PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO AL 2014

SECTOR MINERO DE CARA A LA SOCIEDAD

Bogotá D.C., 2012

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3
CONTEXTO INTERNACIONAL 5
1.1. Evolución de los precios 6
1.1.1. Metales preciosos 7
1.1.2. Minerales metálicos de uso industrial 7
1.1.3. Carbón Térmico 9
1.2. Cadena valor de los recursos Naturales 10
INSTITUCIONALIDAD MINERA 11
2.1 Competencias institucionales 11
2.1.1 Ministerio de Minas y Energía. 11
2.1.2 Viceministerio de Minas. 12
2.1.3 Oficina ambiental y de comunidades. 12
2.1.4 Unidad de Planeación Minero Energética –UPME. 13
2.1.5 Servicio Geológico Colombiano -SGC. 13
2.1.6 Agencia Nacional de Minería –ANM. 14
2.1.7 Consejo Asesor de Política Minera 15
2.2 Contratación minera 15
2.3 Fiscalización y vigilancia 16
2.4 Registros de producción minera 18
2.5 Seguridad Minera 20
2.6 Conocimiento Geológico. 23
2.7 Valoración de reservas 24
2.8 Fuentes de Información 25
2.9 Promoción y Desarrollo de la Industria Minera Nacional 28
2.9.1 Los mitos en torno a la minería 28
2.9.2 Distritos mineros 30
2.9.3. Infraestructura para la minería 30
2.10 Minerales estratégicos 33
2.11 Áreas especiales con información geológica y selección objetiva de oferentes 34
CONTEXTO ECONÓMICO 36
3.1 Proyección de la industria minera 36
3.1.1. Expansiones 37
3.1.2. Proyectos en factibilidad 40
3.2 Aspectos tributarios 40
3.2.1 Impuestos 40
3.2.2 Regalías 41
3.4 Indicadores económicos 44
3.4.1 Producto Interno Bruto -PIB 44
3.4.3 Inversión extranjera directa - IED 51
3.4.4 Exportaciones 54
3.4.5 Empleo 55
MINERÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE 58
4.1 Minería comunitaria 59
4.1.1 Zonas mineras de comunidades negras 59
4.1.2 Zonas mineras indígenas 60

4.1.3 Áreas de reserva especial declaradas. 61
4.2 Minería artesanal y de pequeña escala -MAPE 63
4.3 Minería y Medio Ambiente 65
4.4 Ordenamiento minero 72
4.5 Pasivos ambientales mineros 72
LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO 74
5.1 Línea estratégica uno. Promoción y posicionamiento de la industria minera 74
5.1.2 Objetivo específico: Incremento y divulgación del conocimiento geológico 75
5.1.3 Objetivo específico: Mejorar la percepción de la industria minera 76
5.2 Línea estratégica dos. La minería como factor de crecimiento económico y desarrollo social. 78
5.2.1. Objetivo específico: Minerales estratégicos 79
5.2.2. Objetivo específico: Encadenamientos productivos y de clústeres mineros 80
5.2.3. Objetivo específico: Innovación Tecnológica 81
5.2.4. Objetivo específico: Conocimiento y capital humano 82
5.3 Línea estratégica tres. Minería Artesanal y Pequeña Escala -MAPE 83
5.3.1 Objetivo específico: Caracterizar y formalizar la minería artesanal y de pequeña escala MAPE 84
5.4. Línea estratégica cuatro: Compromiso de Estado para el desarrollo de la industria 86
5.4.1 Objetivo específico: Coherencia institucional y Consolidación del sector administrativo 87
5.4.2 Objetivo específico: Verificar el cumplimiento de las obligaciones mineras con énfasis en prevención y seguridad minera 89
5.4.3. Objetivo específico: Consolidación del SIMCO, Catastro y Registro Minero 91
5.4.4. Objetivo específico: Pasivos ambientales mineros y cierre de minas y su infraestructura 93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 95
ANEXO 1 – CONTENIDOS MÍNIMOS ESPERADOS DEL SIMCO 99

"Van casi corridos 27 años desde que esta parte de las antiguas colonias españolas del continente americano sacudió gloriosamente el yugo peninsular, i se esfuerza en remover las infinitas trabas que mantenían encada su industria agrícola, fabril i comercial. Solamente la minería ha permanecido en el estado abyecto en que la dejó el régimen colonial sin experimentar ninguna de aquellas reformas saludables que se han introducido con buen suceso en otros ramos."

Cualla, J.A. La minería de la Nueva Granada. Bogotá. 1837

INTRODUCCIÓN

La industria minera nacional ha experimentado en el último decenio variaciones sustantivas, tanto en el crecimiento de la producción como en el interés por la exploración de nuevos depósitos y, por supuesto, en las inversiones asociadas a ambos. Estos cambios son considerados por algunos analistas como el resultado de las directrices del sector minero estatal –en particular cambios legislativos- mientras que para otros es el resultado de la necesidad global de hallar nuevos yacimientos que reemplacen aquellos en declive productivo en una época de precios altos.

