de hidrocarburos y ha aumentado su peso específico dentro de la economía en la última década, representando el 2,3% del PIB en 2011 (Gráfico 2).

Gráfico 2. Participación de la minería e hidrocarburos en el PIB, 2000-2011



Nota: p es para cifras provisionales y pr es para cifras preliminares.

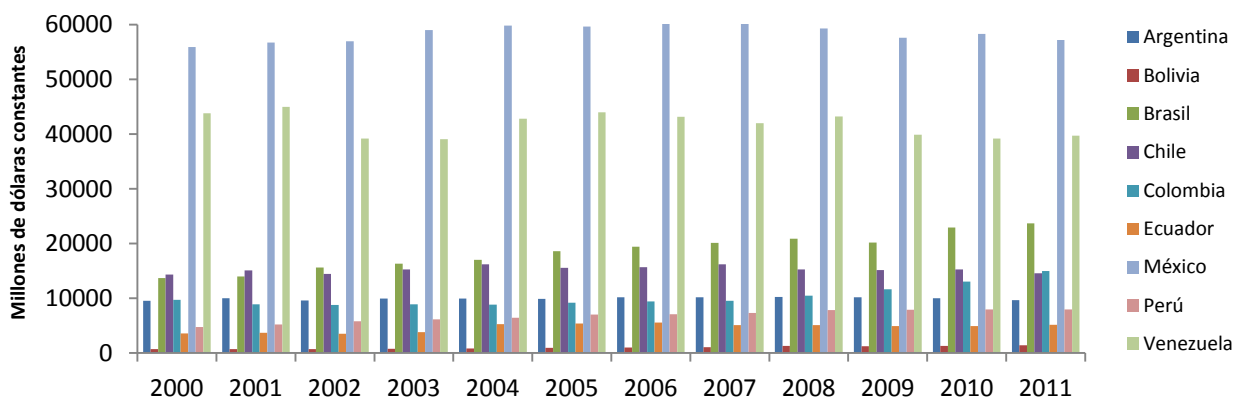
Fuente: Cuentas Nacionales trimestrales – DANE.

⁶ Ambas cifras en pesos constantes de 2005 – series desestacionalizadas. Cuentas Nacionales - DANE

⁷ Ibídem.

Para poner las cosas en perspectiva, el PIB de minas y canteras, es decir que incluye actividades mineras y de hidrocarburos, en la última década en América Latina presentó un crecimiento de 12%, alcanzando en 2011 \$176.266 millones de dólares constantes. México y Venezuela son los países en la región que lideran la producción de productos mineros e hidrocarburos, seguidos por Brasil, Chile y Colombia (Gráfico 3).

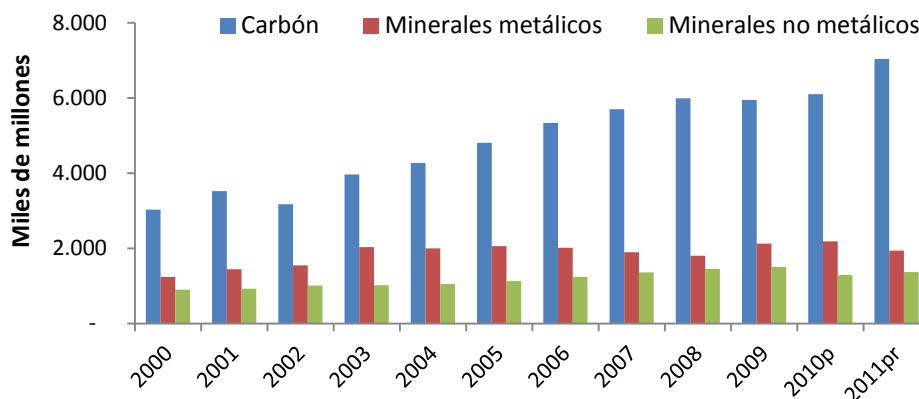
**Gráfico 3. PIB de minas y canteras de países latinoamericanos, 2000-2011
(Millones de dólares constantes de 2005)**



Fuente: Cepalstat – Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

En la última década, por componente del PIB minero colombiano, se presenta una importante dinámica en el PIB carbonífero con un crecimiento de 132%, seguido por el de minerales metálicos con 56% y minerales no metálicos con 51,3% (Gráfico 4). Con especial detalle destacamos que el sector minero está creciendo a vigorosos ritmos trimestrales y que este crecimiento es sostenido en los últimos años; en el tercer trimestre de 2011 creció a un 21% y en el último trimestre del año pasado a un 22.4%.

**Gráfico 4. PIB minero por componentes, 2000-2011
(precios constantes de 2005 – series desestacionalizadas)**



Nota: p es para cifras provisionales y pr es para cifras preliminares.

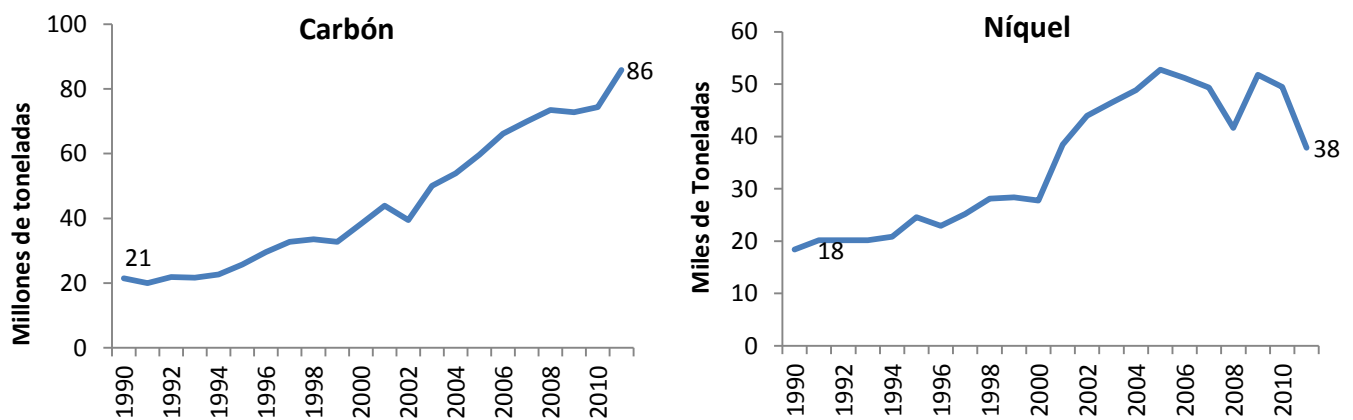
Fuente: Cuentas Nacionales trimestrales – DANE.

En el segundo trimestre de 2012, el PIB colombiano creció un 4,9% con respecto al mismo período del 2011. Los sectores que jalaron este crecimiento fueron la construcción con un aumento de 18,4% y la actividad minera y de hidrocarburos con un aumento de 8,5%. El comportamiento del PIB minero y petrolero se explica por el aumento del valor agregado de minerales metálicos (36,1%), el del carbón mineral (15%), el de los minerales no metálicos (14%) y el del petróleo, gas natural y minerales de uranio y torio (4,4%). En minerales metálicos lideraron su crecimiento la producción de hierro (100%), el níquel (83,1%) y el oro (17,9%). La producción de platino y plata disminuyó en un 30%. Entre los minerales no metálicos, la producción de materiales para la construcción aumentó en un 21,1%, la de evaporitas aumentó en un 33,3% y la de esmeraldas aumentó en 5%, mientras que la producción de materiales para usos industriales disminuyó en 0,9%.

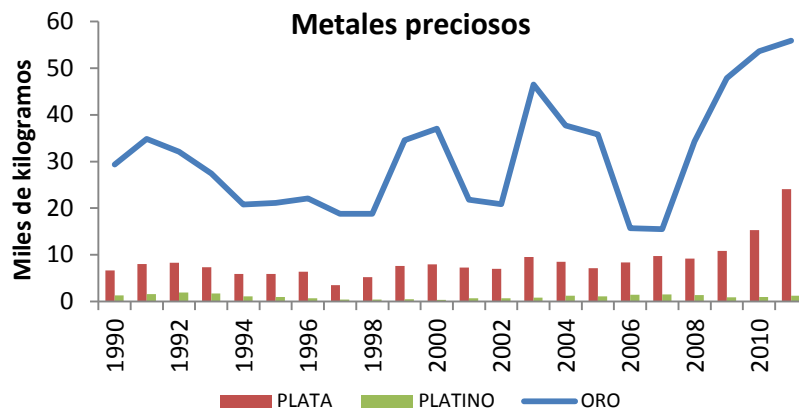
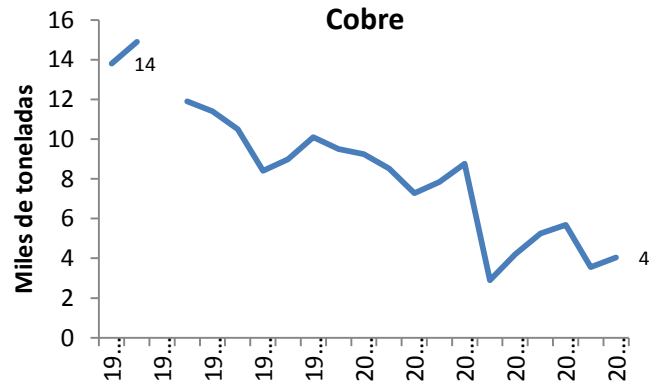
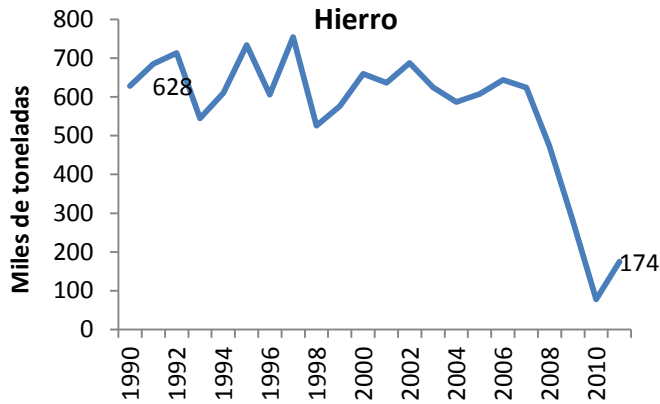
En cuanto al nivel de producción, Colombia explota una gran diversidad de minerales. En carbón Colombia es el décimo productor a nivel mundial, en oro es el quinto país productor en América del Sur y ocupa el puesto 21 a nivel mundial; en níquel es el séptimo productor a nivel mundial y en esmeraldas ostenta uno de los primeros lugares⁸.

En la última década se presentó un incremento en la producción de carbón, que pasó de 38,2 millones de toneladas en el año 2000 a 85,8 millones de toneladas en el año 2011, lo que equivale a un crecimiento de 124% durante este período. En oro, el aumento en la última década ha sido de cerca del 51%. Para otros metales preciosos, se presentó un incremento de 201% en plata y de 263% en platino. Para níquel en la última década la producción aumentó un 36,4%. Por su lado, la producción de cobre y hierro ha venido disminuyendo en las últimas dos décadas (Gráfico 5).

Gráfico 5. Evolución de la producción de carbón y minerales metálicos, 1990-2011



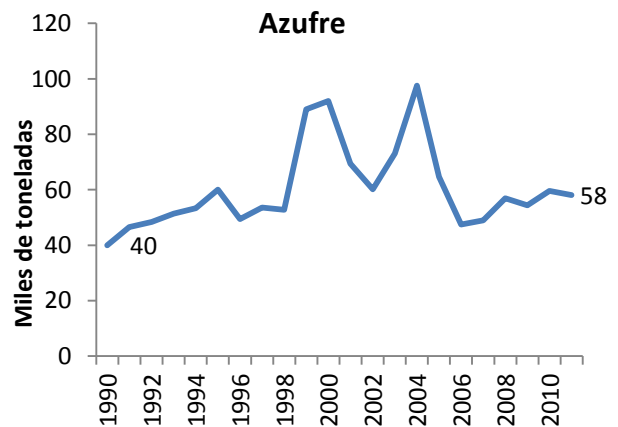
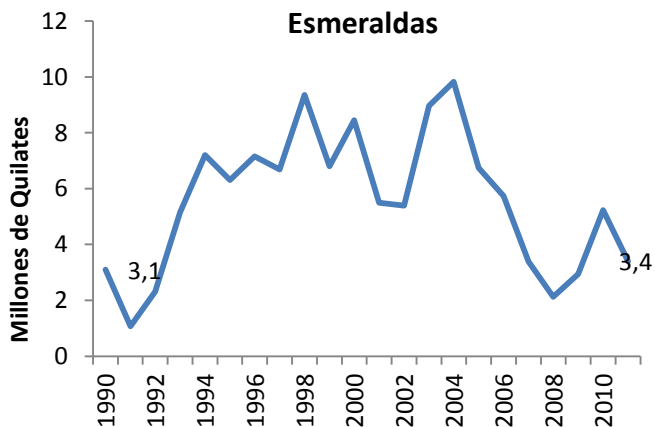
⁸ U.S. Geological Survey (USGS) Mineral Commodity Summaries 2011.

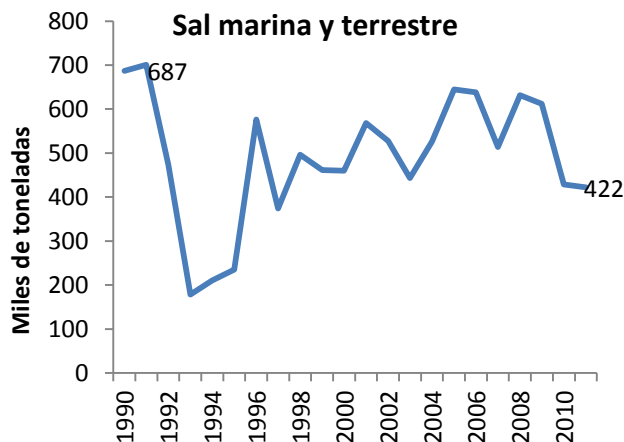
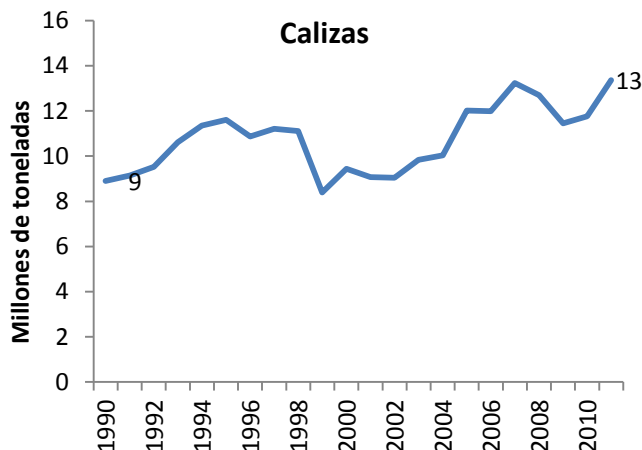


Fuente: Elaboración propia a partir de información SIMCO – Ministerio de Minas y Energía.

En cuanto a la producción de piedras preciosas, Colombia es productora de esmeraldas. En las últimas dos décadas estas últimas han presentado un comportamiento bastante volátil con un crecimiento de 9,8%, alcanzando un máximo de 9,8 millones de quilates en el 2004. En lo referente a minerales no metálicos, la producción de azufre tuvo un crecimiento de 45%, calizas del 44,5%, mientras que la producción de sal marina y terrestre disminuyó en un 38,6% en las últimas dos décadas (Gráfico 6).

Gráfico 6. Evolución de la producción de piedras preciosas y minerales no metálicos, 1990-2011





Fuente: Elaboración propia a partir de información SIMCO – Ministerio de Minas y Energía.

2.2 Exportaciones de productos mineros

Dentro de las exportaciones colombianas, el sector minero se ubicó como el segundo mayor exportador, después de hidrocarburos, con una participación de 34% en 2011 y en los últimos cinco años las exportaciones de minerales tuvieron un crecimiento promedio anual de 22,3%. En el último lustro, Colombia ha exportado anualmente en promedio más de 65 millones de toneladas de carbón, 34 millones de toneladas de oro, 11 millones de toneladas de plata, 1 millón de toneladas de platino, 46 millones de toneladas de níquel contenido en ferróníquel, 3,5 millones de quilates en esmeraldas, 395 millones de toneladas de hierro, y 52 millones de toneladas de azufre⁹.

En términos de dólares FOB, las exportaciones mineras más importantes en el 2011 son las de carbón que alcanzaron \$8.397 millones de dólares FOB, seguidas por las exportaciones de oro con \$2.775 millones de dólares FOB, de ferróníquel (\$827), de otros minerales (\$322) y de esmeraldas con \$134 millones de dólares FOB (Tabla 1).

Así mismo, entre 2003 y 2011, las exportaciones de minerales en dólares FOB han representado en promedio el 21,4% de las exportaciones colombianas y en 2009 alcanzaron su máximo al representar cerca del 25% (Tabla 1).

⁹ Información tomada de la sección de estadísticas mineras en la página web del Ministerio de Minas y Energías, <http://www.minminas.gov.co>

**Tabla 1. Evolución de las exportaciones mineras colombianas, 2003-2011
(Millones de dólares FOB)**

Mineral	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Carbón	1.422	1.853	2.598	2.913	3.495	5.043	5.416	6.015	8.397
Ferróníquel	415	628	738	1.107	1.680	864	726	967	827
Oro	588	561	517	281	332	891	1.537	2.095	2.775
Esmeraldas	80	74	72	90	126	154	88	111	134
Otros minerales	133	204	378	817	713	495	386	234	322
Total exportaciones minería	2.638	3.320	4.302	5.208	6.346	7.447	8.154	9.422	12.454
Total exportaciones Colombia	13.129	16.788	21.190	24.391	29.991	37.626	32.853	39.820	56.954
Exportaciones mineras/Exportaciones totales	20,1%	19,8%	20,3%	21,4%	21,2%	19,8%	24,8%	23,7%	21,9%

Fuente: Elaboración propia a partir de información SIMCO–MME, Banco de la República y DANE. En Otros minerales se incluye platino.

2.3 Precios de los minerales

En los últimos años la demanda mundial por minerales se ha incrementado, liderada por la expansión de los mercados asiáticos y en algunos años de crisis, como en el 2008 (crisis de los *subprimes*) algunos de los metales preciosos y piedras preciosas han servido como valores refugio, por ende sus precios han aumentado.

En la última década los minerales que han exhibido mayores aumentos en sus precios han sido la plata con un crecimiento de 603%, pasando de \$5 dólares por onza troy en el 2000 a \$35 en 2011; el hierro con un crecimiento de 483%, pasando de \$28,8 dólares por tonelada en el 2000 a \$167,8 en 2011 y el oro con un crecimiento 463%, pasando de \$279,3 dólares por onza troy a \$1.571,6 en 2011, reduciendo la brecha histórica existente entre los precios del platino y del oro (Tabla 2). El plomo, el cobre y el estaño también han presentado incrementos importantes en sus precios con crecimientos de 428%, 387% y 381%, respectivamente (Tabla 2).

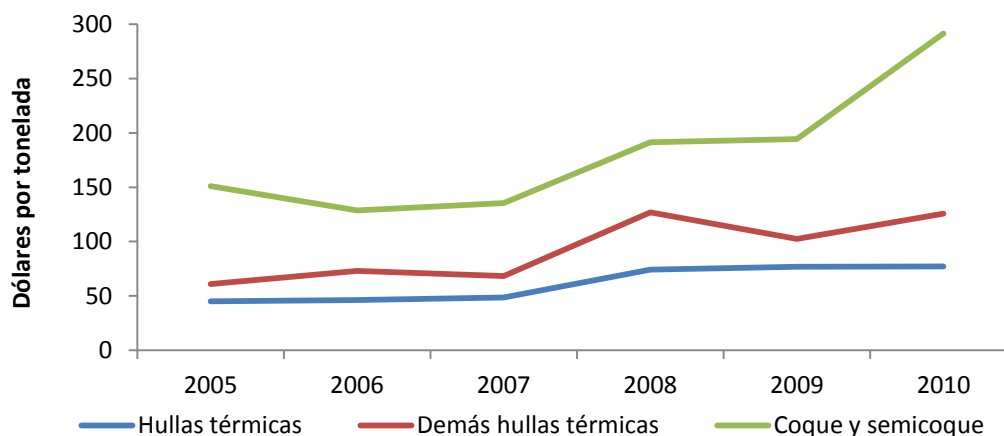
Tabla 2. Precios promedio de los minerales (dólares), 2000-2012*

Año	Precios Minerales									
	Us\$/oz troy			Us\$/Ton						
	Oro	Plata	Platino	Estaño	Plomo	Aluminio	Cobre	Zinc	Níquel	Hierro
2000	279,3	5,0	544,8	5.429,0	454,4	1.545,7	1.811,2	1.127,8	8.611,5	28,8
2001	271,0	4,4	529,6	4.478,3	476,1	1.439,0	1.575,6	883,1	5.921,4	30,0
2002	310,1	4,6	539,1	4.060,1	452,7	1.349,6	1.559,4	778,7	6.771,8	29,3
2003	363,8	4,9	691,3	4.200,0	480,0	1.350,0	1.700,0	900,0	9.835,2	32,0
2004	409,7	6,7	845,3	8.106,4	956,6	1.809,0	3.057,1	1.136,6	14.685,5	37,9
2005	444,7	7,3	896,9	8.094,0	980,0	1.898,0	3.299,0	1.311,0	15.547,0	65,0
2006	603,5	11,5	1.142,3	8.764,0	1.288,0	2.363,0	6.718,0	3.273,0	24.232,0	77,4
2007	647,5	13,4	1.173,4	12.129,0	1.720,0	2.568,0	5.760,0	3.546,0	38.968,0	84,7
2008	871,8	15,0	1.569,8	20.325,8	2.256,2	2.826,3	6.927,4	2.024,7	20.936,7	140,6
2009	973,4	14,7	1.207,9	13.549,4	1.717,7	1.664,1	5.148,4	1.654,4	14.644,0	101,0
2010	1.224,4	20,2	1.583,9	20.386,6	2.147,2	2.172,3	7.521,5	2.159,9	21.798,4	163,8
2011	1.571,6	35,2	1.722,4	26.094,3	2.400,6	2.397,5	8.820,1	2.192,5	22.886,6	167,8
2012*	1.744,5	33,6	1.625,3	20.923,0	2.014,8	2.024,8	7.962,6	1.946,4	17.714,6	131,0
Crecimiento 2000-2011	463%	603%	216%	381%	428%	55%	387%	94%	166%	483%

Fuente: Elaboración propia a partir de Bolsa de Metales de Londres (LME) y Kitco. *Los valores de 2012 son un promedio de cada mes hasta septiembre.

En cuanto a los precios del carbón en sus diferentes presentaciones, se encuentra que entre el 2005 y 2010, el precio de las hullas térmicas presentó un crecimiento de 71,1%, pasando de \$45,2 dólares por tonelada en 2005 a \$77,3 en 2011; el precio de las demás hullas térmicas de uso metalúrgico aumentó en 106,5% y el del coque y semi-coque creció 92,2% durante el mismo período.

Gráfico 7. Evolución de los precios del carbón, 2005-2010



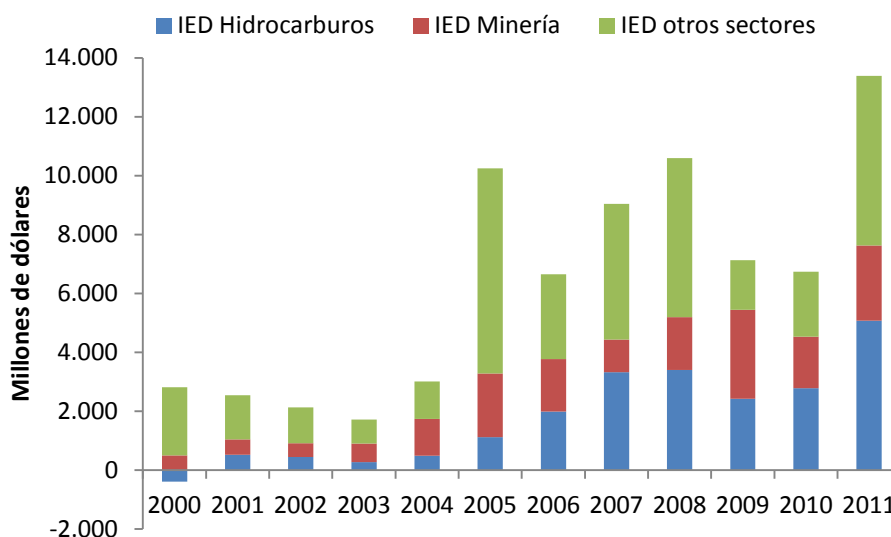
Fuente: Elaboración propia a partir de DIAN-DANE y de Anuario Estadístico Minero Colombiano.

2.4 Inversión Extranjera Directa (IED)

Dadas las mejoras en la seguridad y las proyecciones optimistas de reservas minero-energéticas en el país, la Inversión Extranjera Directa (IED) ha aumentado de manera importante en la última década. De hecho grandes compañías multinacionales han invertido en el sector minero y de hidrocarburos y otras han mostrado interés en ingresar al país.

En la última década la IED en Colombia aumentó en 177%, pasando de \$2.436 millones de dólares en el año 2000 a \$13.388 millones de dólares en el año 2011 (Gráfico 8). Sobresale el dinámico crecimiento de la IED en el sector de hidrocarburos (1400%) que pasó de \$(-384) millones de dólares en el año 2000 a \$5.083 millones de dólares en 2011 y el del sector de minería (402%) que pasó de \$507 millones de dólares a \$2.546 millones de dólares durante el mismo período. La IED de estos dos sectores representa el 57% del total el IED en 2011 y es la cuarta más elevada en la última década: en el 2009 en conjunto la IED de estos dos sectores representó el 76,4% de la IED total, en 2010 el 67,3% y en 2003 el 57,7% (Gráfico 8).

Gráfico 8. Evolución de la Inversión Extranjera Directa (IED), 2000-2011



Fuente: Elaboración propia de información del Banco de la República.

A pesar del incremento acelerado de la IED en Colombia en particular hacia los sectores minero y petrolero, existen inquietudes por parte de los inversionistas dados los cambios normativos que se adelantan¹⁰, los conflictos existentes con las consultas previas a comunidades y los vacíos en la definición de zonas de reserva y páramos para el desarrollo de grandes proyectos mineros. En este sentido, Martínez (2012) destaca que la encuesta del Instituto Fraser¹¹ es muy dicente dado que

¹⁰ La Corte Constitucional otorgó plazo al gobierno hasta mayo de 2013 para definir un Nuevo Código Minero. Además actualmente se está reglamentando el Sistema General de Regalías.

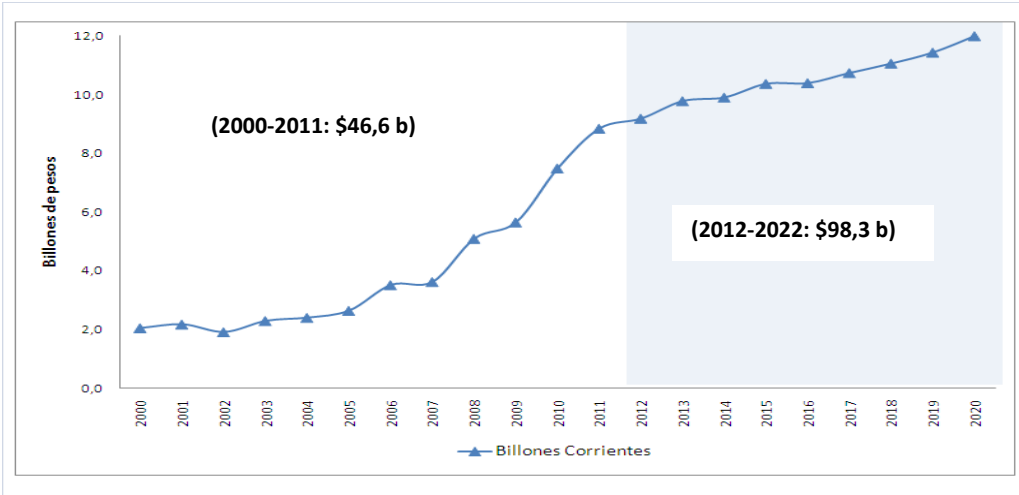
¹¹ Este instituto realiza una encuesta con el fin de explicar las condiciones que hacen a un país más atractivo a la inversión, teniendo en cuenta temas geológicos, legales, tributarios, institucionales, entre otros. Esta

permite conocer la percepción de los inversionistas extranjeros acerca del potencial minero, el potencial político y un índice compuesto que combina los dos anteriores con el fin de mostrar qué tan atractivos son los países para la inversión minera. Martínez (2012) resalta que Colombia presenta un buen desempeño en términos de potencial minero ya que, entre 2006 y 2011, el sector minero colombiano pasó del puesto 44 entre 65 países, al puesto 29 entre 93 países. En cuanto al índice de potencial político, durante el mismo período, Colombia mostró un retroceso pasando del puesto 55 al 64. Según Martínez (2012), este retroceso puede estar ligado a la eliminación de la deducción del impuesto de renta por adquisición de activos fijos, los cambios en el Sistema General de Regalías y la incertidumbre de derechos de propiedad de la tierra.

2.5 Regalías

En Colombia, como en otros países, los recursos naturales no renovables son propiedad de la Nación; por esta razón, la exploración y explotación estos recursos generan una contraprestación o regalía para el Estado. Con el boom minero-energético se espera que a 2022 el monto de las regalías siga una senda de crecimiento positiva. Entre el 2000 y el 2011, las regalías totales percibidas por la Nación fueron de \$46,5 billones de pesos corrientes. Según proyecciones de reservas y de producción se espera que entre 2012 y 2022 las regalías sumen \$98,3 billones de pesos corrientes.

**Gráfico 9. Regalías totales, 2000-2022
(Billones de pesos corrientes)**

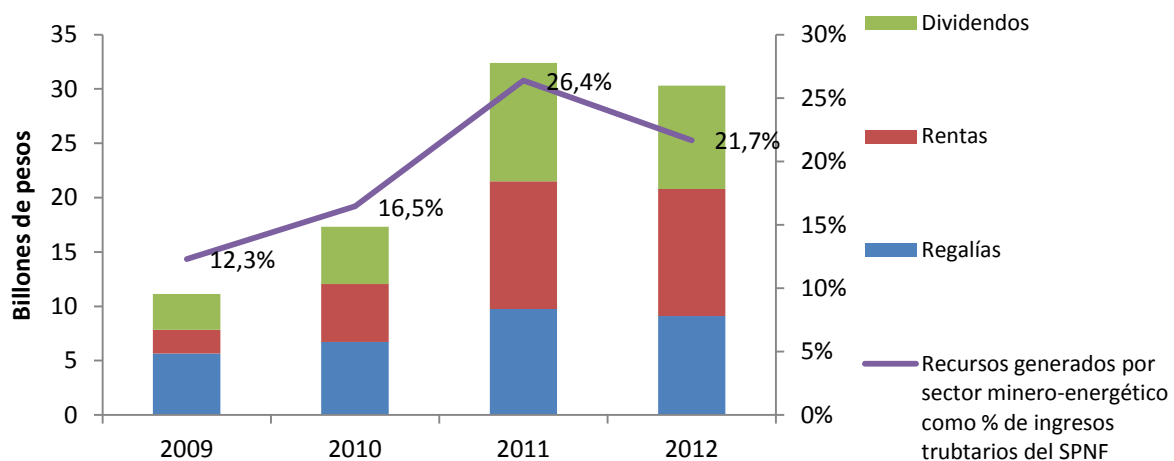


Fuente: Tomado de presentación: “Presupuesto General de Regalías 2013-2014” realizada por Juan David Insuasti, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en foro ANIF sobre regalías - octubre de 2012.

encuesta es respondida por cerca de 5.000 compañías relacionadas con la explotación minera. En el reporte 2011-2012 se evaluaron 12 provincias de Canadá, 8 provincias de Argentina, 15 de Estados Unidos, 7 de Australia y 52 países. Para ver más detalles referirse a Martínez (2012).

Además de estas contraprestaciones, el Estado recauda impuestos de renta de las empresas que desarrollan estas actividades y dividendos (en Colombia los dividendos provienen de Ecopetrol, empresa petrolera de propiedad mixta). En el Gráfico 10 se detalla el recaudo total generado por el sector de minería e hidrocarburos entre 2009 y el año en curso. Se aprecia que estos ingresos han aumentado de manera acelerada su peso dentro de los ingresos del Sector Público No Financiero, al pasar de 12,3% en 2009 al 21,7% en 2012. Para el 2012, se espera que el Estado colombiano reciba cerca de \$9,1 billones de pesos en regalías, \$11,7 billones por concepto del impuesto de rentas de las empresas del sector minero-energético y \$9,5 billones de pesos por concepto de los dividendos.

Gráfico 10. Recaudo total del sector minero-energético, 2009-2012*
(Billones de pesos)

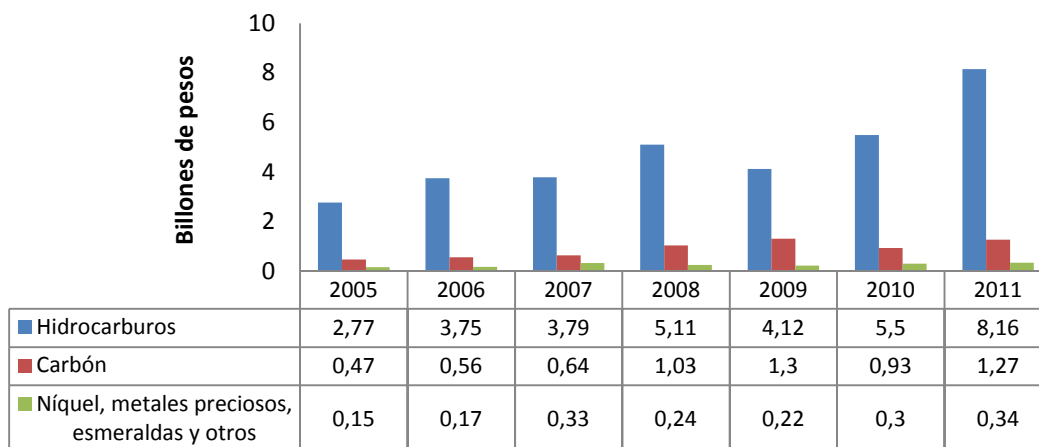


*Cifras 2012 proyectadas. Incluyen dividendos de Ecopetrol, regalías y renta minera y petrolera. Ingresos SPNF incluye ingresos GNC, Seguridad Social, Establecimientos Públicos, Regionales y Locales.

Fuente: Elaboración propia a partir de presentación: "Recursos del sector minero-energético: su magnitud y canalización" realizada por el Ministro de Minas y Energía, Federico Rengifo en foro ANIF sobre regalías - octubre de 2012.

En general las regalías provenientes de la explotación de recursos naturales no renovables han mostrado un crecimiento positivo y acelerado: en seis años se han duplicado pasando de \$3,4 en 2005 a \$6,7 billones de pesos en 2011. Al descomponer las regalías por fuente, se encuentra que el sector de hidrocarburos genera las regalías más importantes, seguido por las de carbón y las de minerales (metálicos, no metálicos y piedras preciosas). La composición de éstas se ha mantenido en los últimos seis años: cerca del 80% provienen de hidrocarburos, el 15,5% de carbón y el restante 4,5% de los minerales metálicos, no metálicos, piedras preciosas y semi-preciosas (Gráfico 11). Para poner estas cifras en perspectiva, las regalías generadas por los hidrocarburos representan 1,8% del PIB colombiano, las provenientes del sector minero representan el 0,4% del PIB, es decir, en conjunto, las regalías generadas del sector minero y de hidrocarburos equivalen al 2,2% del PIB.

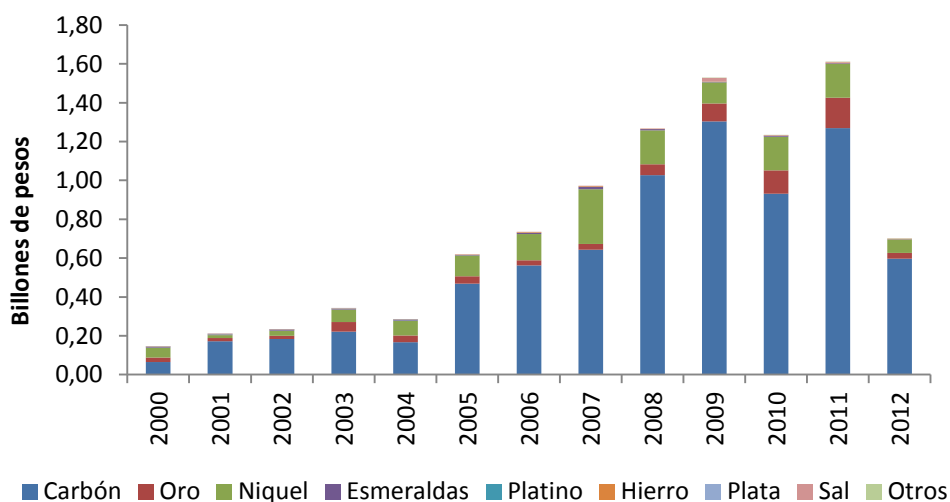
**Gráfico 11. Regalías por hidrocarburos y por tipo de mineral, 2005-2011
(Billones de pesos)**



Fuente: Elaboración propia a partir de presentación: “Recursos del sector minero-energético: su magnitud y canalización”, realizada por el Ministro de Minas y Energía, Federico Rengifo en foro ANIF sobre regalías - octubre de 2012.

En cuanto a las regalías provenientes directamente el sector minero, de lejos las más importantes provienen del carbón, seguidas por las provenientes de la explotación de níquel y de oro. En 2011, las regalías del carbón fueron de \$1,27 billones, las de níquel \$0,174 billones y las de oro \$0,154 billones (Gráfico 12).

**Gráfico 12. Evolución de las regalías por tipo de mineral, 2000-2012
(Billones de pesos)**



Fuente: Elaboración propia a partir de SIMCO. Datos a septiembre de 2012. En categoría Otros se encuentra azufre, yeso y manganesio.

2.6 Titulación

Como se mencionó en la sección anterior, los recursos naturales no renovables son propiedad estatal, por ende el derecho a explorarlos y a explotarlos se adquiere mediante el otorgamiento de un título minero, de acuerdo a lo estipulado en la Ley 685 de 2001 (Código Minero Colombiano). En Colombia existen pocas excepciones en las cuales no se requiere de un título minero para la explotación de minerales. Algunas de las excepciones son por ejemplo: el barequeo¹² (art. 155 del Código Minero) o la minería ocasional (art. 152 del Código Minero), que no requieren de un título minero, pero si de una inscripción o autorización de la alcaldía local.