Independientemente de los motivos que han conducido a la nueva condición, lo relevante es garantizar el aporte al desarrollo sostenible y a la creación de infraestructura socio económica en las comunidades donde se realizan las actividades exploratorias y mineras, pues son precisamente estas actividades, vistas en conjunto, las que el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 –Ley 1450 de junio de 2011- reconoce como uno de los cinco sectores que avanzan más rápido que el resto de la economía y que ha dado en llamar: "locomotoras".

De manera paralela al crecimiento del interés por los recursos no renovables del país va aumentando una percepción negativa sobre su desempeño, exacerbada por errores conceptuales comunes como el de "minería ilegal" que equipara a la industria minera con las extracciones ilegales o el de la malversación de regalías e impuestos vista como un problema inherente a la minería.

Además de la responsabilidad y el compromiso socio ambiental de las compañías privadas, la industria minera nacional requiere coherencia institucional para avanzar hacia las metas de producción establecidas por el Ministerio de Minas y Energía.

De esta forma, el objetivo principal de este Plan Nacional de Desarrollo Minero al 2014 es orientar la formulación de políticas de corto y mediano plazo que contribuyan al fortalecimiento de una industria minera sustentable apoyada por instituciones –y funcionarios- comprometidas con el PND 2010-2014 donde se plantea que "**el Estado es quien despeja el camino - fija las reglas de juego y dirime los conflictos-, pero el sector privado y la sociedad en general son quienes lo construyen y lo recorren**".

Para contar con un marco conceptual ajustado a la realidad, la Unidad de Planeación Minero Energética –UPME- realizó estudios para establecer las bases del planeamiento estratégico y realizó 10 talleres públicos para obtener aportes de los actores del sector

Este plan, cuyo horizonte de tiempo es 2014, se presenta como un instrumento que determina los lineamientos estratégicos y de gestión para que bajo la normatividad existente guíe y acompañe el proceso de alineación entre la gestión pública y la privada para alcanzar el desarrollo adecuado del sector minero nacional.

CONTEXTO INTERNACIONAL

Los mercados mundiales, y más, los representados por los commodities, donde se involucran la mayoría de los minerales utilizados como materias primas por la industria internacional, se comportan en la mayoría de los casos en el mismo sentido o en forma directa con los indicadores que representan y proyectan la situación económica internacional. A pesar de que iniciado el año 2012, se mantuvo la idea de que la economía mundial, marcada por la crisis europea y el estancamiento del desempeño económico de los Estados Unidos, iba a tener una recuperación a lo largo del periodo, esto no sucedió, lo que se reflejó en la pérdida de las valorizaciones de las bolsas, el debilitamiento de la demanda mundial, la reducción de los precios del petróleo y de los alimentos básicos, y el incremento de las primas de riesgo.

El clima positivo entonces, fue cambiando de tendencia, motivado por la incertidumbre política de la zona euro, por la agudización de los problemas del sector bancario en España y la publicación de cifras desalentadoras de crecimiento de los Estados Unidos, haciendo evidente que muchos de los problemas estructurales de esa economía continúan vigentes. Adicional a lo anterior, y como consecuencia del debilitamiento de la demanda mundial, China y otras economías de Asia emergente, al igual que Brasil en América Latina, mostraron desaceleraciones importantes en su actividad económica.1

Sin embargo, y a pesar del contexto externo, la economía colombiana ha mostrado una notable estabilidad macroeconómica, lo que ha aumentado su atractivo para la inversión extranjera de forma continuada.

Por lo anterior, es prudente afirmar que Colombia, a pesar de su resistencia macroeconómica mostrada, sí tendrá que soportar algunos efectos, que sin duda llegarán producto de la crisis internacional, y que hasta este momento no ha afectado ostensiblemente la confianza de los consumidores y los inversionistas extranjeros, pero de acentuarse el debilitamiento de la demanda externa, esto traerá como consecuencia un debilitamiento de los precios de los principales minerales consumidos por la industria mundial.

Gran parte de los países en vía de desarrollo, conformaron hace unos años políticas y estrategias cuyo objetivo principal fue atraer inversión extranjera directa para explorar y explotar los recursos minerales, a su vez, países considerados emergentes como China e India

[1] Informe Banco de la República

jalonaban la demanda de materias primas, originando presión e interés por explorar nuevos yacimientos y acelerar su explotación.

El creciente aumento de la demanda por materias primas para la industria y por los metales preciosos y no preciosos ha hecho que en ese sentido se hayan incrementado los precios de la mayoría de estos minerales, aunque las cantidades explotadas también han compensado esta fuerte presión de la demanda.

Las tendencias del mundo globalizado, los comportamientos del consumidor y la fuerte presión del consumismo sobre una población creciente, que se estima llegue a más de 9 mil millones de personas al finalizar la primera mitad de esta siglo, con las tasas de crecimiento actuales, hacen necesario que la demanda de energía y de materias primas para los productos industriales como celulares, automóviles, televisores, televisores, electrodomésticos, joyas y demás, siga en constante crecimiento, más cuando el ciclo de vida de los productos mencionados anteriormente, tienen características de vida útil más cortas, no siempre por la disminución de la calidad en la mayoría de los casos, sino por los ciclos de la moda.

Además del auge mundial de las materias primas minerales, durante la última década se estableció y posiciono una transformación en la estructura del negocio, pues además de que la mayor parte de las empresas mineras estatales, fueron vendidas a los compañías privadas, las cuales a su vez Paralelamente al auge mundial de las materias primas, durante los últimos años se convirtieron en grandes corporaciones y organizaciones transnacionales con cada vez más participación en el mercado, como lo son BHP Billiton de capital australiano y británico y Vale de origen Brasileño.

La producción mundial de mineral de hierro en 2011 creció un 4,7% en comparación con el año precedente y alcanzó un volumen récord de 1.920 millones de toneladas, por otro lado, la producción global de acero inoxidable, consumidor importante del mismo mineral y el níquel, aumentó 3,3% y alcanzó una cifra máxima de 32 millones de toneladas.

1.1. Evolución de los precios

El comportamiento de los precios internacionales de los principales minerales negociados en el mercado internacional:

1.1.1. Metales preciosos

En la última década, el precio del oro ha aumentado continuamente y de forma exponencial, alcanzado en promedio en lo corrido de este año 2012 el record histórico de USD 1.662 por onza, de la misma forma, los precios de la plata y el platino han mantenido la tendencia a la alza a lo largo de esta última década, pero los promedios del año 2012 han estado por debajo de los alcanzados en el año 2011, USD 30.9 por onza para la plata y USD 1.546 por onza para el platino, tal como se puede observar en la figura 1.

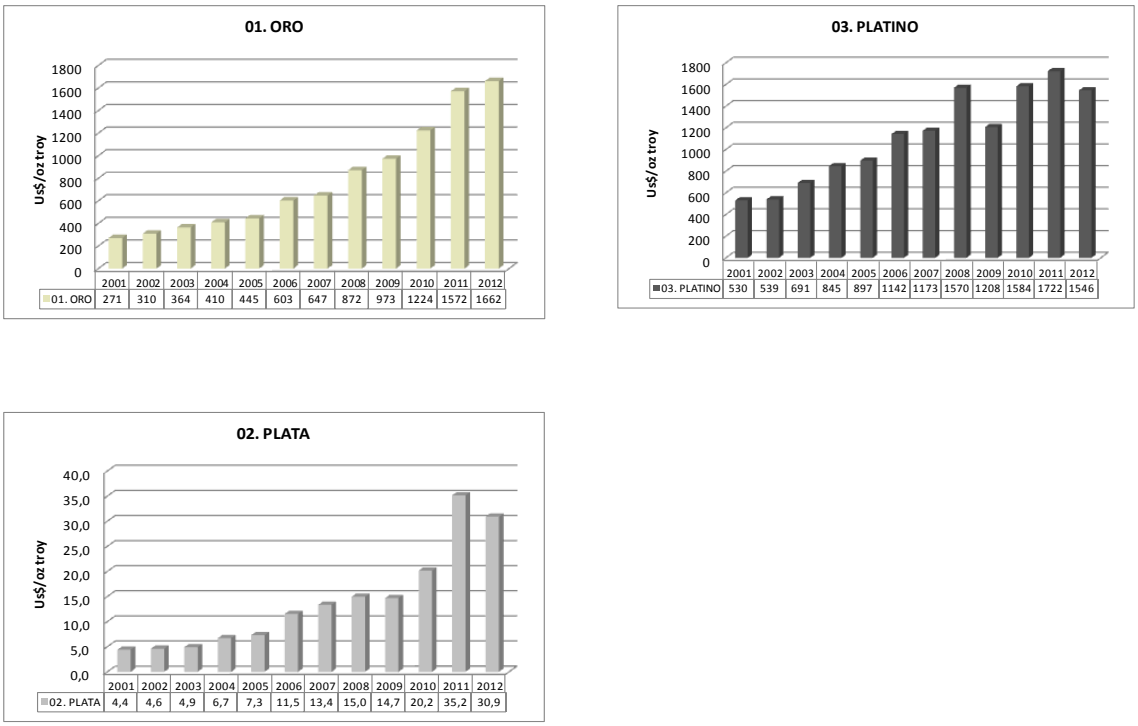


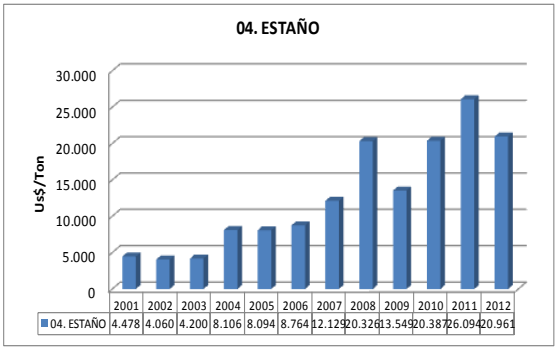
Figura 1 Comportamiento de precios: Metales preciosos