En Colombia debido al auge de los precios de los minerales, han aumentado de manera importante las explotaciones ilegales¹³. Por ende este es un punto álgido en el cual el Gobierno colombiano debe trabajar con el fin de llevar a cabo políticas integrales de formalización, simplificación de trámites y fortalecimiento de su capacidad institucional para vigilar y hacer un efectivo *enforcement* de la Ley.

Entre 2005 y 2010 se radicaron un total de 34.095 solicitudes de títulos mineros (Tabla 3). Cabe resaltar que por tipo de mineral, las solicitudes de títulos mineros para explotar calizas presentaron un crecimiento importante (219%), seguidas por las de explotación de oro (172,4%), las de materiales de construcción (136%) y las de hierro (116%). Sin embargo, en 2008 con el significativo aumento en los precios del oro, las solicitudes radicadas para la explotación de este metal alcanzaron las 4.090, duplicándose de un año a otro. Para esmeraldas, carbón y arcilla, las solicitudes han sido menos volátiles (Tabla 3).

Tabla 3. Solicitudes radicadas de títulos mineros por tipo de mineral, 2005-2010

Mineral	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Metales preciosos	952	1.393	1.965	4.090	1.292	2.594
Materiales de construcción	741	1.275	1.536	2.181	1.253	1.752
Carbón	1.146	998	1.298	1.349	296	1.149
Caliza	61	100	243	198	112	195
Esmeralda	189	164	135	122	87	175
Hierro	62	76	108	119	124	134
Arcilla	156	108	286	191	94	151
Otros	547	608	650	533	994	113
Total	3.854	4.722	6.221	8.783	4.252	6.263

Fuente: Elaboración propia a partir de Ingeominas, gobernaciones de Antioquia, de Bolívar, de Boyacá, de Caldas, de Cesar y Norte de Santander.

¹² El barequeo se define como lavado de arenas por medios manuales, sin ayuda de maquinaria o medios mecánicos, con el fin de separar y recoger los metales preciosos contenidos en dichas arenas según el artículo 155 del Código de Minas.

¹³ Una explotación ilegal es aquella que no está amparada por un título minero.

En cuanto al tipo de solicitudes realizadas, se encuentra que para todos los años con excepción del 2010, más del 85% de las solicitudes radicadas son para solicitar contratos de concesión¹⁴, cerca del 10% son solicitudes de autorizaciones temporales¹⁵ y el 5% restante se dividen entre solicitudes de legalización, zonas especiales¹⁶ y otros (Tabla 4). En 2010, las solicitudes de legalización representan el 43% del total de las solicitudes radicadas, lo anterior debido a que la Ley 1382 de 2010 buscaba la legalización de las explotaciones que no están amparadas por un título minero. La transición hacia la legalidad se daría en el lapso de dos años (2011 y 2012)¹⁷ al demostrar cierta duración en el tiempo de la actividad minera.

Tabla 4. Solicitudes radicadas de títulos mineros por modalidad, 2005-2010

Modalidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Contrato de concesión (Ley 685 de 2001)	3.392	4.147	5.799	7.729	3.775	3.394
Solicitud de legalización	83	5	3	-	-	2.690
Autorización temporal	360	559	418	1.054	470	179
Zonas especiales	4	3	-	-	6	-
Otros	15	8	1	-	1	-
Total	3.854	4.722	6.221	8.783	4.252	6.263

Fuente: Elaboración propia a partir de Ingeominas, gobernaciones de Antioquia, de Bolívar, de Boyacá, de Caldas, de Cesar y Norte de Santander.

En lo referente a los títulos mineros vigentes, éstos aumentaron entre 2005 y 2010: el número de títulos mineros vigentes pasó de 3.330 a 8.832, lo que equivale a un crecimiento de 165% (Tabla 5). No obstante, es importante subrayar que el número de solicitudes radicadas durante este lustro son con creces superiores a los títulos otorgados. Lo anterior implicaría una baja eficiencia en el proceso de solicitudes de titulación que podría estar explicada por una baja capacidad institucional por parte de las autoridades competentes para hacer frente al creciente número de solicitudes.

Por tipo de mineral se presentó un aumento en el número de títulos mineros vigentes en materiales de construcción (1.397 títulos mineros adicionales), metales preciosos (1.343 títulos

¹⁴ Tipo de título minero definido en la Ley 685 de 2011, mediante el cual se celebra un contrato entre el Ministerio de Minas y Energía y el concesionario que le confiere a éste último el derecho exclusivo de extraer los minerales y realizar obras y labores de montaje y desarrollo de la explotación y transporte del mineral.

¹⁵ Este tipo de título minero se da cuando se propone adelantar la construcción, reparación, mantenimiento o mejora de la vía pública nacional, departamental o municipal o la realización de un gran proyecto de infraestructura declarado de interés nacional por parte del Gobierno Nacional, para tomar de los predios rurales, vecinos o aledaños a la obra, los materiales de construcción que se requieran exclusivamente para dicha obra. Esta autorización tendrá una vigencia máxima de 3 años prorrogables por una sola vez.

¹⁶ Según el código de minas de Colombia, el Gobierno puede decretar áreas de reserva especial en donde se presenten situaciones extraordinarias de orden social y económico. En esas áreas, el Gobierno financia estudios geológicos de depósitos minerales con el fin de ver la prefactibilidad minera geológica para ejecutar proyectos mineros en beneficio de las comunidades de esas regiones.

¹⁷ Artículo 12 de la Ley 1382 de 2010.

mineros adicionales), carbón (1.012 títulos mineros adicionales) y otros (838 títulos mineros adicionales).

Tabla 5. Títulos mineros vigentes por tipo de mineral, 2005-2010

Mineral	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Materiales de construcción	742	951	1.327	1.597	2.188	2.139
Metales preciosos	632	751	1.025	1.288	1.661	1.975
Carbón	582	786	1.072	1.270	1.594	1.594
Arcilla	463	515	589	642	732	816
Caliza	263	302	360	403	462	513
Esmeraldas	162	201	261	281	347	353
Hierro	16	28	43	64	78	134
Otros*	470	872	1.366	1.798	1.356	1.308
Total	3.330	4.406	6.043	7.343	8.418	8.832

Fuente: Elaboración propia a partir de Ingeominas, gobernaciones de Antioquia, de Bolívar, de Boyacá, de Caldas, de Cesar y Norte de Santander. *Otros hace referencia a títulos mineros que se encuentran en más de dos departamentos.

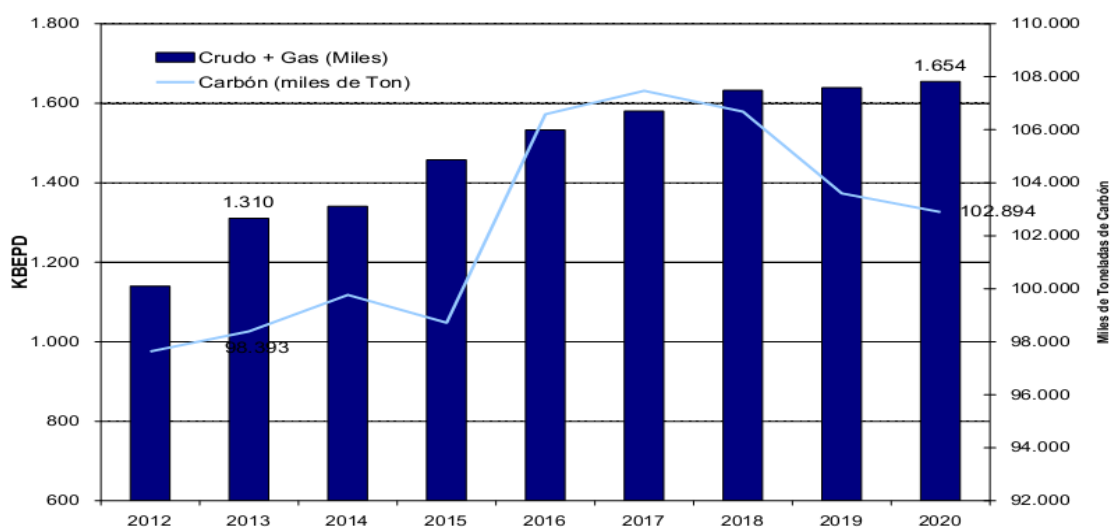
2.7 Proyecciones y reservas mineras

Se ha proyectado que el auge minero-energético en Colombia podría durar hasta el 2020, debido a la creciente y sostenida demanda por *commodities* en particular por parte de China. Se espera que para el 2013 la producción de petróleo y gas sea de 1.310 miles de barriles equivalentes de petróleo día (KBEPD) y que en 2020 sea de 1.654 KBEPD. En cuanto al precio del hidrocarburo se espera que este se mantenga relativamente constante alrededor de los \$92-95 dólares en los próximos 10 años. Por su parte se proyecta que la producción de carbón aumente de manera importante hasta el año 2017 y luego comience a disminuir (Gráfico 13).

En cuanto a los demás minerales se espera que la producción de níquel pase de cerca de 100 millones de libras al año a 110 en 2013 y 105 en 2015, para luego mantenerse alrededor de 80 millones de libras hasta el 2020 y para la producción de oro se espera que ésta se mantenga constante hasta el 2020, en valores cercanos a 1.608 miles de onzas troy (Tabla 6).

Estas perspectivas de producción y de precios generarán regalías acumuladas cercanas a los \$98,3 billones de pesos corrientes entre el 2012 y el 2020. Las proyecciones de producción de hidrocarburos y gas realizadas por el Ministerio de Minas han disminuido ligeramente con respecto con las de años anteriores, ya que se toman en cuenta las dificultades no solamente técnicas de la extracción del crudo en algunos de los yacimientos del país sino también las dificultades en términos de infraestructura de transporte para sacar el crudo a los puertos.

Gráfico 13. Proyecciones de producción de petróleo crudo y carbón



Fuente: Tomado del Marco Fiscal de Mediano Plazo 2012. Realizado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Tabla 6. Pronósticos de producción y precios de los minerales e hidrocarburos del Marco Fiscal de Mediano Plazo para construir el Ingreso Estructural

Variable	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ciclo económico													
PIB observado (crecimiento %)	5,9%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%	4,8%
PIB potencial (crecimiento %)	4,4%	4,3%	4,4%	4,6%	4,8%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%
Ciclo minero													
Precio del Petróleo (USD) precio por barril (WTI)	95	98	103	99	96	92	92	92	92	92	92	92	92
Precio del Carbón (USD) precio por tonelada	103	91	91	90	88	88	88	88	88	88	88	88	88
Precio del Oro (USD) precio por onza	1.568	1.683	1.703	1.750	1.780	1.816	1.862	1.862	1.862	1.862	1.862	1.862	1.862
Precio del níquel (USD) precio por libra	3,4	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Producción de petróleo y gas (KBEPD)	1.140	1.310	1.341	1.457	1.533	1.580	1.632	1.639	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
Producción de carbón (millones de toneladas)	86	98	98	100	99	107	107	107	104	103	103	103	103
Producción de oro (miles de onzas troy)	1.688	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608	1.608
Producción de níquel (millones de libras)	95	100	110	105	105	90	86	80	80	80	80	80	80

Fuente: Elaborado a partir del Marco Fiscal de Mediano Plazo 2012 - Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

3 Análisis de la información del Censo Minero

El Ministerio de Minas y Energía realizó el último Censo Minero entre 2010 y 2011. El Censo cuenta con información para todos los tipos de minería a nivel municipal y departamental y permite tener información valiosa a nivel de Unidad de Producción Minera (UPM). En esta sección se presentan las generalidades del Censo Minero, se hace

una caracterización socioeconómica a nivel agregado (para todos los tipos de minería) y una específicamente para las Unidades de Producción Minera (UPM) de oro.

3.1 Generalidades del Censo Minero 2010-2011

El Censo Minero tiene como objetivo central conocer y caracterizar la actividad minera; conocer las condiciones técnicas, socioeconómicas, organizacionales, administrativas y en general, todos los aspectos que de una u otra forma hacen parte de la actividad minera con el fin de facilitar y mejorar las condiciones laborales y sociales del gremio minero. Entre los objetivos específicos, por un lado, se busca evaluar el estado de la actividad minera ilegal e informal con el fin de brindar mecanismos para integrar a estas Unidades de Producción Minera (UPM) y permitir que su actividad sea productiva, competitiva y sostenible; por otro lado, obtener información relevante para poder cuantificar el peso económico de la minería legal e ilegal en la actividad económica del país y determinar el porcentaje de evasión de pago de regalías frente al volumen de minerales explotado en los 23 departamentos censados.

El Censo fue realizado por la Unión Temporal G&S con la ayuda de algunas Gobernaciones (Antioquia, Bolívar y Cesar). El levantamiento de datos se hizo mediante entrevistas personales al propietario, administrador, capataz o encargado de la Unidad de Producción Minera (UPM) y se llevó a cabo en 23¹⁸ de los 32 departamentos colombianos, de manera escalonada (en dos fases). En estos departamentos, el 55% de sus municipios fueron censados.

En cuanto a la estructura del formulario del Censo Minero, éste cuenta con aproximadamente 110 preguntas repartidas en 5 módulos: i) Aspectos generales de la UPM (ubicación geográfica, coordenadas GPS, área de trabajo, número de frentes, datos del propietario y del operador, *etc.*), ii) Aspectos socioeconómicos (personas a cargo del trabajador, nivel educativo, pertenencia a etnias, trabajo femenino e infantil, entre otros), iii) Aspectos organizacionales (información general de la mina, número de trabajadores, número de turnos por día, días trabajados al mes, afiliación a seguridad social, asociatividad, entre otros), iv) Aspectos administrativos (estructura de costos, pago de regalías, uso de herramientas empresariales, tipo de título minero, tipo de contratación, *etc.*) y v) Aspectos técnicos de la mina (estudios realizados, cartografía, características del mineral extraído, tipo de yacimiento, sistema y método de explotación, periodicidad de explotación, reservas, años de producción de la mina, entre otros) -Anexo 1-.

¹⁸ Antioquia, Bolívar, Cesar, Boyacá, Huila, Cundinamarca, Tolima, Cauca, Norte de Santander, Santander, Caldas, Valle, Meta, Casanare, Atlántico, Magdalena, Risaralda, Córdoba, Guajira, Arauca, Chocó, Putumayo y Caquetá

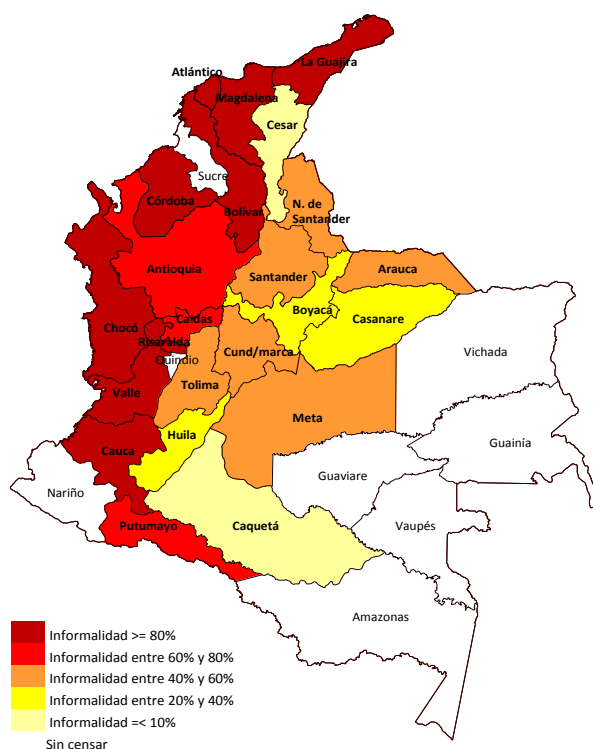
3.2 Información general de la minería en el país

3.2.1 Legalidad de la minería en Colombia

En el Censo Minero se encuestaron 14.357 Unidades de Producción Minera (UPM) de las cuales 47% extraen minerales no metálicos, 31% extraen minerales metálicos, 19% carbón, 2% piedras preciosas y semi-preciosas y el 1% no cuenta con información.

Es importante resaltar que el nivel de legalidad de las UPM censadas es bajo: únicamente el 37%, *i.e.* 5.316 UPM, cuentan con un título minero. Por departamentos, los niveles de legalidad varían; por ejemplo, la proporción de UPM ilegales es mayor del 80% en Chocó (99,2%), Magdalena (99,1%), la Guajira (98,2%), Córdoba (95,4%), Bolívar (94,1%), Atlántico (89,1%), Cauca (87,5%), Risaralda (82,6%) y Valle del Cauca (80%). Entre los departamentos en los cuales se presenta menor proporción de UPM ilegales (<40%) están: Boyacá (31,9%), Huila (26,3%), Casanare (21,9%), Cesar (10,8%) y Caquetá (5,5%) -Gráfico 14-.

Gráfico 14. Legalidad de las UPM por departamento



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Por tipo de mineral extraído, la legalidad de las explotaciones también varía. En minerales metálicos cerca del 86% de las UPM encuestadas no cuenta con un título minero, en piedras preciosas el 84,4% no tiene título minero, en minerales no metálicos el 59% y en carbón el 40% no cuenta con título minero.

Al desagregar por tipo de mineral metálico se encuentra que casi el 91% de las UPM encuestadas explotan oro. Para este metal precioso, 86,7% de las UPM no están amparadas por un título minero; en platino el 95,5% no cuentan con un título minero; en cobre y plomo el 50% de las UPM son ilegales, en plata el 49%. Por el contrario en hierro tan sólo el 5,7% son ilegales (Tabla 7).

Tabla 7. Legalidad por tipo de mineral metálico extraído

Mineral	Total		Con Título Minero		Sin Título Minero	
	UPM	% Col	UPM	% Fila	UPM	% Fila
Total	4,545	100.0%	629	13.8%	3,916	86,2%
Oro	4,133	90.9%	549	13.3%	3,584	86.7%
Plata	304	6.7%	155	51.0%	149	49.0%
Platino	112	2.5%	5	4.5%	107	95.5%
Concentrado de Cobre	66	1.5%	33	50.0%	33	50.0%
Hierro	35	.8%	33	94.3%	2	5.7%
Plomo	4	.1%	2	50.0%	2	50.0%
Ferroníquel	1	.0%	1	100.0%	-	.0%
Sin información	296	6.5%	9	3.0%	287	97.0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Cuando se pregunta al entrevistado por el tipo de título minero que tiene la UPM, el porcentaje de UPM que no cuentan con un título minero disminuye (55,8% *versus* 67% que no tienen un número de placa del título minero). En la Tabla 8 se aprecia que cerca de la mitad de las UPM que dicen contar con un título minero tienen un contrato de concesión (3.206 UPM) y el 17% de estas (*i.e.* 1.058 UPM) participa en un programa de legalización.

Tabla 8. Tipo de título minero por UPM

Tipo de título minero	# UPM	%
Contrato de Concesión	3.206	22.33
Contrato de aporte	278	1.94
Licencia de exploración	242	1.69
Licencia de exploración	784	5.46
Ninguno	8.019	55.85
Otro	496	3.45
Permiso	74	0.52
Programa legalización	1.058	7.37
Reconocimiento propiedad privada	89	0.62
Registro minero cantera	37	0.26
Sin información	74	0.52
Total	14.357	100.00

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

La tenencia de título minero puede estar altamente correlacionada con el tamaño de la UPM, debido a que las UPM pequeñas no tienen la misma capacidad económica y productiva y son menos visibles que las UPM de mayor tamaño. Por ende el tamaño puede estar también explicando el elevado nivel de ilegalidad observado.

Con esto en mente, se encuentra que cerca del 80% de las UPM censadas tienen hasta 7 empleados, es decir pueden ser consideradas como pequeñas. De resto, 17,2% tiene entre 8 y 28 empleados (*i.e.* medianas) y el 3,4% restante tiene más de 29 empleados (*i.e.* pueden ser consideradas como grandes) -Tabla 9-.

En cuanto a la relación entre tamaño y legalidad de la UPM, se observa claramente en la Tabla 9 que a medida que aumenta el número de empleados de la UPM, la tenencia de título minero aumenta.

Tabla 9. Tamaño de UPM según número de empleados y legalidad

# empleados	Total UPM		UPM con título minero		UPM sin título minero	
	# UPM	% Columna	# UPM	%Fila	# UPM	% Fila
< 6 empleados	10.384	72,3%	3.572	34,4%	6.812	65,6%
6 y 7 empleados	1.013	7,1%	398	39,3%	615	60,7%
8 a 21 empleados	2.201	15,3%	893	40,6%	1.308	59,4%
22 a 28 empleados	271	1,9%	132	48,7%	139	51,3%
29 a 100 empleados	373	2,6%	236	63,3%	137	36,7%
>100 empleados	98	0,7%	81	82,7%	17	17,3%
Sin información	17	0,1%	4	23,5%	13	76,5%
Total	14.357	100,0%	5.316	37,0%	9.041	63,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Es importante tener presente que para el desarrollo de la actividad minera, la normatividad colombiana exige la tenencia de un título minero¹⁹ y de una licencia ambiental²⁰, los permisos ambientales²¹ son complementarios al desarrollo de la actividad más no obligatorios. En el primer panel del Gráfico 15 se muestra que el porcentaje de UPM que no cuentan con licencias ambientales es incluso superior al de las UPM sin título minero. Muy pocas UPM cuentan con Plan de Manejo Ambiental (PMA) y con un Plan de Manejo, Recuperación y Restauración Ambiental

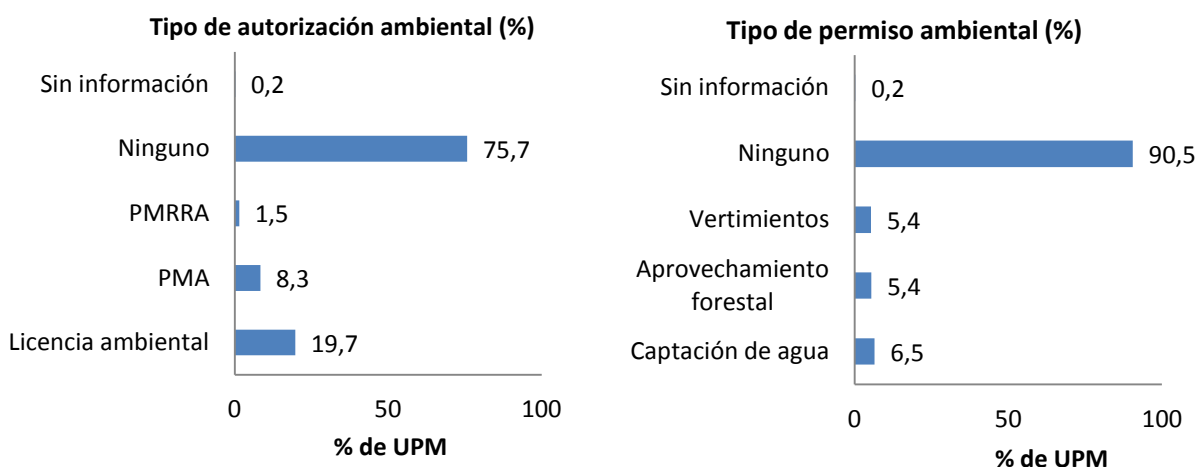
¹⁹ Que como ya se explicó es un permiso que otorga el Estado colombiano para poder explorar y explotar recursos naturales no renovables, debido a que por la Constitución, el Estado es el propietario de la riqueza del subsuelo y del suelo colombiano. Además por la explotación de estos recursos se debe pagar al Estado una contraprestación o regalía.

²⁰ La licencia ambiental también es otro requisito legal para desarrollar la actividad minera. Para solicitarla se requiere previamente tener un título minero. Los Planes de Manejo Ambiental (PMA) y Planes de Manejo, Recuperación y Restauración Ambiental (PMRRA) son opcionales una vez se tenga la licencia ambiental.

²¹ Los permisos ambientales son complementarios y permiten el acceso a recursos naturales como madera, agua, etc. al desarrollo de la actividad minera.

(PMRRA), con 8,3% y 1,5%, respectivamente. En cuanto a la relación entre titulación y autorizaciones ambientales, se encuentra que entre las 5.316 UPM que cuentan con un título minero²² sólo el 42,9% tiene una licencia ambiental, es decir que más de la mitad de las UPM legales no cuenta con una licencia ambiental que también es obligatoria para el desarrollo de la actividad minera. Además, sólo el 18,1% de las UPM con título minero tiene un PMA y el 3,2% cuenta con un PMRRA -Anexo 1Anexo 2-. Entre las UPM sin título minero el 92,6% no cuenta con ningún tipo de autorización ambiental (Anexo 2).

Gráfico 15. Tipo de autorizaciones y permisos ambientales



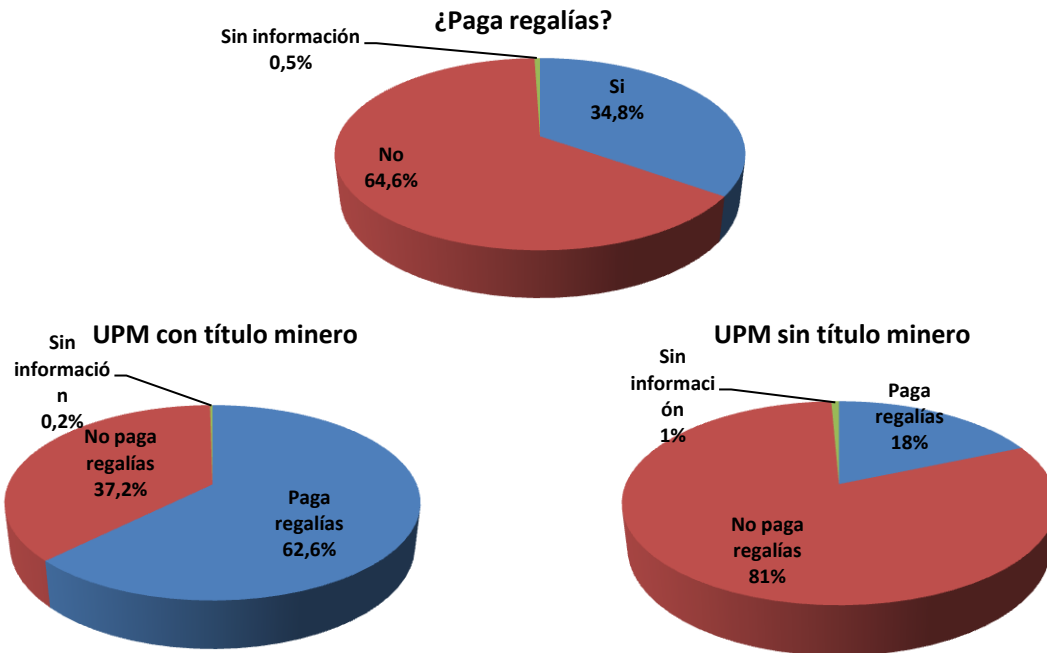
Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En el segundo panel del Gráfico 15 se aprecia que más del 90% de las UPM censadas no cuenta con ningún tipo de permiso ambiental.

Como se explicó anteriormente, la explotación de recursos naturales no renovables implica el pago al Estado de una regalía. Se encontró que el porcentaje de UPM que no paga regalías es muy similar al de las UPM que no cuentan con título minero, aunque ligeramente superior: el 64,6% de las UPM encuestadas no paga regalías *versus* un 63% que no tiene título minero. Si se desagrega por tipo de UPM legal e ilegal se encuentra que las UPM que tienen título minero tienden a evadir menos esta contribución (el 62,6% paga regalías) mientras que entre las UPM sin título minero, tan sólo el 18% paga regalías (Gráfico 16).

²² Esto es que cuentan con un número de placa del título minero, que es la variable que el Ministerio de Minas y Energía (MME) toma para determinar la legalidad de la UPM.

Gráfico 16. Pago de regalías



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.2.2 Caracterización sociodemográfica de la minería en Colombia

En esta subsección se analizan algunas de las características sociodemográficas de la población que trabaja en la actividad minera (p.ej. el número de mujeres, niños, presencia de minorías étnicas y población migrante, nivel educativo de los trabajadores, entre otros) y también se analizan las condiciones laborales de estos trabajadores (p.ej. tipos de contratación, formas de pago, afiliación a seguridad social, horas por turno e ingresos promedio, actividades de seguridad, higiene y salud ocupacional, entre otros).

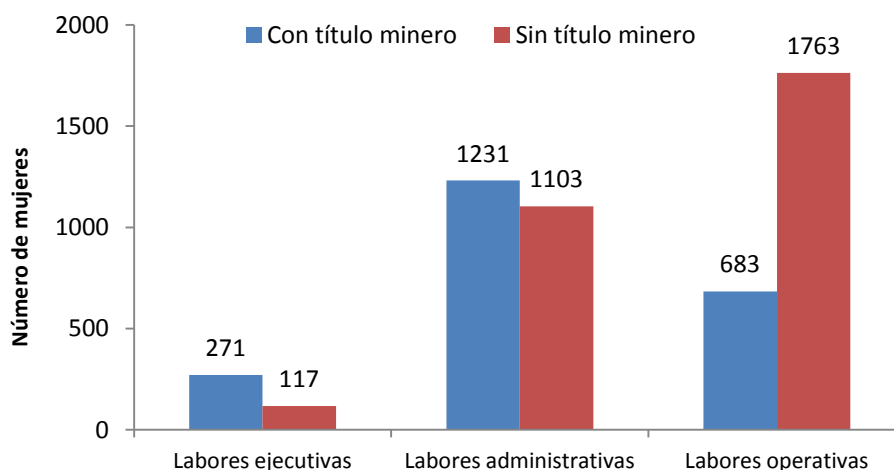
3.2.2.1 ¿Quiénes son los trabajadores del sector minero?

Como se vio anteriormente, el 80% de las UPM censadas cuenta con menos de 8 trabajadores y el 96,6% tiene menos de 28 trabajadores. Entre las UPM censadas tan sólo el 0,7% tiene más de 100 trabajadores (Tabla 9). Por esta razón se puede decir que la minería en Colombia se lleva a cabo principalmente a pequeña escala.

En las UPM censadas trabajan 102.742 personas, de los cuales 50.916 (49,6%) lo hacen en UPM con título minero y 51.826 (50,4%) en UPM sin título minero. Desagregando por género, 97.674 son hombres (95%) y 5.168 son mujeres (5%). Estas mujeres realizan principalmente labores operativas (47,3%), labores administrativas (45,2%) y en menor medida, labores ejecutivas (7,5%). Es interesante observar que de acuerdo a la tenencia de título minero, las labores de las mujeres dentro de la mina varían; por ejemplo, entre las mujeres que realizan labores ejecutivas, el 70%

trabaja en UPM con título minero; entre las mujeres que realizan labores administrativas, el 53% se encuentra en UPM con título minero y, por último, entre aquellas que realizan labores operativas el 28% trabaja en una UPM con título minero; lo anterior implica que si la UPM es legal las mujeres tienden a tener trabajos menos operativos y más dirigidos a labores administrativas y ejecutivas (Gráfico 17).

Gráfico 17. Número de mujeres por tipo de labor realizada según legalidad de la UPM

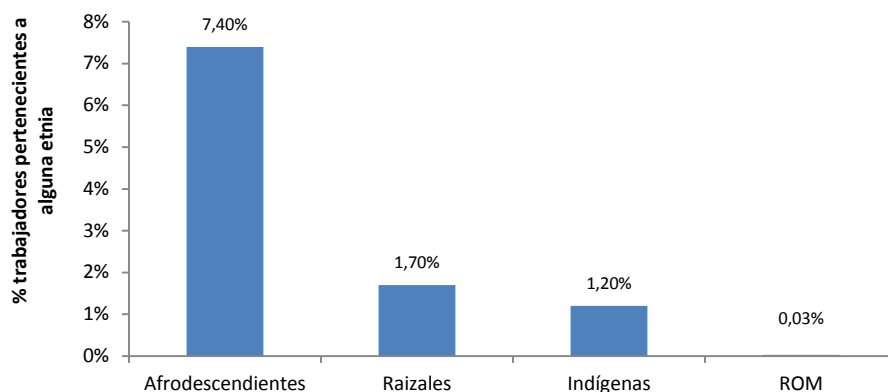


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En cuanto al trabajo infantil, se encuentra que entre las 102.742 personas que trabajan en la actividad minera hay 239 niños, lo que equivale al 0,23% del total de los trabajadores. Por tipo de tenencia de título minero, el 89,5% de los niños que trabajan en minería se concentra en UPM sin título minero. En cuanto a la composición del personal empleado en la actividad minera por grupos étnicos, se aprecia que el 7,4% de los trabajadores son afrodescendientes, el 1,7% son raizales del archipiélago de San Andrés y Providencia, el 1,2% son indígenas y el 0,03% pertenecen a la comunidad ROM (Gráfico 18). Estas minorías étnicas están más presentes en las UPM sin título minero, lo que se puede explicar dado que la minería es una de las prácticas ancestrales de las comunidades indígenas y afrodescendientes. Relacionado con lo anterior, entre las 14.357 UPM censadas existen 563 UPM que pertenecen a un área de reserva especial²³, lo que equivale el 4,1% de las UPM censadas; de estas UPM que pertenecen a una reserva especial, 2,5% son especiales, 1,1% son zonas de negritudes y 0,5% son zonas indígenas.

²³ El Gobierno Nacional, por motivos de orden social o económico, por solicitud expresa de la comunidad minera a la autoridad minera, en aquellas áreas en donde existan explotaciones tradicionales de minería informal, deberá delimitar zonas en las cuales no se admitan nuevas propuestas, sobre todos o algunos minerales. También las cuales sólo pueden ser otorgadas a las empresas industriales o comerciales del Estado que tengan entre sus fines la actividad minera.

Gráfico 18. Proporción de trabajadores según etnia

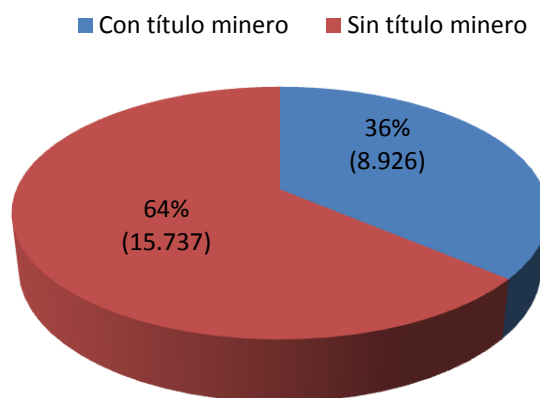


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Como es bien sabido la actividad minera puede generar desplazamientos de población. Además es una actividad que ha mostrado tener una importante movilidad dependiendo los retornos de los yacimientos. En este sentido, existen 4.439 trabajadores que han migrado en los últimos cinco años, lo que representa 4,3% dentro del total de trabajadores. En adición, los trabajadores que han migrado están distribuidos de manera muy similar entre las UPM con y sin título minero (49,2% trabaja en UPM con título minero y el 50,8% en UPM sin título minero).

En la actividad minera cerca del 24% de los trabajadores residen en la mina donde trabaja. En las minas sin título minero el porcentaje de trabajadores que reside en la mina es superior al de los que trabajan en UPM con título minero (64% versus 36%) -Gráfico 19-.

Gráfico 19. Porcentaje de trabajadores que residen en la mina según legalidad de la UPM

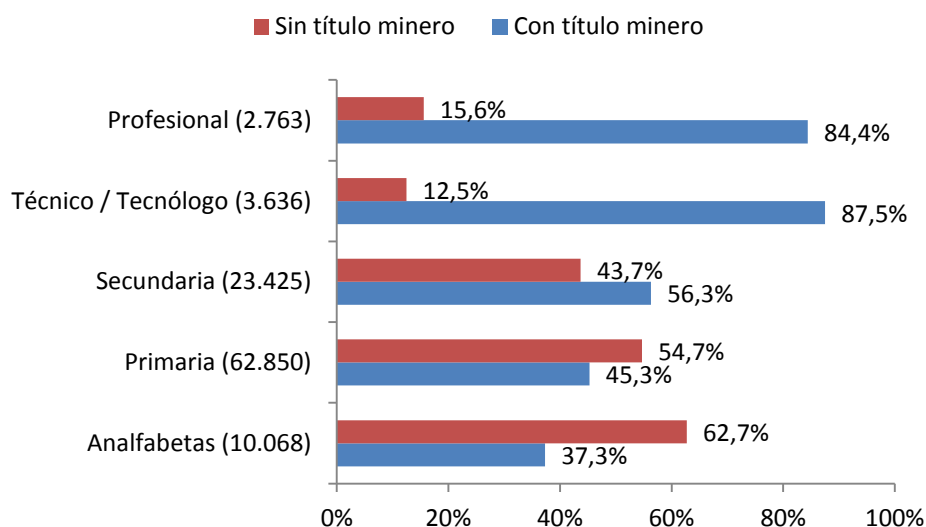


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Según nivel educativo, los trabajadores en el sector minero cuentan con un bajo nivel de educación: el 61,2% tiene primaria, el 22,8% cuenta con estudios de secundaria, el 9,8% es

analfabeta, el 3,5% es técnico o tecnólogo y tan sólo el 2,7% es profesional. En adición, como se observa en el Gráfico 20, los trabajadores tienden a ser más educados en las UPM con título minero que en las que no cuentan con título; por ejemplo, de los 10.068 trabajadores que son analfabetas 6.312 trabajan en una UPM sin título minero, de los 62.850 trabajadores con estudios de primaria 34.397 laboran en UPM sin título minero, de los 23.425 trabajadores con estudios de secundaria 10.229 trabajan en minas sin título minero, de los 3.636 técnicos/tecnólogos y de los 2.763 profesionales, 456 y 432, respectivamente, trabajan en minas sin título minero.

Gráfico 20. Nivel educativo de los trabajadores según legalidad de la UPM



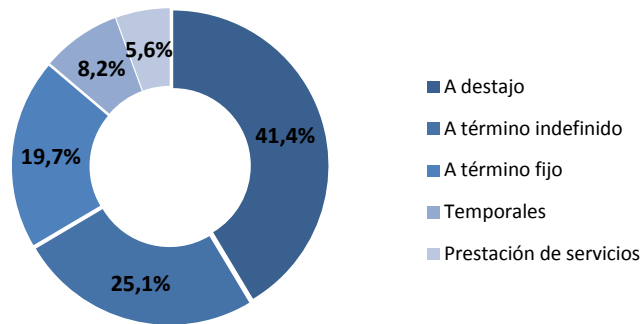
Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.2.2.2 ¿Cuáles son sus condiciones laborales?

De acuerdo al Censo Minero del total de los trabajadores que participan en la actividad minera, el 41,4% cuenta con un contrato a destajo²⁴, el 25,1% tiene un contrato a término indefinido, el 19,7% a término fijo y los contratos temporales y de prestación de servicios tienen menor importancia en esta actividad con 8,2% y 5,6%, respectivamente (Gráfico 21).

²⁴ El contrato a destajo hace referencia al trabajo que realiza una persona cuyo pago depende del número de unidades producidas durante un período de tiempo.