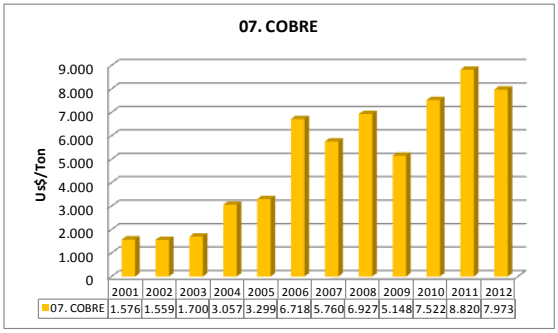
Fuente: Bolsa de Metales de Londres (LME) y Kitco. Algunos datos fueron ajustados según lo publicado en http://www.kitco.com/gold.londonfix.html. según lo publicado en http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aluminio&meses=240. Elaboró: UPME, Los valores del 2012 son un promedio de cada mes y se encuentran actualizados a Octubre. Datos tomados de **SIMCO.**

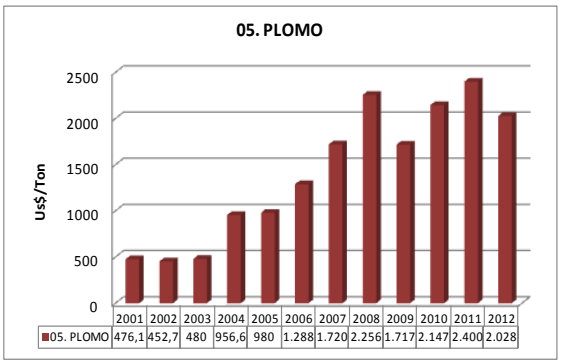
1.1.2. Minerales metálicos de uso industrial

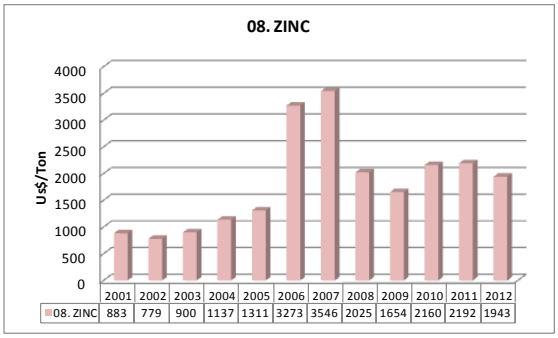
En cuanto al comportamiento de los precios de los minerales metálicos utilizados por la industria mundial, cabe anotar que el estaño, el cobre, el plomo y el mineral de hierro han tenido a lo largo del último decenio una tendencia de aumento en su precio internacional. Por otro lado, el aluminio a lo largo de este mismo periodo, ha presentado un comportamiento relativamente estable, manteniendo la banda entre los 1.300 y los 2.700 dólares por tonelada, alcanzando los mejores precios en los años 2006, 2007 y 2008. Dentro del grupo de minerales

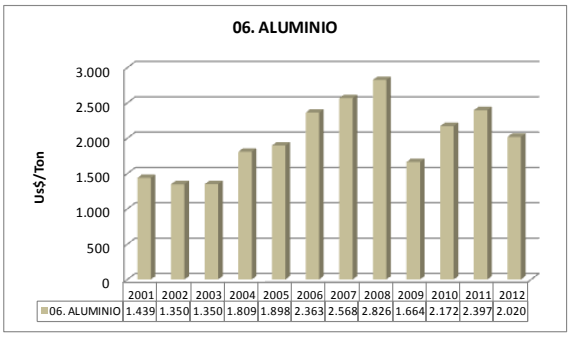
metálicos, el comportamiento de precios internacionales paradójico, lo han tenido el zinc y el níquel (importante dentro de los principales minerales exportados por Colombia, con el oro y el carbón por sus volúmenes y valores), ya que alcanzaron sus mejores precios en los años 2006 y 2007, pero a partir de allí los precios han presentado un comportamiento con tendencia a la baja, en el caso específico del níquel que en el año 2008 alcanzo casi los 39.000 dólares en promedio por tonelada, que para el promedio de este último año 2012 solo alcanza los 17.667 dólares, ver figura 2.