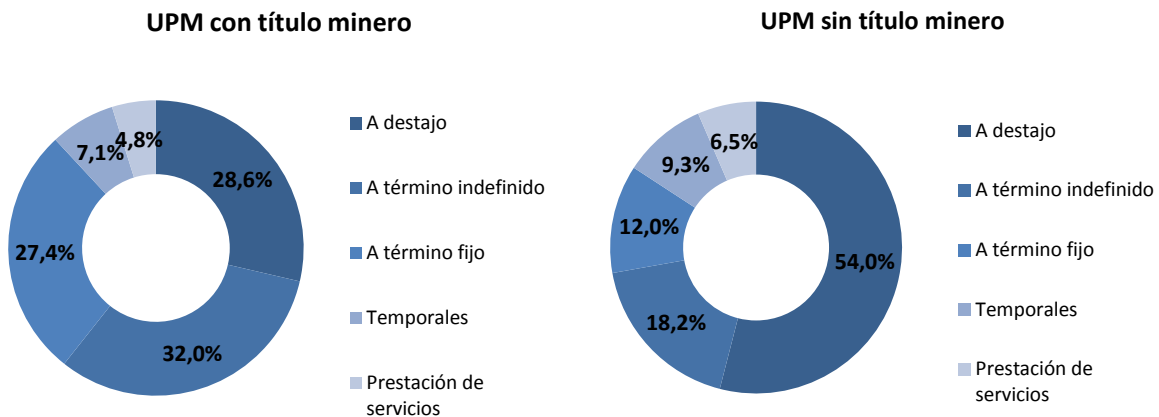
Gráfico 21. Porcentaje de trabajadores por tipo de contrato



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Desagregando por tenencia de título minero, se encuentra que el contrato a destajo es privilegiado en las UPM que no cuentan con título minero, dado que el 54% de los trabajadores de las UPM sin título minero tienen este tipo de contratación *versus* el 28,6% de los trabajadores de las UPM con título minero (Gráfico 22). El tipo de contratación más importante en las UPM con título minero es aquel a término indefinido (el 32% de sus trabajadores tiene este tipo de contrato) -panel izquierdo Gráfico 22-.

Gráfico 22. Porcentaje de trabajadores por tipo de contrato según legalidad de la UPM

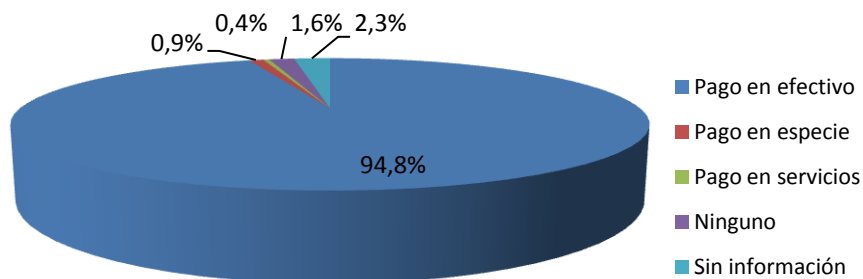


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

La forma de pago más empleada en la actividad minera son las transacciones en efectivo: cerca del 95% de las UPM censadas emplean este medio para pagar a sus trabajadores (Gráfico 23). Por tenencia de título minero no se encuentra una diferencia significativa en cuanto a formas de pago (el 92,4% de las UPM con título *versus* el 96% de las UPM sin título minero). Para este cálculo vale

la pena hacer una salvedad: sólo se tuvieron en cuenta las UPM para las cuales hay información disponible, es decir para 9.638 UPM²⁵.

Gráfico 23. Porcentaje de UPM por forma de pago



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Se encontró que en promedio en el sector minero se trabajan turnos de 8 horas y no existen diferencias significativas por tenencia de título minero. En adición, se trabajan 1,12 turnos por día y cerca de 22 días al mes, de nuevo sin encontrar diferencias significativas por tenencia de título minero.

En cuanto a los ingresos promedio de los trabajadores del sector minero²⁶, los trabajadores que se desempeñan como obreros reciben 1,29 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV) en promedio, lo que equivale en términos del SMMLV del 2011²⁷ a \$690.924 pesos. Los trabajadores que se desempeñan como técnicos perciben 2,44 SMMLV en promedio, lo que equivale en SMMLV de 2011 a \$1'306.864 pesos. Los trabajadores profesionales y aquellos que desempeñan cargos gerenciales son los que mejores ingresos perciben: los primeros reciben en promedio 3,82 SMMLV y los segundos 4,41 SMMLV, es decir \$2'045.000 y \$2'361.000, respectivamente.

Por legalidad de la UPM no se encuentran diferencias significativas para los ingresos mensuales promedio de los obreros ni de los técnicos, pero si existen diferencias importantes en los ingresos mensuales promedio de los profesionales y trabajadores que ocupan cargos gerenciales. Por ejemplo, los profesionales que trabajan en una UPM con título minero reciben ingresos mensuales promedio de 3,86 SMMLV, mientras que aquellos en una UPM sin título minero reciben 3,65 SMMLV, lo que equivale a una diferencia de \$112.476 pesos. También se observa una diferencia importante entre los ingresos de los trabajadores en cargos gerenciales en una UPM con y sin

²⁵ En algunas preguntas del Censo Minero la información para las UPM de Antioquia y Boyacá no está disponible debido a problemas con el software de captura. Por ejemplo en este caso un tercio de la muestra no está disponible.

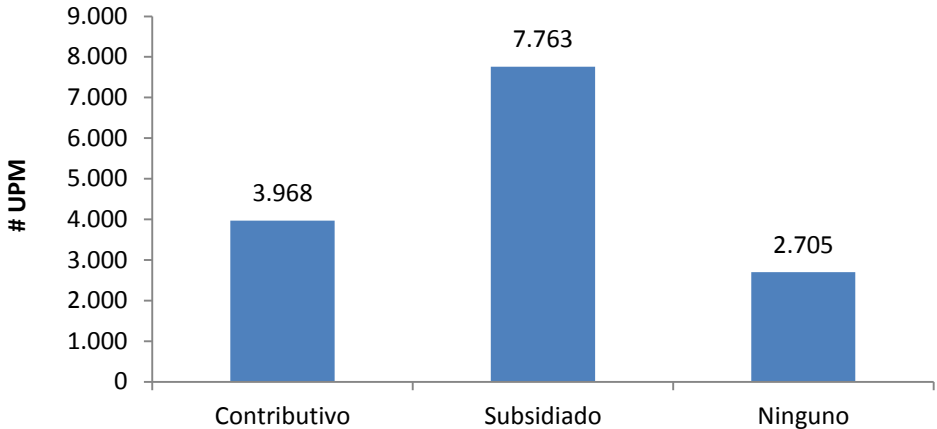
²⁶ Para el cálculo de los ingresos mensuales promedio en SMMLV por tipo de trabajador, no se tomaron en cuenta las respuestas con ceros debido a que no se puede saber si son personas que ganan menos del SMMLV o si en la respectiva UPM donde se llevó a cabo la encuesta no existe ese tipo de trabajador.

²⁷ El SMMLV para 2011 era de \$535.600 pesos colombianos.

título minero: el diferencial es de 1,69 SMMLV, es decir \$905.164 pesos a favor de los que trabajan en una UPM con título minero.

De acuerdo al Censo Minero en el 27% de las UPM los trabajadores están afiliados al régimen contributivo en seguridad social, en 54% de las UPM están afiliados al régimen subsidiado y en 19% de las UPM no tienen ningún tipo de afiliación (Gráfico 24).

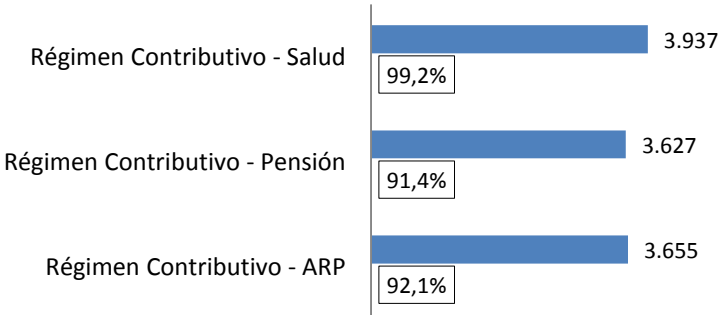
Gráfico 24. Número de UPM según tipo de afiliación a seguridad social de sus trabajadores



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Además, de las 3.968 UPM donde los trabajadores están afiliados al régimen contributivo, 3.937 UPM tienen a sus trabajadores afiliados a salud, 3.627 tienen a sus trabajadores afiliados a pensiones y 3.655 a una Administradora de Riesgos de Salud (ARP) -Gráfico 25-.

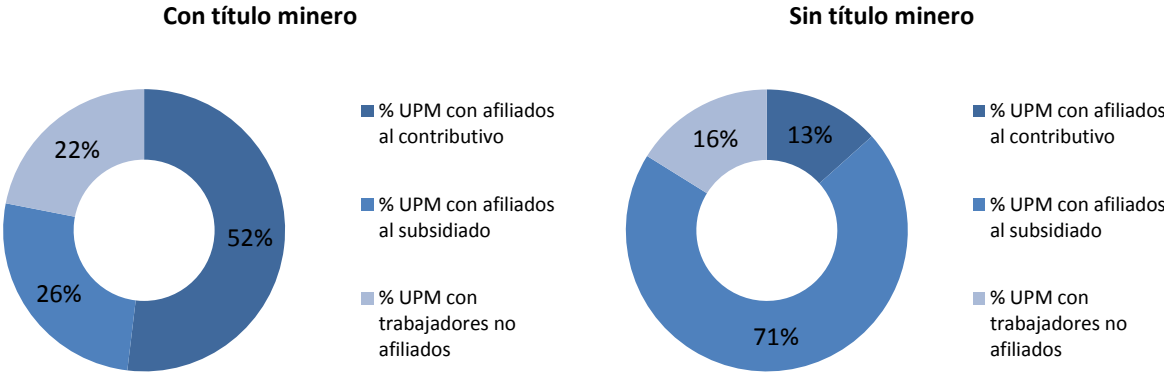
Gráfico 25. UPM con trabajadores afiliados a salud, pensiones y riesgos profesionales del régimen contributivo



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En cuanto a la relación entre afiliación a seguridad social y legalidad de las UPM, se dibuja de manera clara un patrón: en las UPM con título minero más del 50% tienen a sus trabajadores afiliados al régimen contributivo *versus* el 13% en aquellas sin título minero. Entre las UPM que no cuentan con un título minero, el 71% responde que sus trabajadores están afiliados al régimen subsidiado, mientras que entre las UPM con título minero este porcentaje es menor (26%). No obstante, el porcentaje de UPM con trabajadores sin ningún tipo de afiliación es mayor en las UPM con título minero que en aquellas sin título (22% *versus* 16%) -Gráfico 26-.

Gráfico 26. Porcentaje de UPM por tipo de afiliación de sus trabajadores y tenencia de título minero

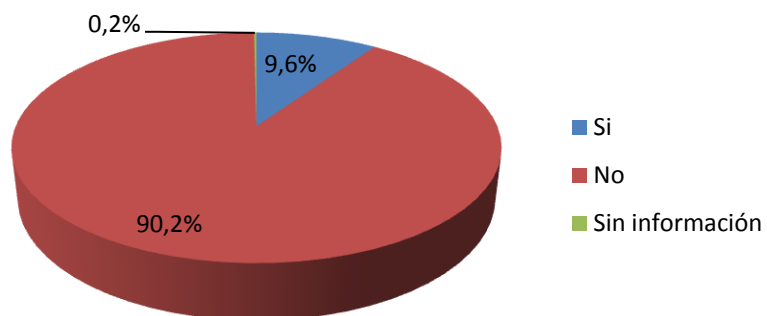


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Para culminar con esta sección acerca de las condiciones laborales en el sector minero, se encuentra que tan sólo en 9,6% de las UPM censadas se llevan a cabo acciones de seguridad, higiene y salud ocupacional (Gráfico 27). Si se desagrega por tenencia de título minero, no se observan diferencias significativas entre las UPM con y sin título minero: el 11% de las UPM con título minero *versus* el 8,7% de las UPM sin título minero implementan acciones de seguridad, higiene y salud ocupacional. Lo que resulta desalentador es que a pesar de que con la resolución No.18-1467 de 2011 se adoptó una política de seguridad minera²⁸ con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes y muertes de trabajadores mineros y propender por condiciones laborales bajo condiciones de seguridad e higiene aceptables, aún se tiene un muy bajo grado de cumplimiento.

²⁸ Ministerio de Minas y Energía – Dirección de Minas. “Política nacional de seguridad”. Bogotá, Agosto de 2011.

Gráfico 27. ¿La UPM implementa acciones de seguridad, higiene y salud ocupacional?

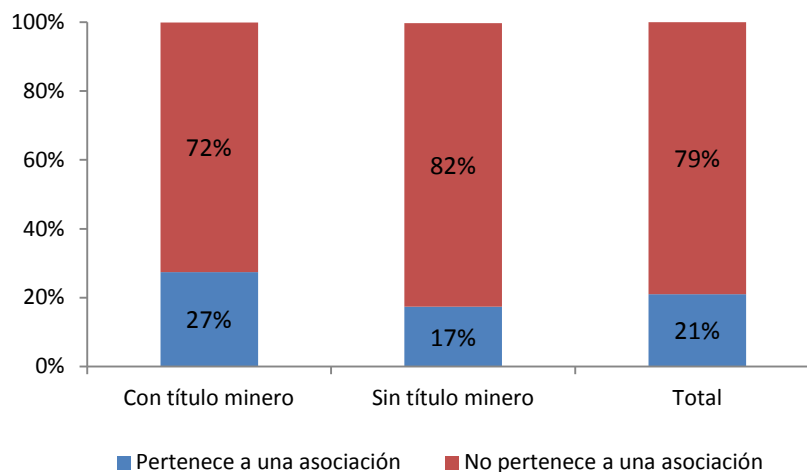


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.2.3 Otros temas de interés en la minería

De acuerdo al Censo Minero existe un bajo grado de asociatividad en el sector minero: tan sólo el 21% de las UPM censadas hace parte de una asociación (Gráfico 28). Por tenencia de título se encuentra que las UPM que cuentan con un título minero tienen una mayor asociatividad que aquellas que no cuentan con uno, con 27% y 17%, respectivamente (Gráfico 28).

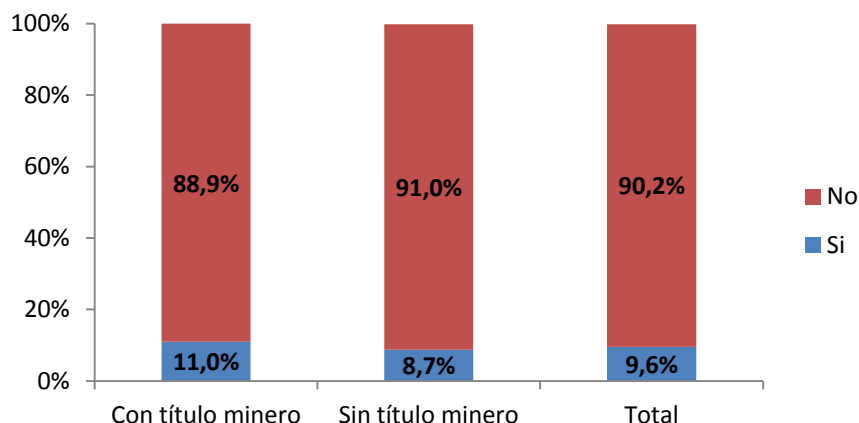
Gráfico 28. Grado de asociatividad (% UPM)



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

De igual forma se encuentra que el financiamiento de las UPM es bajo: para el total de las UPM censadas tan sólo el 9,6% cuenta con financiamiento. Al desagregar por tenencia de título minero, el 11% de las UPM con un título minero cuentan con financiamiento frente al 8,7% de las UPM sin título minero (Gráfico 29).

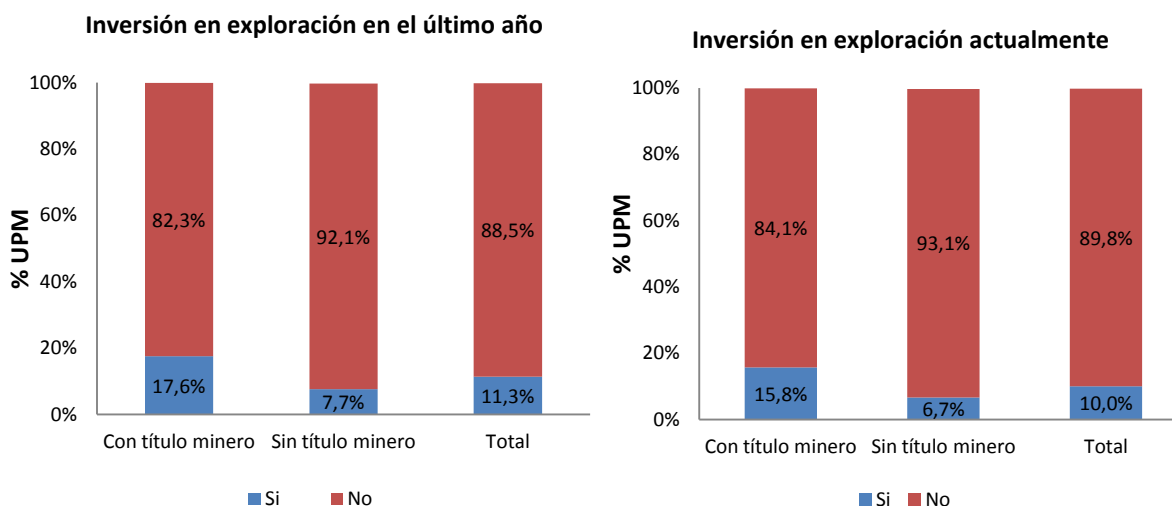
Gráfico 29. ¿La UPM tiene financiamiento actualmente?



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En lo referente a la inversión en exploración, vale la pena resaltar que el porcentaje de UPM que ha realizado este tipo de inversión es bajo: del total de las UPM censadas el 11,3% ha tenido inversión en exploración en el último año y 10% tiene actualmente; 17,6% de las UPM con título minero tuvo inversión en el último año y 15,8% tiene actualmente. La proporción de UPM que ha invertido en exploración es aún más modesto que el de las UPM con título como se aprecia en el Gráfico 30.

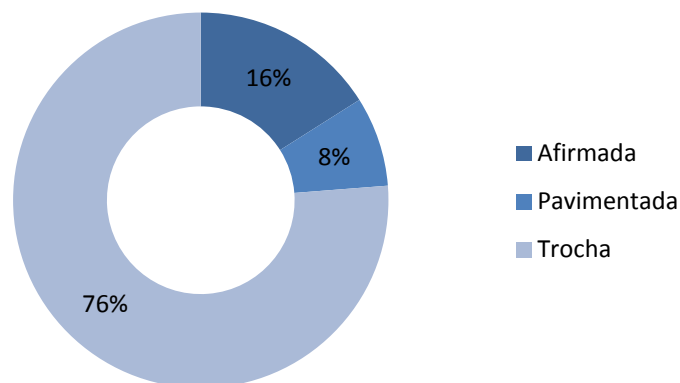
Gráfico 30. Inversión en exploración (% UPM)



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Las UPM encuestadas no solamente se encuentran situadas en lugares geográficos de difícil acceso sino que la gran mayoría no cuenta con una infraestructura adecuada para su acceso. El 76% de las UPM censadas tiene como infraestructura vial de acceso un camino de trocha, el 16% tiene infraestructura vial afirmada y tan sólo el 8% cuenta con un camino pavimentado (Gráfico 31).

Gráfico 31. Infraestructura vial de acceso a la mina



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.3 Caracterización de las explotaciones auríferas

Con el fin de tener un mayor conocimiento de la actividad minera aurífera y de sus principales características, se realiza un análisis similar al de la sección anterior pero enfocado en este mineral precioso.

3.3.1 Legalidad en la explotación de oro

Como se había mencionado anteriormente, la ilegalidad en los minerales metálicos y en particular en oro es muy elevada. El 86,2% de las UPM que explotan minerales metálicos no tienen título minero y el 86,7% de las UPM que extraen oro tampoco cuentan con este permiso²⁹. Después de la explotación de platino, la explotación de oro es la que mayor ilegalidad presenta.

Cuando se indaga por el tipo de título minero que tiene la UPM aurífera, el porcentaje de UPM sin título minero es menor que el obtenido mediante corroboración del número de la placa del título minero (77,6% versus 86,7%). En la Tabla 10 se aprecia que el 6,4% de las UPM que explotan oro se encuentran en un programa de legalización, el 6,1% tiene un contrato de concesión, 4,5% tiene otro tipo de título minero, el 2,3% cuenta con una licencia de explotación, 1,8% cuenta con reconocimiento de la propiedad privada y en menor proporción las UPM auríferas cuentan con licencias de exploración (0,5%), contratos de aporte (0,4%) y permisos (0,3%).

²⁹ Este porcentaje se toma de las UPM en las cuales no se pudo corroborar visualmente el número de la placa del título minero que es la manera en la cual el Ministerio de Minas y Energía mide la ilegalidad.

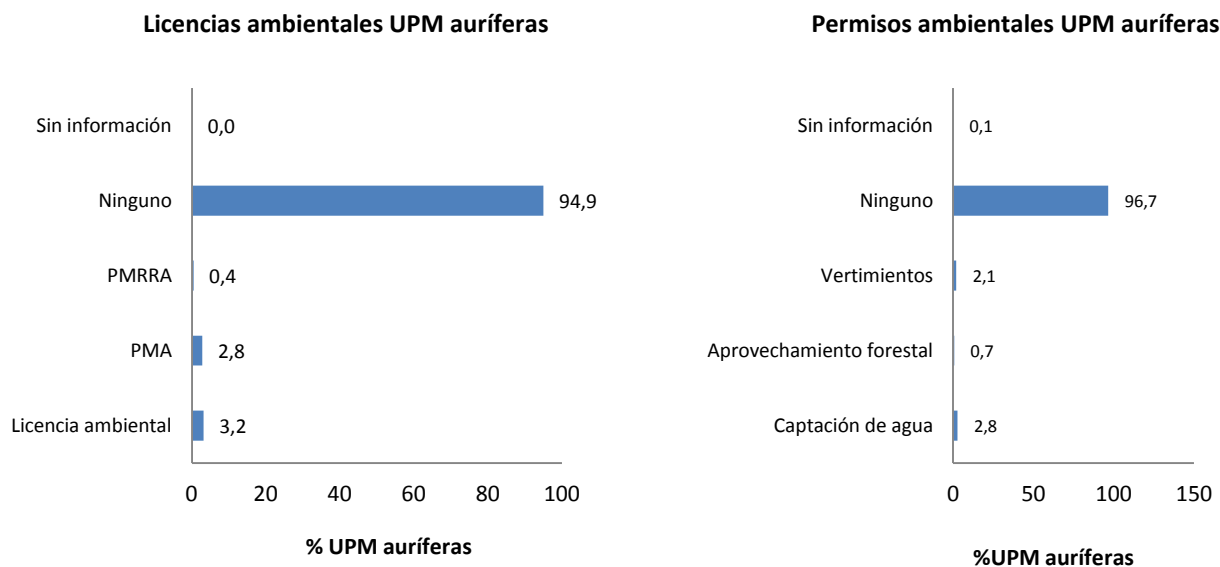
Tabla 10. Tipo de título minero en las UPM auríferas

Tipo de título en oro	# UPM auríferas	%
Contrato de concesión	250	6,1
Contrato en aporte	16	0,4
Licencia de exploración	19	0,5
Licencia de explotación	93	2,3
Ninguno	3.207	77,6
Otro	184	4,5
Permiso	12	0,3
Programa de legalización	266	6,4
Reconocimiento de la propiedad privada	75	1,8
Sin información	11	0,3
Total	4.133	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Al igual que para el total de las UPM censadas, en las UPM auríferas existe un elevado nivel de incumplimiento de las normas y requisitos ambientales dado que el 94,9% de las UPM auríferas no tiene ningún tipo de autorización ambiental y el 96,7% no cuenta con ningún tipo de permiso ambiental. No obstante, la ilegalidad en términos ambientales es aún mayor en oro que en el total de las UPM en cerca de 20 puntos porcentuales.

Gráfico 32. Autorizaciones y permisos ambientales en las UPM auríferas

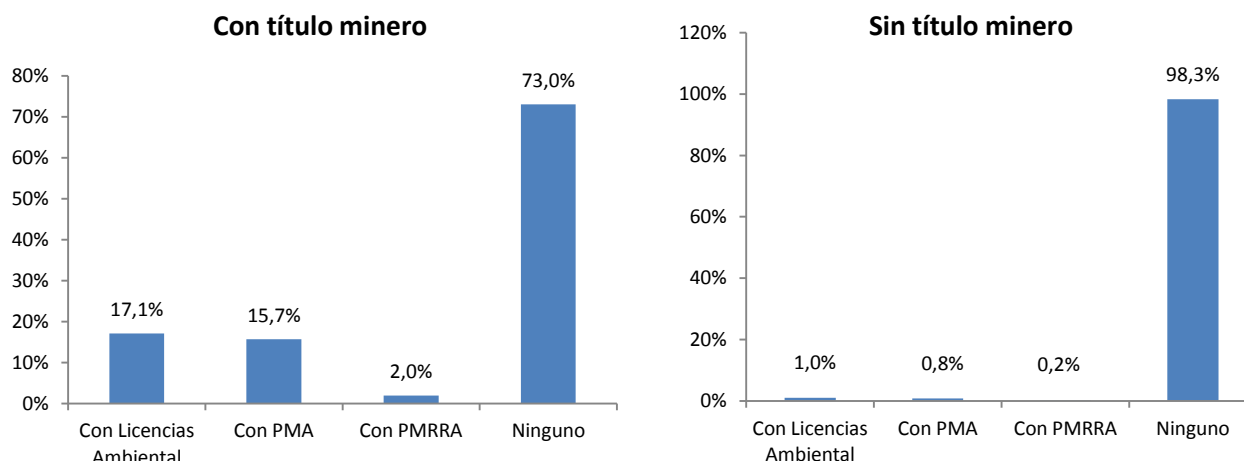


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Cuando se analiza la tenencia de autorizaciones ambientales junto con la tenencia de título minero se observa que el 98,3% de las UPM auríferas sin título minero no tiene ningún tipo de

autorización ambiental, frente al 73% de las que si tienen un título minero (Gráfico 34). Esta diferencia es importante, sin embargo resulta preocupante que 3 de cada 4 UPM auríferas “legales” en términos de tenencia de título minero, no lo sea en términos ambientales.

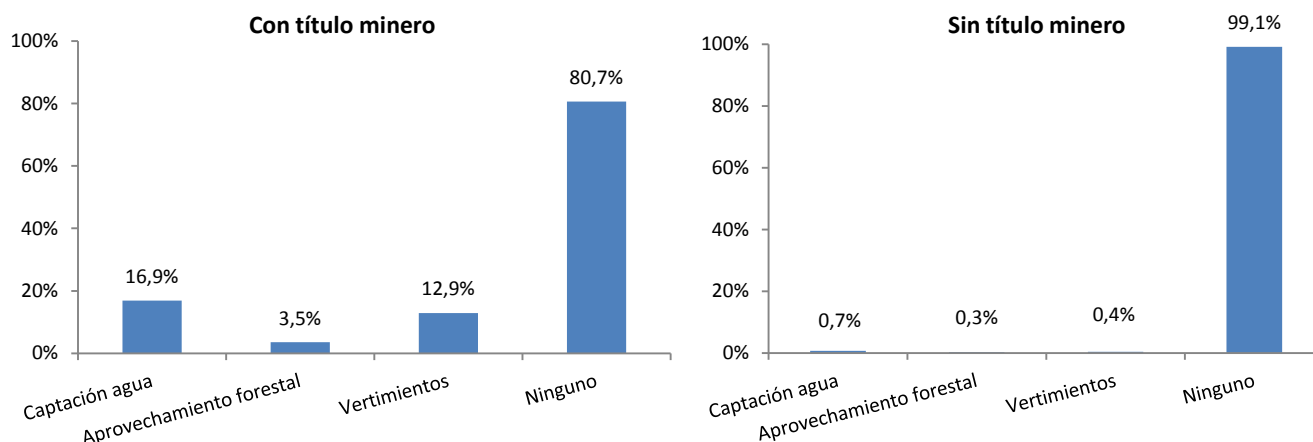
Gráfico 33. Autorizaciones ambientales y legalidad de la UPM aurífera



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Al realizar el mismo ejercicio para permisos ambientales, se halla que la gran mayoría de las UPM auríferas con y sin título minero no cuentan con ningún tipo de permisos ambientales (Gráfico 34).

Gráfico 34. Permisos ambientales y legalidad de la UPM aurífera

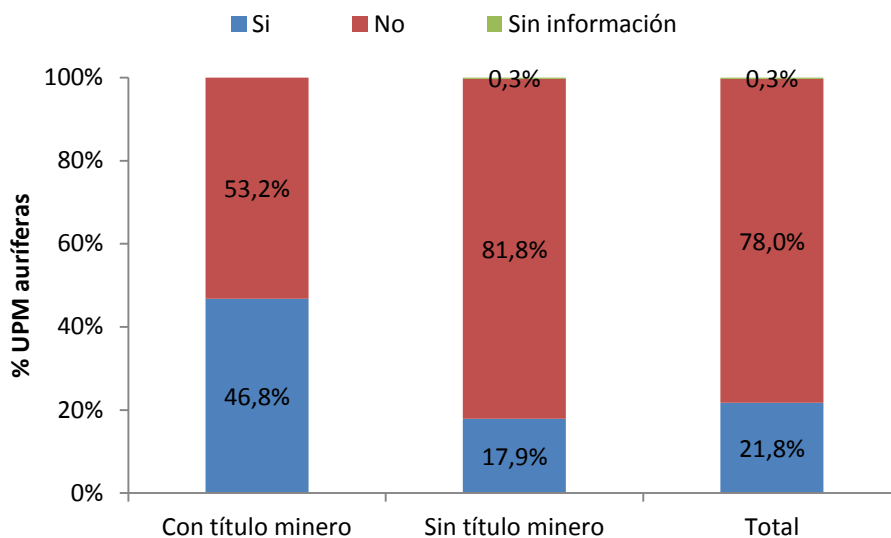


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En cuanto al pago de regalías, el 21,8% de las UPM auríferas hace este pago y por tenencia de título minero hay una diferencia importante en la evasión de este impuesto entre las UPM con y sin título minero; menos del 20% de las UPM auríferas sin título minero paga regalías frente al 46,8% de aquellas con un título minero (Gráfico 35). El porcentaje de evasión de este impuesto parece elevado y en parte se puede explicar por dos razones: primero, debido al importante nivel de ilegalidad en términos de tenencia de títulos mineros en la explotación del metal precioso y,

segundo, debido al desconocimiento que se tiene acerca de la cadena de valor del oro. Este segundo punto se refiere a que muchas veces el minero no es aquel que paga la regalía sino que ésta se paga más adelante en la cadena de valor, ya sea por lo comercializadores u otros intermediarios.

Gráfico 35. Pago de regalías (% UPM auríferas)



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.3.2 Caracterización sociodemográfica de la actividad aurífera en Colombia

En esta sección se hará una caracterización de la población involucrada en la explotación de oro con el fin de conocer la composición de la mano de obra que trabaja en las UPM auríferas al igual que sus condiciones laborales.

3.3.2.1 ¿Quiénes son los trabajadores de las UPM auríferas?

La mayoría de la explotación de oro se realiza a pequeña escala. En efecto, se encuentra que el 75% de las UPM auríferas cuenta con hasta 7 trabajadores, aquellas entre 8 y 28 trabajadores representan el 22,1% y las que tienen más de 29 trabajadores son el 3% de las UPM auríferas (Tabla 11). Al desagregar por tenencia de título minero se encuentra que la mayoría de UPM sin título minero son de pequeña escala y conforme aumenta su tamaño, éstas tienden a ser legales.

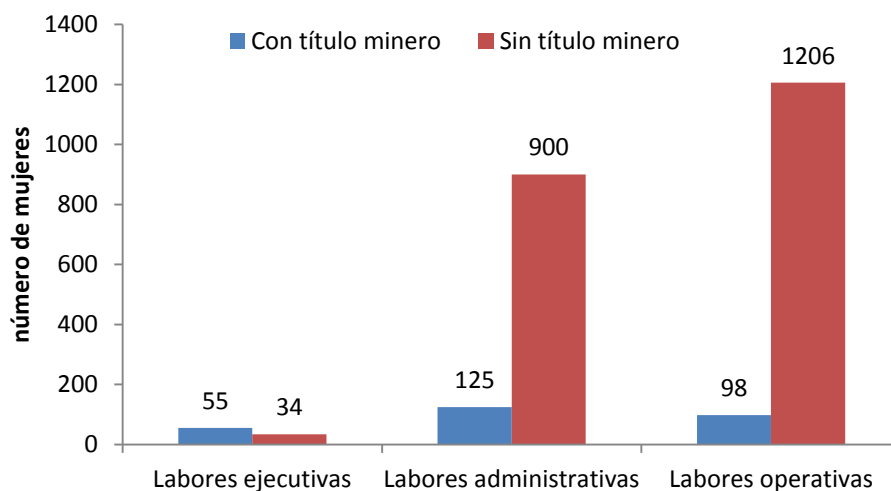
Tabla 11. Número de empleados en las UPM auríferas

Número de empleados	UPM Oro con Título Minero		UPM Oro sin Título Minero		Total UPM Oro	
	# UPM auríferas	% fila	# UPM auríferas	% fila	# UPM auríferas	% columna
Menos de 6 empleados	361	12,8%	2.453	87,2%	2.814	68,1%
6 y 7 empleados	39	13,9%	241	86,1%	280	6,8%
8 y 21 empleados	87	10,8%	721	89,2%	808	19,5%
22 a 28 empleados	13	12,4%	92	87,6%	105	2,5%
29 a 100 empleados	34	31,8%	73	68,2%	107	2,6%
Más de 100 empleados	15	78,9%	4	21,1%	19	0,5%
Total	549	13,3%	3.584	86,7%	4.133	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En minería de oro informal trabajan cerca de 31.836 personas, lo que representa cerca del 31% de la fuerza laboral del sector minero. De las personas que trabajan en minería, 2.418 son mujeres (7,6%) y 29.418 son hombres (92,4%). Cabe resaltar que en minería aurífera la participación de las mujeres es más alta que en la minería en general (7,6% *versus* 5%). La mayoría de mujeres que trabajan en la explotación aurífera desarrollan labores operativas (53,9%), el 42,4% desarrolla labores administrativas y tan sólo el 3,7% labores ejecutivas. Es importante destacar que el 88% de las mujeres que participan en esta actividad trabajan en UPM auríferas sin título minero, realizando en su mayoría labores operativas y administrativas (Gráfico 36).

Gráfico 36. Número de mujeres según tipo de labor desarrollada en la UPM aurífera

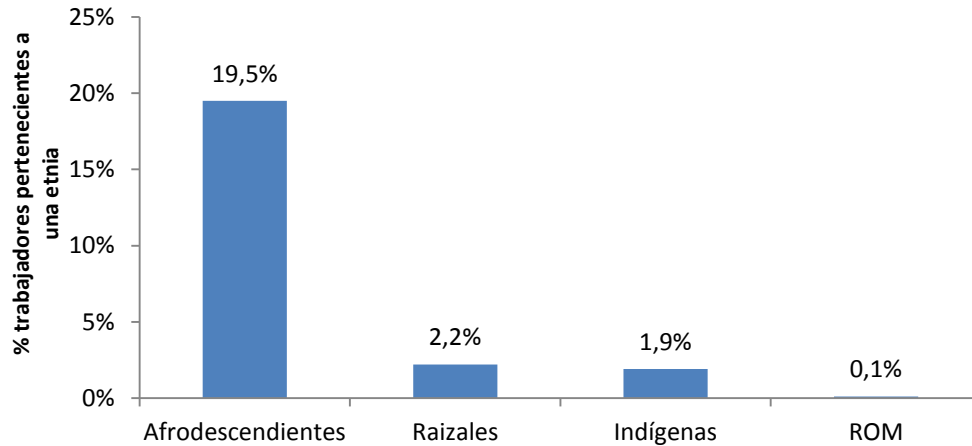


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En las UPM auríferas trabajan cerca de 138 menores de edad de los cuales 133 es decir el 96,4% lo hacen en UPM auríferas sin título minero, los 5 restantes trabajan en UPM con título minero.

En cuanto a la composición por etnias, en minería de oro, el 19,5% de los trabajadores son afrodescendientes, 2,2% son raizales, 1,9% son indígenas y 0,1% son ROM (Gráfico 37). Cabe resaltar que la participación de afrodescendientes en la explotación de oro es muy importante comparada con la participación en la minería en general (19,5% versus 7,4%).

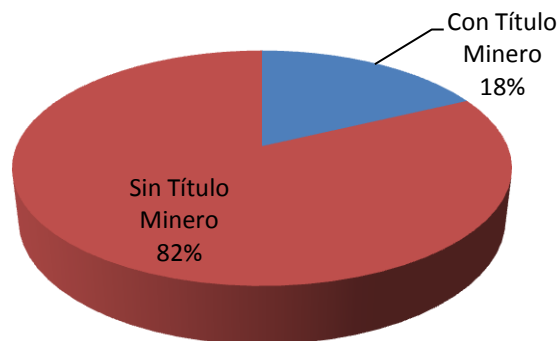
Gráfico 37. Porcentaje de trabajadores según pertenencia étnica



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En minería aurífera hay cerca de 1.675 trabajadores que han migrado en los últimos 5 años, lo que representa el 5,3% del total de trabajadores de las explotaciones auríferas. Por tenencia de título minero el 82% de estos trabajadores migrantes laboran en UPM sin título minero (Gráfico 38).

Gráfico 38. Porcentaje de trabajadores que han migrado en los últimos 5 años

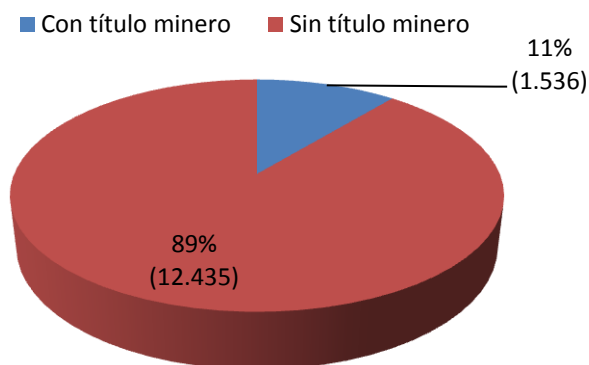


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En cuanto al número de trabajadores que residen en la mina donde trabajan, se encuentra que éste es superior al del total de la actividad minera: en la explotación de oro hay 13.971

trabajadores que residen en la mina, lo que equivale al 44% de los trabajadores. Al desagregar por tenencia de título minero, se aprecia que el 89% de los trabajadores que residen en la mina pertenecen a UPM sin título minero (Gráfico 39).