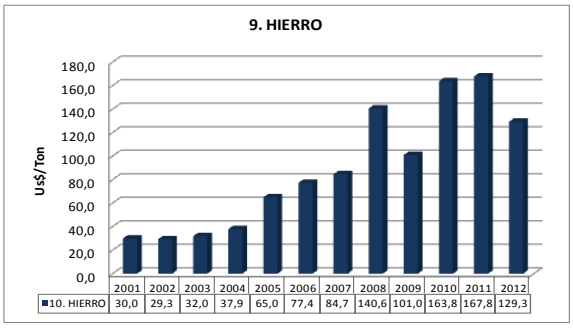












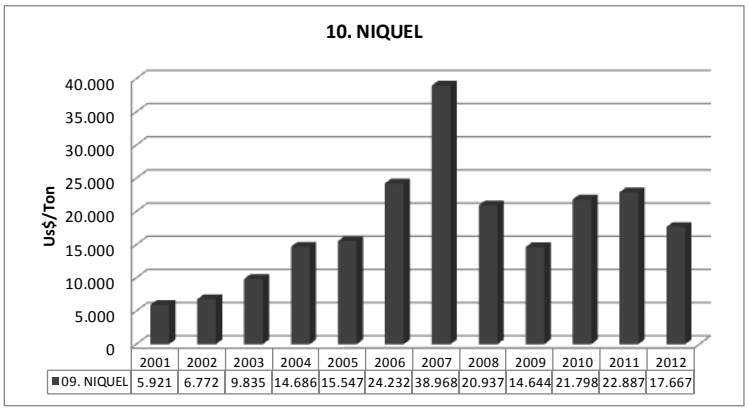
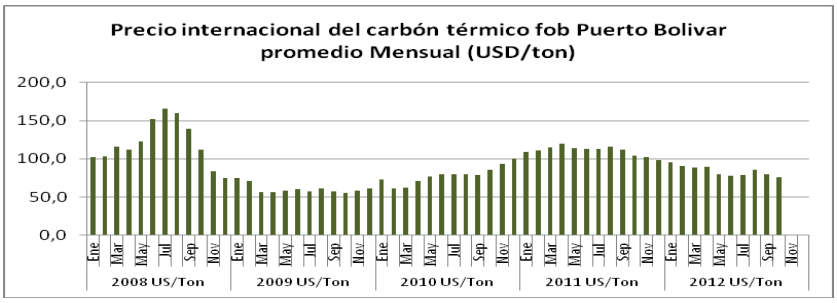


Figura 2 Comportamiento de precios: Minerales metálicos de uso industrial

Fuente: Bolsa de Metales de Londres (LME) y Kitco. Algunos datos fueron ajustados según lo publicado en http://www.kitco.com/gold.londonfix.html. según lo publicado en http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aluminio&meses=240. Elaboró: UPME, Los valores del 2012 son un promedio de cada mes y se encuentran actualizados a Octubre. Datos tomados de **SIMCO**

1.1.3. Carbón Térmico

Los precios internacionales del carbón térmico colombiano, en el año 2012 han estado en promedio a 84.16 dólares por tonelada FOB Puerto Bolívar, con respecto al promedio del año anterior, 2011, ha presentado un descenso del 23.8%, sin embargo los precios no han estado a los niveles inferiores del año 2009 y 2010 donde se encontraron a 60.56 y 78.31 dólares por tonelada respectivamente, lo anterior se puede apreciar en la figura 3.



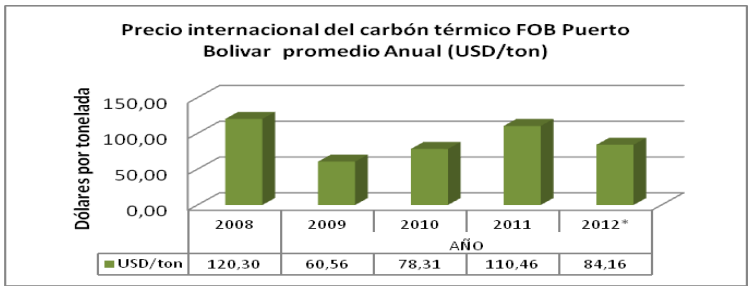


Figura 3 Comportamiento de precios: Carbón Térmico

* 2012 PROMEDIO HASTA OCTUBRE
Fuente: McCloskey Coal report The McCloskey Group Ltd, Unit 6 Rotherbrook Court, Bedford Road, Petersfield, Hampshire. E-mail: marketing@mccloskeycoal.com. Para efectos de cálculos 11.300 BTU equivalente a 6000 Kilocalorías/ Kilogramo. Datos tomados de Simco

1.2. Cadena valor de los recursos Naturales

El desarrollo y fortalecimiento del sector macroeconómico y nuevas fuentes de ingresos, potencian la necesidad de un aumento de los Productos Internos Brutos, es así, que mediante la exportación de estos recursos, los Estados esperan obtener mayores ingresos, por lo anterior, numerosos países emergentes y en desarrollo, ubicados en África, Asía y Latinoamérica han ampliado y abierto de forma general sus sectores mineros en los últimos años, para financiar sus estrategias de desarrollo.

De manera paradójica, la transformación de los minerales y la generación de valor agregado suele tener lugar en el extranjero y, en la mayoría de los casos, sólo se realizan algunas actividades de beneficio sobre el mineral o unas primeras etapas de procesamiento en los países productores, en el mejor de los casos. En muchos casos no llegan a estructurarse verdaderas cadenas de valor.

La política económica basada o dirigida e incentivada únicamente en la exportación de materias primas agrava los riesgos de los países productores, pues la misma podría ir acompañada del fomento de otros sectores y al desarrollo de la industria que genere procesos de transformación de los minerales antes de tener destino al mercado internacional.

En la actualidad, y cada vez con un mayor nivel de conciencia, existe una presión a nivel internacional, para que en los precios de los minerales, se incluyan e internalicen los costos ecológicos (ecosistemas, agua, aire suelo), esto implica la disposición de metodologías y herramientas que permitan a los estados cuantificar estos costos mencionados.