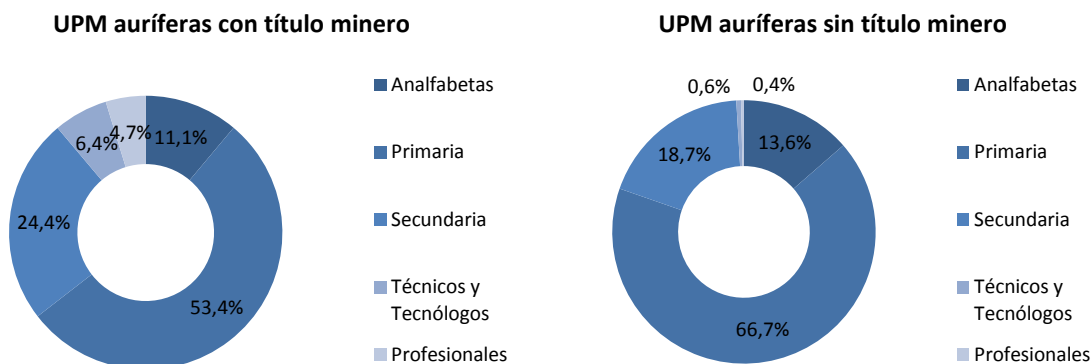
Gráfico 39. Porcentaje de trabajadores que reside en la UPM aurífera



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

El nivel educativo de los trabajadores de las UPM auríferas es bajo: el 63,8% tiene estudios de primaria, el 20% tiene estudios de secundaria, el 13% es analfabeta y solamente 1,9% tiene estudios técnicos/tecnológicos y 1,3% es profesional. En las UPM auríferas con título minero los trabajadores tienen un mayor nivel educativo que el de los trabajadores de aquellas sin título minero (Gráfico 40); en efecto, las UPM auríferas con título tienen un menor porcentaje de trabajadores analfabetas (11,1% versus 13,6%), cuentan con un mayor porcentaje de trabajadores con estudios de secundaria (24,4% versus 18,7%), tienen más personal técnico/tecnólogo (6,4% versus 0,6%) y un mayor porcentaje de trabajadores profesionales (4,7% versus 0,4%) -Gráfico 40 -.

Gráfico 40. Nivel educativo de los trabajadores según legalidad de las UPM auríferas

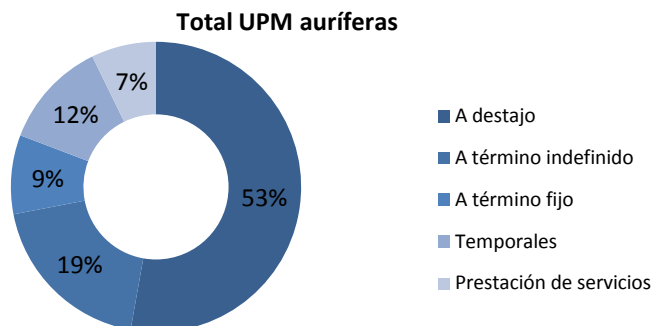


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.3.2.2 ¿Cuáles son sus condiciones laborales?

De acuerdo a la información proveniente de Censo Minero, la contratación a destajo es la más empleada en las UPM que explotan oro, ya que el 53% de los trabajadores cuentan con este tipo de contrato. Le siguen en importancia la contratación a término indefinido con 19% de los trabajadores, la contratación temporal (12%), la contratación a término fijo (9%) y finalmente, los contratos de prestación de servicios con 7% (Gráfico 41).

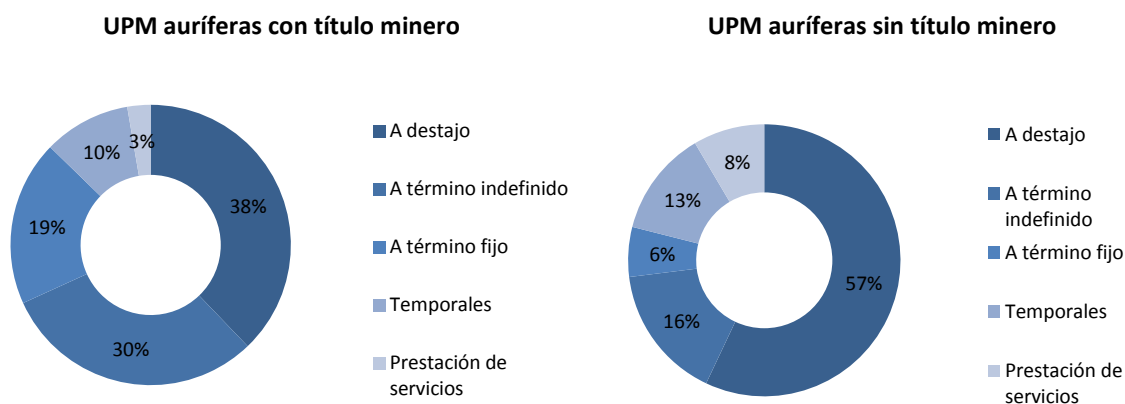
Gráfico 41. Porcentaje de trabajadores por tipo de contratación en las UPM auríferas



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Desagregando por tenencia de título minero, la contratación a destajo es también la más importante tanto en las UPM auríferas sin título minero como en aquellas con título minero, con el 57% y el 38% de sus trabajadores respectivamente. En las UPM auríferas con título minero otro tipo de contratación importante es aquel a través de contratos a término indefinido con un 30% de los trabajadores (Gráfico 42).

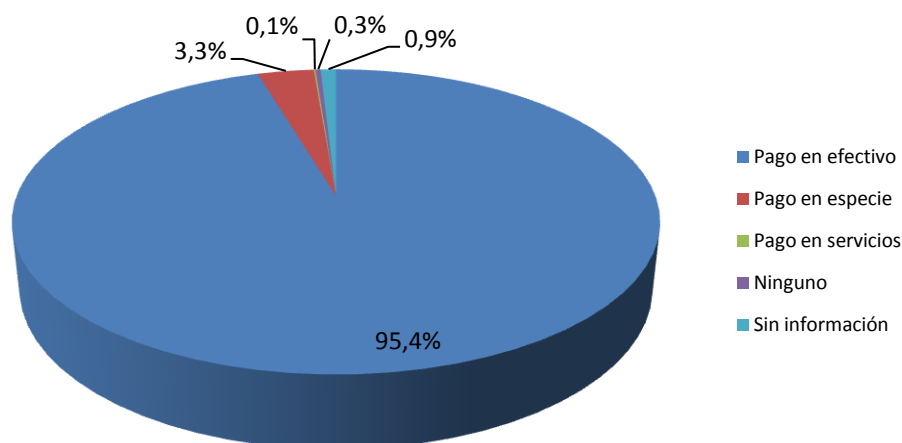
Gráfico 42. Porcentaje de trabajadores por tipo de contratación y legalidad de la UPM aurífera



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Al igual que para el agregado de la actividad minera, en las UPM auríferas el medio de pago más empleado es aquel en efectivo con el 95,4% de las UPM auríferas (Gráfico 43). Otra forma de pago empleada es la del pago en especie, es decir en oro, con un 3,3% de las UPM auríferas (Gráfico 43). Es importante recordar que en esta pregunta existe un 37% de la muestra de las UPM auríferas que no se encuentra disponible por problemas con el software de captura.

Gráfico 43. Formas de pago de las UPM auríferas



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Los trabajadores que explotan oro trabajan cerca de 8,2 horas por turno. Por tenencia de título minero, los trabajadores de UPM auríferas con título minero trabajan cerca de 8,5 horas por turno, mientras que sus contrapartes en UPM sin título minero trabajan 8,2 horas por turno. En general, las UPM auríferas tienen 1,4 turnos por día, resultado similar entre las UPM con y sin título minero. En términos de días trabajados al mes, en general las UPM auríferas trabajan cerca de 23,3 días al mes, mientras que las UPM auríferas que cuentan con un título minero trabajan cerca de 24 días al mes y aquellas sin título trabajan 23,2 días al mes.

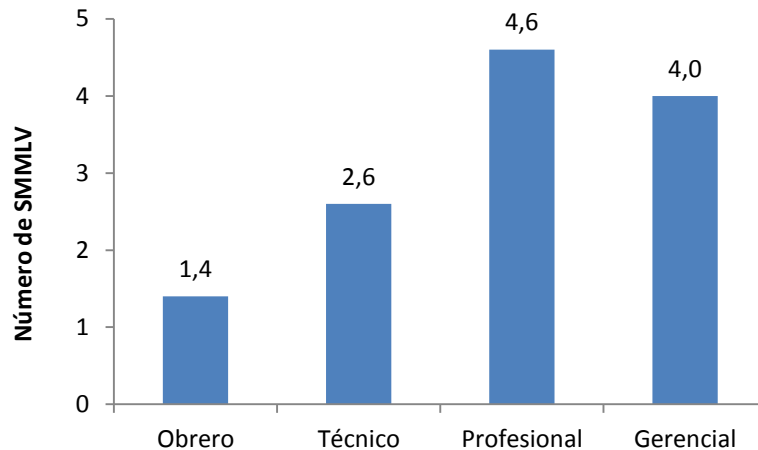
En cuanto al ingreso promedio de los trabajadores en las UPM auríferas se encuentra que en promedio los trabajadores que se desempeñan como obreros reciben en promedio 1,4 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV)³⁰, es decir en términos de SMMLV de 2011³¹ esto equivale a \$749.840 pesos. Para los trabajadores que se desempeñan como técnicos en las UPM auríferas, se halla que éstos devengan en promedio 2,6 SMMLV, lo que equivale a \$1'392.560 pesos tomando como referencia el SMMLV de 2011. Los trabajadores profesionales en las UPM auríferas ganan en promedio 4,6 SMMLV y los que se desempeñan en labores gerenciales

³⁰ Para el cálculo de los ingresos mensuales promedio en SMMLV por tipo de trabajador, no se tomaron en cuenta las respuestas con ceros debido a que no se puede saber si son personas que ganan menos del SMMLV o si en la respectiva UPM donde se llevó a cabo la encuesta no existe ese tipo de trabajador.

³¹ Recordemos que el SMMLV de 2011 en Colombia fue de \$535.600 pesos.

obtienen 4 SMMLV en promedio, lo que equivale respectivamente a \$2'463.760 y \$2'142.400 (Gráfico 44).

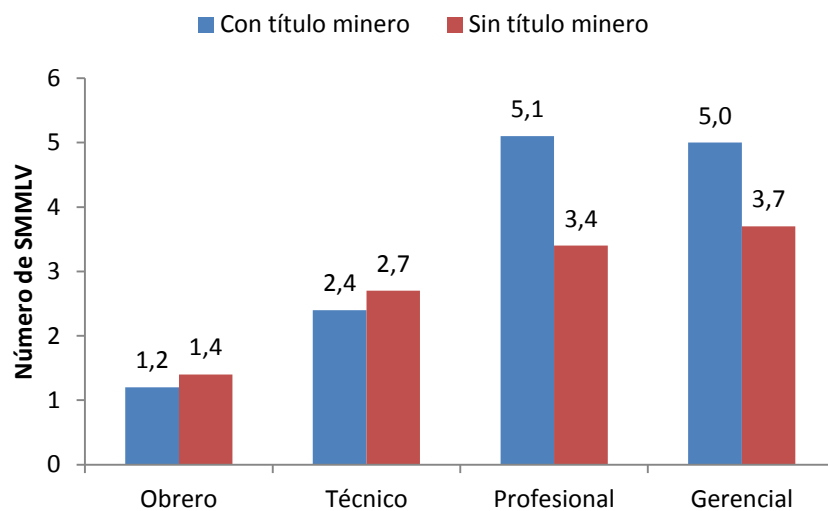
Gráfico 44. Número de Salarios Mínimos Mensuales Vigentes (SMMLV) promedio por tipo de trabajador



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Al desagregar por tenencia de título minero, se observa que para trabajadores que se desempeñan como obreros o técnicos, los ingresos mensuales promedio son ligeramente inferiores en las UPM auríferas con título minero que en las que no cuentan con este permiso; sin embargo, para los trabajadores que son profesionales o que se desempeñan en cargos gerenciales, los ingresos mensuales promedio son mayores en las UPM auríferas con título minero (Gráfico 45).

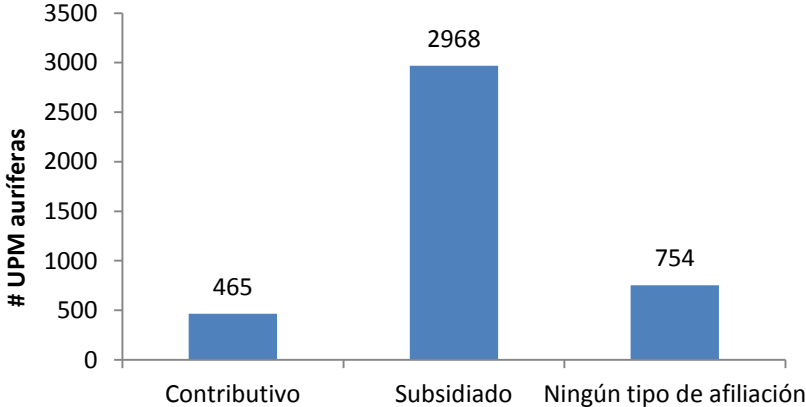
Gráfico 45. Número de SMMLV promedio por tipo de trabajador y legalidad de la UPM aurífera



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En cuanto a la afiliación a seguridad social de las personas que trabajan en minería de oro, sólo 465 UPM auríferas tienen a sus trabajadores afiliados al régimen contributivo, lo que representa cerca del 11% de las UPM auríferas. A su vez, 2.968 UPM auríferas afirmaron que sus trabajadores están afiliados al régimen subsidiado y en 754 UPM auríferas los trabajadores no cuentan con ningún tipo de afiliación (Gráfico 46).

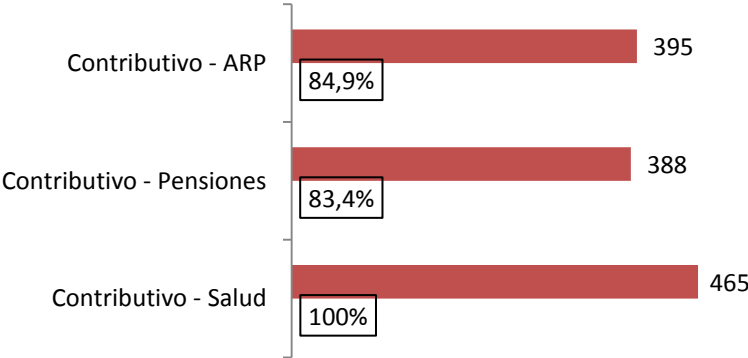
Gráfico 46. UPM auríferas según tipo de afiliación a seguridad social de sus trabajadores



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

De las UPM auríferas que tiene a sus trabajadores afiliados al régimen contributivo, el 100% (465 UPM) tienen afiliados a sus trabajadores a salud; 388 UPM auríferas (83,4%) tienen afiliados a sus trabajadores a pensiones y 395 UPM los tienen afiliados a una Administradora de Riesgos Profesionales (ARP) -Gráfico 47-.

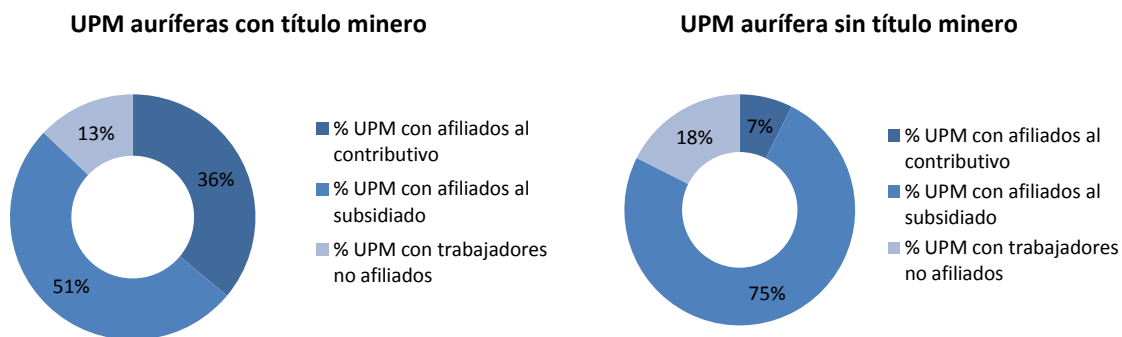
Gráfico 47. UPM auríferas con trabajadores afiliados a salud, pensiones y riesgos profesionales del régimen contributivo



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Desagregando por tenencia de título minero, se encuentra que el porcentaje de UPM auríferas que tiene afiliados al régimen contributivo es mayor en las UPM con título minero que en las que no cuentan con uno (36% *versus* 7%). Adicionalmente, el porcentaje de UPM donde los trabajadores no cuentan con ningún tipo de afiliación es mayor en las UPM auríferas sin título minero que en aquellas con título (18% *versus* 13%) -Gráfico 48-.

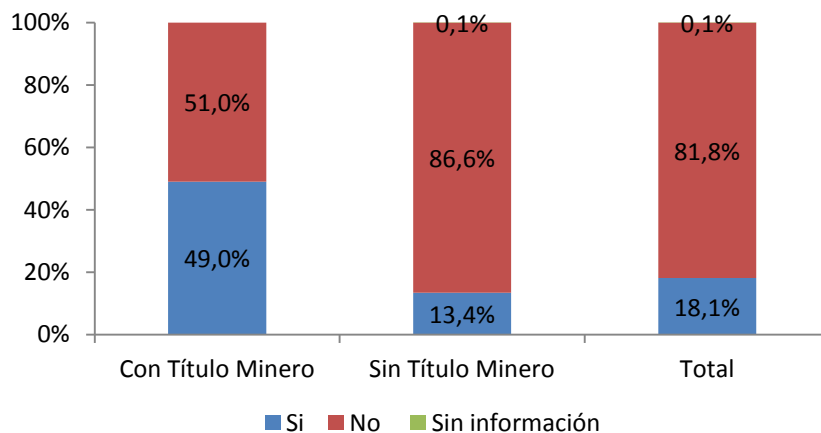
Gráfico 48. Tipo de afiliación a seguridad social según legalidad de la UPM aurífera



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

De acuerdo al Censo Minero, tan sólo el 18,1% de las UPM auríferas implementan acciones de seguridad, higiene y salud ocupacional (Gráfico 49). Desagregando por tenencia de título minero las diferencias en este indicador son muy significativas, dado que aproximadamente la mitad de las UPM auríferas implementan este tipo de acciones *versus* el 13% de aquellas que no cuentan con un título minero (Gráfico 49).