INSTITUCIONALIDAD MINERA

Desde comienzos de la década de los noventa, los países latinoamericanos han ajustado sus normas internas con la intensión de atraer inversión extranjera directa –IED- para minería. Colombia no fue la excepción y en 2001 expidió la Ley 685 –Código de Minas- en la búsqueda de fijar reglas claras para los inversionistas mineros.

La IED fue atraída con éxito y Colombia se convirtió rápidamente en un destino importante para las compañías exploradoras, al tiempo que se abrían posibilidades de negocios de intermediación de áreas para los nacionales y los extranjeros en lo que se ha llamado oportunismo minero.

El crecimiento en el número de solicitudes resultante del éxito aparente en la atracción de IED superó por mucho la capacidad institucional y desde 2004 se ha hablado de colapso en la contratación de títulos mineros que se suma a la percepción generalizada de falta de claridad en las normas que regulan la industria.

Ante el crecimiento de la exploración geológica, las instituciones ambientales temen un descontrolado incremento minero y reaccionan en consecuencia aumentando el número de áreas restringidas publicadas en el Catastro Minero Colombiano –CMC- como portafolio de parques naturales nacionales sin haber sido declaradas.

Una revisión a la situación actual, a través de temas fundamentales de la industria, muestra que a pesar del número desbordado de solicitudes de concesión radicadas ante las autoridades mineras, la exploración geológica está muy localizada en áreas específicas y que la explotación minera está siendo retrasada en el tiempo.

2.1 Competencias institucionales

A continuación se presenta la nueva estructura de las entidades públicas con funciones relacionadas con el sector administrativo minero.

2.1.1 Ministerio de Minas y Energía.

Las funciones de este Ministerio frente al sector están fijadas en el Decreto 0381 del 16 de febrero de 2012, que en su artículo 1° establece “El Ministerio de Minas y Energía tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía”.

FIGURA 4. Estructura del sector administrativo minero

2.1.2 Viceministerio de Minas.

- **Dirección de minería empresarial.** Tiene a cargo la formulación, coordinación y evaluación de la política para la minería empresarial.

- **Dirección de formalización minera.** son sus funciones formular, coordinar y evaluar la política para la formalización de la minería.

2.1.3 Oficina ambiental y de comunidades.

Esta dependencia será la encargada de "…garantizar la coordinación interinstitucional con otras entidades como, por ejemplo, los ministerios de Ambiente y del Interior, que son fundamentales para el buen desarrollo de los proyectos mineros."[2]

2.1.4 Unidad de Planeación Minero Energética –UPME.

Con base en lo establecido por el Decreto 255 de 2004, el objeto de la UPME es "…planear en forma integral, indicativa, permanente y coordinada con las entidades del sector minero energético, tanto entidades públicas como privadas, el desarrollo y aprovechamiento de los recursos energéticos y mineros, producir y divulgar la información minero energética requerida." Las funciones de la UPME están relacionadas en el Artículo 5 del mismo decreto.

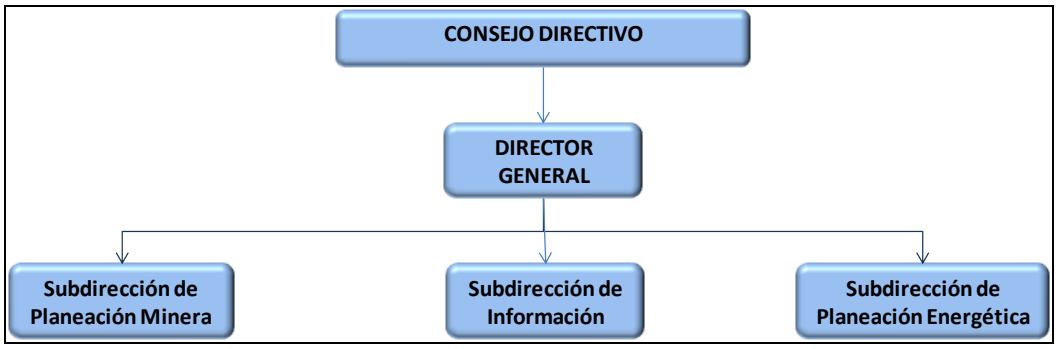


FIGURA 5. Estructura técnica de la UPME

La condición de planificación con visión de Estado con la que fue creada la UPME debe diferenciarse de la visión de gobierno y fortalecerse para contar con herramientas sólidas que garanticen la continuidad de los programas de mediano y largo plazo.

2.1.5 Servicio Geológico Colombiano -SGC.

El Decreto 4131 de noviembre de 2011 cambió la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería –Ingeominas a Servicio Geológico Colombiano, entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía.

El objeto del SGC será el de "…realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico;

[2] Palabras de Presidente Juan Manuel Santos en la presentación de la reforma del Estado y la nueva institucionalidad minera y de infraestructura. 4 de noviembre de 2011. http://wsp.presidencia.gov.co/Prensa/2011/Noviembre/Paginas/20111104_12.aspx

administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81[3] de la Constitución Política, y el manejo y utilización el reactor nuclear de la Nación." (Sic) .

Las funciones están establecidas en el Artículo 4 del mencionando decreto y se determina un régimen de transición en el Artículo 11 que indica que el SGC continuará con las funciones que venía desempeñando Ingeominas hasta que la Agencia Nacional de Minería entre en operación, tiempo estimado en seis meses a partir de la expedición del decreto.

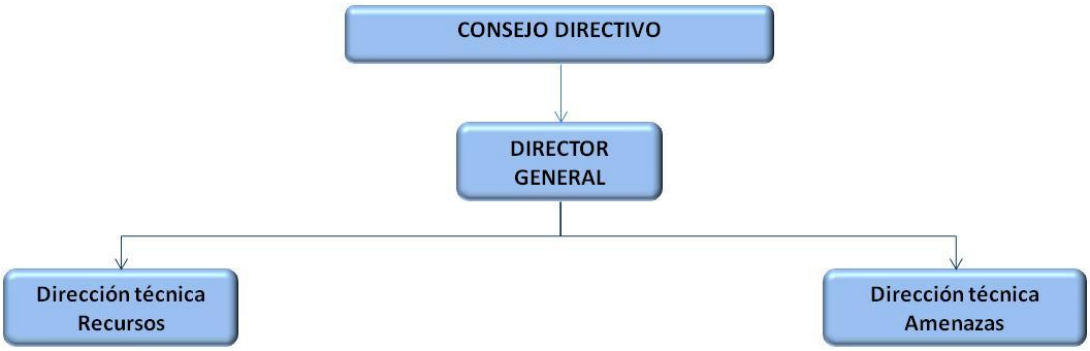


FIGURA 6. Estructura técnica del SGC

2.1.6 Agencia Nacional de Minería –ANM.

El Decreto número 4134 de noviembre de 2011 creó la ANM, "…una agencia estatal de naturaleza especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Minas y Energía."

El objeto de la ANM "….es administrar integralmente los recursos minerales de propiedad del Estado, promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recurso mineros de conformidad con las normas pertinentes y en coordinación con las autoridades ambientales en los temas que lo requieran, lo mismo que hacer seguimiento a los títulos de propiedad privada del subsuelo cuando

[3] Artículo 81. CPC. Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos. El Estado regulará el ingreso al país y la salida de él de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional.

le sea delegada esta función por el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con la ley." Las funciones de la ANM están fijadas por el Artículo 4 del mismo decreto.

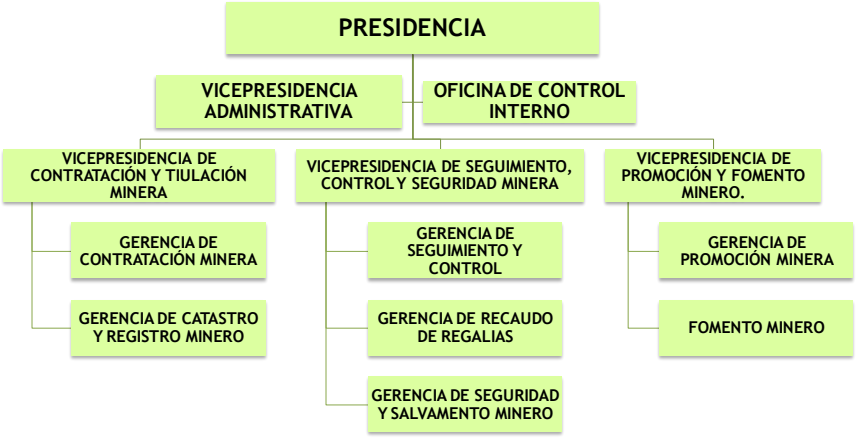


FIGURA 7. Estructura técnica de la ANM

2.1.7 Consejo Asesor de Política Minera

El Artículo 343 de la Ley 685 de 2001 creó este consejo "con funciones de carácter consultivo" al que asisten el Ministro de Minas y Energía (participación indelegable), el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el presidente de la ANM, dos representantes del sector empresarial minero y un representante del sector social-minero. Las funciones están fijadas por el Artículo 344 del mismo código.

La participación de los ministros de Minas y Ambiente hace de este órgano consultivo un espacio ideal para fomentar la coherencia institucional, por tal motivo, los compromisos adquiridos en este consejo deben ser formalizados y contar con esquemas de seguimiento.

2.2 Contratación minera

El resultado del creciente interés por el acceso al potencial minero en el territorio nacional es un sistema de trámite de solicitudes de contrato de concesión colapsado y un gran temor de la sociedad a un eventual conflicto entre la industria extractiva y el medio ambiente.

El sistema de contratación minera es considerado poco confiable, como puede verificarse en las denuncias públicas de las autoridades y la sociedad civil; se requiere desarrollar herramientas tecnológicas que permitan dar confiabilidad en los procesos inherentes a la contratación.

La reciente creación de la ANM se convierte en la oportunidad esperada para dar vía a una contratación transparente donde, respetando la confidencialidad de las empresas según lo establecido por la ley, se haga pública la mayor cantidad de información de los mecanismos utilizados para otorgar o negar un título minero.