Gráfico 49. UPM auríferas que implementan acciones de seguridad, higiene y salud ocupacional (% UPM auríferas)

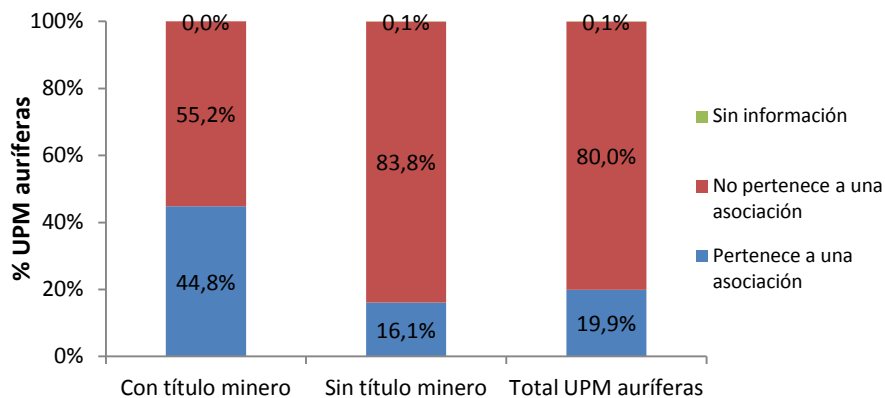


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

3.3.3 Otros temas de interés en la minería aurífera

El grado de asociatividad en las UPM auríferas es bajo: el 19,9% de las UPM auríferas censadas hace parte de algún tipo de asociación o cooperativa. Cuando se desagrega por tenencia de título minero, se observa que existe una diferencia importante entre el grado de asociatividad de las UPM auríferas con y sin título minero: cerca del 45% de las UPM auríferas con título minero hace parte de una asociación o cooperativa frente al 16,1% de las UPM sin título minero (Gráfico 50).

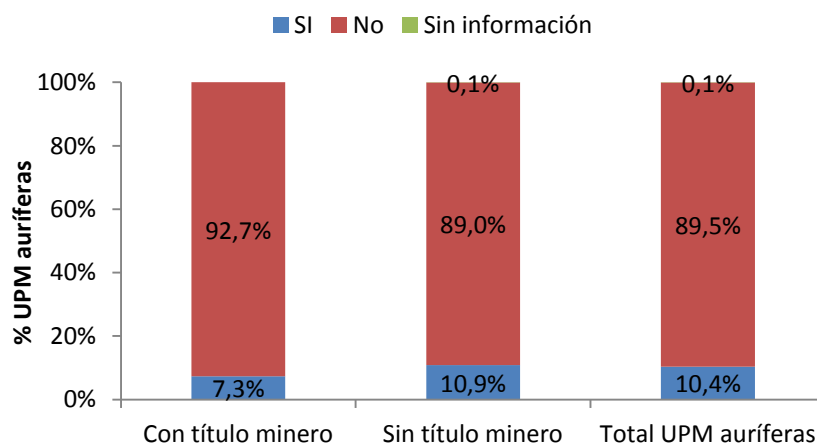
Gráfico 50. Grado de asociatividad en las UPM auríferas



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

De acuerdo al Censo Minero existen muy pocas UPM auríferas con financiamiento: sólo el 10% cuenta con financiamiento y resulta sorprendente que las UPM auríferas con título minero tienen menos financiamiento que aquellas sin título (7,3% versus 10,9%) -Gráfico 51-.

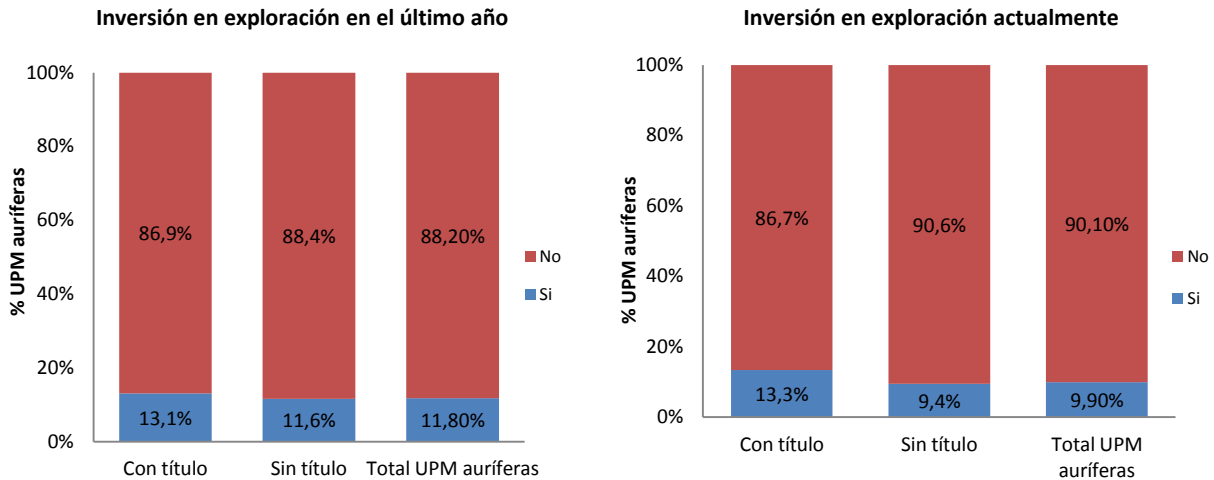
Gráfico 51. UPM auríferas con financiamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

Además del bajo nivel de financiamiento con el que cuentan las UPM auríferas, se halla que la inversión en exploración, tanto actual como en el último año, es muy baja, tal como se aprecia en el Gráfico 52. Al desagregar por tenencia de título minero no se encuentran diferencias significativas entre las UPM auríferas con y sin título minero (Gráfico 52).

Gráfico 52. Inversión en exploración (% UPM auríferas)

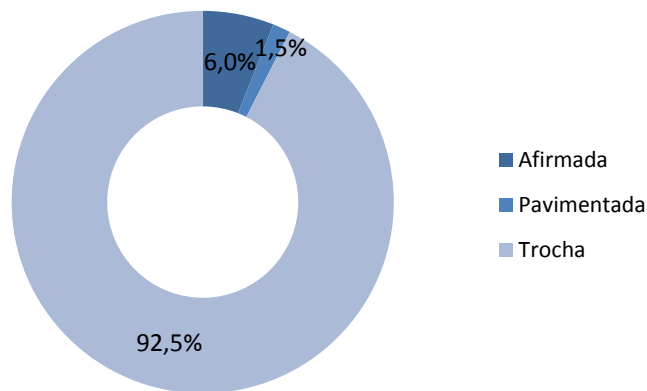


Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

En cuanto a infraestructura de acceso a las minas censadas, al igual que para el agregado de las UPM, en las UPM UPM, en las UPM auríferas la gran mayoría tiene muy mala infraestructura de acceso (

Gráfico 53).

Gráfico 53. Infraestructura vial de acceso a la mina (% UPM aurífera)



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Censo Minero 2010-2011 – MME.

4 Conclusiones y recomendaciones

En este documento aparte de hacer un análisis del contexto productivo minero basado en información secundaria proveniente del SIMCO³², del Banco de República, del DANE, del Ministerio de Minas y Energía, de la UPME, entre otros, se realiza una amplia caracterización socioeconómica de la actividad minera en general y de la actividad aurífera en particular, empleando como base el Censo Minero 2010-2011. Lo anterior con el fin de analizar la información secundaria más actualizada, conocer sus ventajas y desventajas y así poder saber cuáles son las necesidades de información que podrán ser suplidas con el levantamiento de línea de base sobre minería ilegal de oro.

En el análisis de fuentes secundarias se encuentra que el país tiene un importante potencial geológico con la presencia de una diversidad de minerales y petróleo. La actividad minera representa 2,3% del PIB colombiano, además de haber generado regalías por una suma superior a los 1,5 billones de pesos en 2011. Otro indicador que muestra el dinamismo de la actividad minera es el aumento de la IED atraída por la exploración y explotación de minerales: ésta aumentó en 402% durante la última década, pasando de \$506 millones de dólares a \$2.546 millones de dólares. De igual forma, las exportaciones de minerales se han multiplicado por 4,7 entre el año 2003 y el 2011 y han ganado peso en las exportaciones totales del país (en 2003 representaban el 20,1% y en 2011 el 21,9% de las exportaciones totales). A esto se le suma el aumento observado en las solicitudes de títulos mineros radicadas: éstas se multiplicaron por 1,7 en cinco años, pasando de 3.854 en 2005 a 6.263 en 2010. Lo anterior sin contar que los títulos mineros vigentes se multiplicaron por 2,2 en el mismo período, pasando de 3.330 en 2005 a 8.832 en 2010.

Sin embargo, a partir de la información del Censo Minero, se halla una preocupante realidad en el sector minero: cerca del 67% de las UPM censadas no cuentan con un título minero y el 87% de las UPM auríferas no cuentan con este permiso. De igual forma, existe un alto grado de ilegalidad e informalidad en la actividad minera: del total de UPM censadas, el 75% no cuenta con autorización ambiental y el 90,5% no tiene permisos ambientales. En minería aurífera, el 95% de las UPM censadas no cuenta con autorizaciones ambientales y el 96,7% no tiene permisos ambientales. Además existe un elevado nivel de evasión en el pago de regalías: del total de UPM censadas sólo el 34,8% paga regalías y el 21,8% de las auríferas realiza este pago. Más preocupante aún es que más del 37% de las UPM con título minero no pague regalías.

Las condiciones socioeconómicas y laborales de la población involucrada en la minería son bastantes desiguales y existen diferencias importantes entre las UPM legales e ilegales. Algunas características importantes de la minería recogidas en el Censo Minero son: i) la minería en Colombia se desarrolla en su gran mayoría a pequeña escala ya que cerca del 80% de las UPM censadas tiene menos de 8 trabajadores, ii) los trabajadores cuentan con un bajo nivel educativo (el 61,2% tiene primaria, el 9,8% es analfabeta, el 22,8% tiene secundaria, por ende el número de técnicos y profesionales que trabajan en minería es muy bajo), iii) las relaciones laborales parecen

³² Sistema de Información Minero Colombiano.

ser bastante informales (la mayor forma de contratación es a destajo, se paga en efectivo y la afiliación a seguridad social al régimen contributivo es baja y aún hay trabajadores sin ningún tipo de afiliación), iv) no se toman medidas de seguridad, higiene y salud ocupacional en el desarrollo de la actividad minera y v) existe un bajo grado de asociatividad en las UPM censadas, vi) las UPM censadas tienen un bajo nivel de financiamiento, de inversión en exploración y poca infraestructura.

Una de las ventajas del Censo Minero es que tiene información actualizada y que abarca amplios temas de interés. Sin embargo tiene algunas deficiencias, ya sea porque para algunas preguntas la información no está completa³³ o porque al no haber seguido algunos lineamientos en el trabajo de campo³⁴, se cometieron errores en el levantamiento de información. Entre los temas importantes que se deben completar o se deben volver a indagar en el levantamiento de línea de base sobre minería informal aurífera se encuentran los referentes a actividades secundarias, tipo de insumos y cantidades empleadas en la producción minera, entre otros. De igual forma, hay información incompleta, por ejemplo, en cuanto al financiamiento de la actividad minera y las formas de pago. Además, hay información que es difícil de emplear debido a que algunas preguntas se respondieron de forma incorrecta (p.ej. la referente al número de personas a cargo por trabajador), hay otras preguntas que no se pueden utilizar porque el entrevistado no tiene la información suficiente para responderlas (p.ej. aquellas relacionadas con reservas probables, probadas, entre otras) y, hay otras que se encuentran mal formuladas o que contenían imprecisiones (p.ej. períodos de actividad e inactividad de la mina).

La recomendación más importante que se debe hacer al gobierno y a las autoridades encargadas de los asuntos mineros y ambientales es que se requiere de información actualizada, oportuna y de calidad para poder enfrentar de la mejor manera la coyuntura actual minera en el país. El Gobierno debe hacer un esfuerzo importante en la publicación de información del catastro minero y tener información sobre posibles impactos sociales y ambientales de la minería.

Por otro lado, la Agencia Nacional de Minería (ANM) encargada de algunas de las funciones del antiguo Ingeominas³⁵, no cuenta con información relevante para el sector en su página web y a pesar de que fue creada hace un año, aún no se ha posicionado como una entidad central para el sector.

Como reflexión final queda una pregunta aún sin respuesta que se desprende del importante grado de ilegalidad observado en el sector minero es la siguiente: ¿qué tan adaptados son los requisitos exigidos para la obtención de títulos mineros y autorizaciones ambientales a las realidades de las UPM? ¿Será que los requisitos no son factibles para una parte importante del sector? Con esto en

³³ En algunas preguntas se presentó problemas para descargar la información del sistema de captura, por ende hay preguntas en las cuales hace falta cerca de un tercio de la muestra.

³⁴ Entre los lineamientos que no se siguieron en campo se encuentra que la firma encuestadora no realizó un manual del encuestador y no se encuentran flujos lógicos entre preguntas lo que dificulta las verificaciones en campo y generó inconsistencias graves en particular en las preguntas relacionadas con el número de trabajadores

³⁵ En particular de lo referente al manejo del catastro minero

mente, valdría la pena re-pensar la manera de otorgar en forma más eficiente tanto los títulos mineros como las autorizaciones ambientales y re-pensar el papel que juegan las autoridades ambientales y mineras en todo el proceso. Se debe en todo caso propender por disminuir los costos tanto monetarios como en términos de tiempo para generar incentivos hacia la legalidad y la formalización del sector. Vale la pena analizar con cuidado qué factores inciden en que la ilegalidad e informalidad esté tan presente en el sector, para así poder generar políticas acordes a las necesidades del sector.

Bibliografía

Idrobo, N., Mejía, D. y A.M. Tribín (working paper). “Minería ilegal y violencia en Colombia”. CESED, Facultad de Economía, U. de los Andes. Bogotá-Colombia.

Rengifo, F. (2012). Recursos del sector minero-energético: su magnitud y canalización. Presentación en el seminario temático de ANIF, Bogotá, 10 de octubre de 2012.

Martínez, A. (2012). Impacto socioeconómico de la minería en Colombia. Informe para el Sector de Minería a Gran Escala. Fedesarrollo, Bogotá, Abril de 2012.

Ministerio de Minas y Energía (2012). Censo Minero Departamental Colombiano.

Ministerio de Minas y Energía – Dirección de Minas (2011). Política nacional de seguridad. Bogotá, Agosto de 2011.

Ministerio de Minas y Energía y Unidad de Planeación Minero Energética –UPME- (2011). Anuario Estadístico Minero Colombiano. Recuperado el 4 de noviembre de 2012 en: <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=rDDN5zSCgEo%3d&tabid=96>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012). Marco Fiscal de Mediano Plazo 2012. Junio 2012.

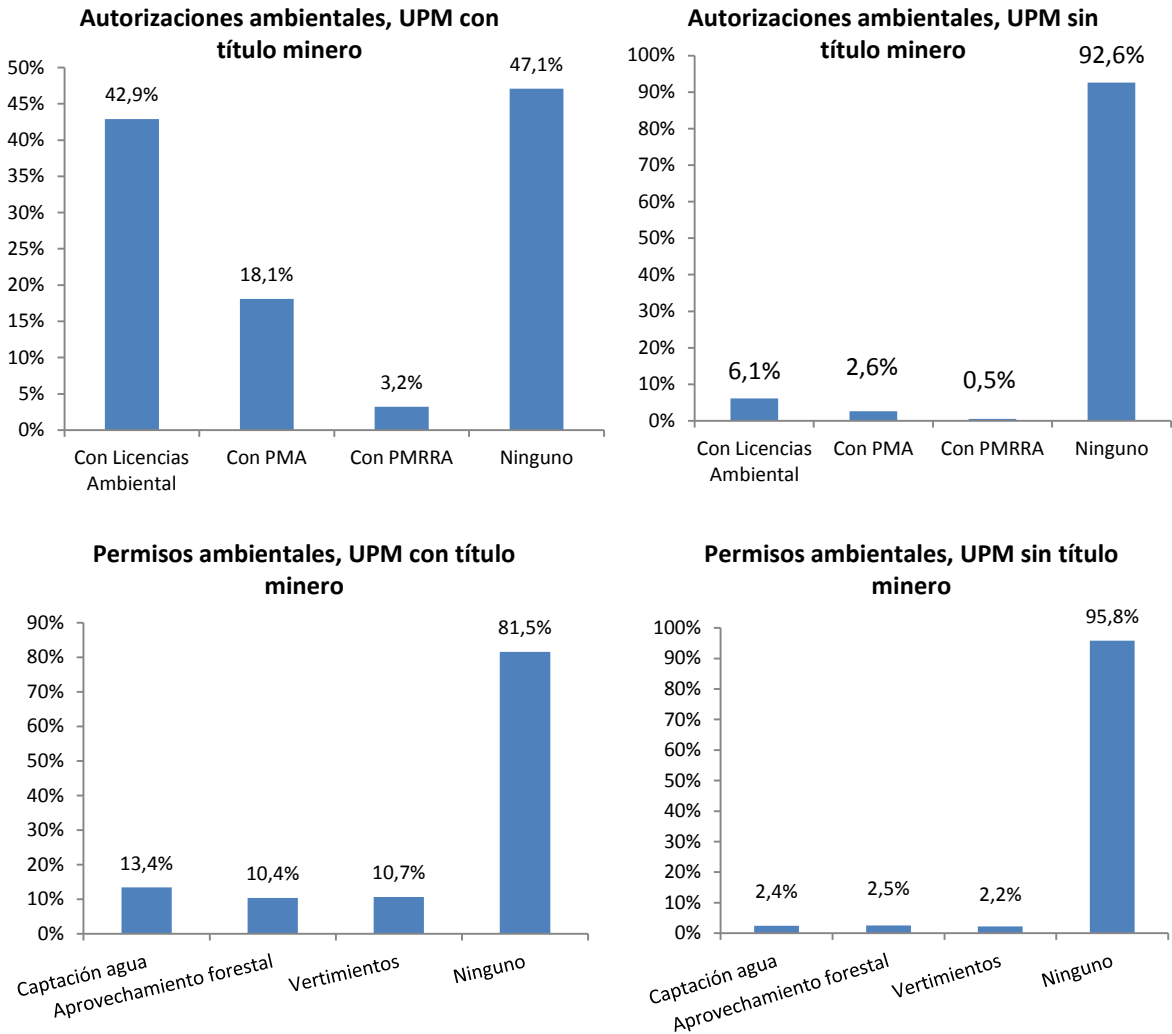
Anexos

Anexo 1. Módulos y tipo de preguntas del Censo Minero 2010-2011

Módulo	Descripción
Aspectos generales de la UPM	Ubicación geográfica, coordenadas GPS, si hace parte de un distrito minero, área de trabajo, #frentes de explotación, datos del representante y del operador de la UPM.
Aspectos socioeconómicos	#personas a cargo por trabajador, servicios públicos de la mina, nivel educativo, actividades alternativas, características trabajadores mina (etnias, trabajo femenino, infantil, infraestructura de acceso, tiempo promedio para llegar a la mina y a centro poblado más cercano.
Aspectos organizacionales	Nombre mina, tipo de empresa, NIT, dirección, teléfono, correo, #trabajadores que residen en la mina, #días trabajados/mes, #de turnos/día, horas trabajadas /turno, seguridad social, #trabajadores, #socios, #trabajadores calificados, tipo de inversiones en exploración, explotación (si la mina pertenece a un área de reserva particular, infraestructura existente, insumos empleados, mecanización), forma organizacional y financiación (empleos directos e indirectos, aportes de los socios, formas de pago de trabajadores, ingresos promedio de trabajador, asociatividad, tipo y valor de financiación, licencias y permisos ambientales.
Aspectos administrativos	Estructura de costos (%), pago de regalías, herramientas empresariales (contabilidad, etc.), tipo de título minero, tipo de contratación.
Aspectos técnicos de la mina	Estudios realizados, cartografía, características mineral extraído, tipo de yacimiento, sistema y método de explotación, periodicidad explotación, reservas (recursos probados, probables, explotables, explotados), años de producción de la mina.

Fuente: Elaboración propia a partir de formulario del Censo Minero-MME

Anexo 2. Autorizaciones y permisos ambientales versus legalidad de la UPM



Fuente: Elaboración propia a partir de formulario del Censo Minero-MME