Según lo indicado por Ingeominas[4], a febrero de 2011 existían 19.629 solicitudes de concesión minera distribuidas de la siguiente forma: 1) una de la década de los sesenta; 2) seis de la década de los setenta; 3) 15 de la década de los ochenta; 4) 357 de la década de los novena; 5) 18.580 de la década de los dos mil; y 6) 670 de enero de 2011. Con base en dicho documento el 95.8% de las solicitudes no resueltas corresponden al período 2004 – 2011.

2.3 Fiscalización y vigilancia

El Artículo 318 de la Ley 685 de 2001, establece que: "La autoridad minera directamente o por medio de los auditores que autorice, ejercerá la fiscalización y vigilancia teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 279 de este Código, de la forma y condiciones en que se ejecuta el contrato de concesión tanto por los aspectos técnicos como por los operativos y ambientales, sin perjuicio de que sobre estos últimos la autoridad ambiental o sus auditores autorizados, ejerzan igual vigilancia en cualquier tiempo, manera y oportunidad." (Sic)

Por su parte, el Artículo 317 –Autoridad minera- del mismo Código indica: "…con el fin de desarrollar las funciones de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras."

La siguiente figura muestra que durante 2011 se registraron menos visitas de fiscalización que 2005 cuando había 3240 títulos menos.

De acuerdo con Sánchez (2011)[5], a julio de 2011 el país contaba con 5903 títulos mineros: 2751 en etapa de exploración y montaje y 3152 en explotación; sin embargo, la cifra de concesiones en –explotación no es exacta, pues como es de amplio conocimiento en el mercado secundario de títulos mineros se ofrecen concesiones con plan de trabajo y obra y plan de manejo ambiental con

[4] Ingeominas, 2011. Audiencia pública de rendición de cuentas: período agosto 2010 – agosto 2011

[5] El informe de rendición de cuentas de Ingeominas para 2011 se reportan 5691 títulos inscritos en el RMN a 30 de agosto de 2011.

más de tres años de aprobación en los cuales no se han realizado labores de prospección minera[6] o cuentan con minas inactivas por más de un año.

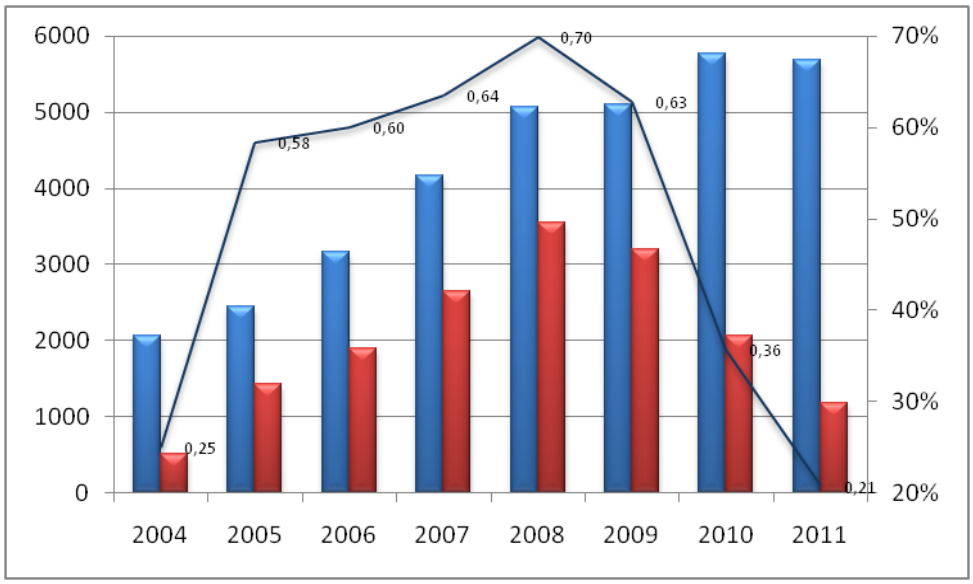


FIGURA 8. Comparativo de títulos inscritos en el RMN (azul) y visitas de fiscalización realizadas (rojo); el eje secundario (línea azul) muestra los porcentajes de títulos fiscalizados (Fuente: Ingeominas)

De otro lado, la existencia de PTO y PMA sin soportes técnicos o copiados de otros previamente aceptados por la autoridad minera, convierten la fiscalización de las acciones contempladas en estos en una tarea inútil.

Por lo anterior, para la fiscalización y la vigilancia es necesario implementar técnicas de auditoría integral, entendida esta como un modelo de cobertura global a diferencia de una suma de auditorías como ocurre actualmente.

En el documento de rendición de cuentas de Ingeominas (2011)[7] se indica la aplicación de un programa de "fiscalización integral" compuesto por: 1) adecuado control de techos de minas; 2) suficiente concentración de oxígeno; 3) verificación de concentración de metano; 4) ausencia de focos de incendio; y 5) operación adecuada de equipos electromecánicos. El alcance de estos objetivos de fiscalización no representa una fiscalización integral y esto queda confirmado con la indicación en el mismo documento de accidentes ocurridos en minas fiscalizadas recientemente.

[6] La prospección tiene como objetivo el reconocimiento general de un yacimiento mineral y la exploración su estudio detallado.
[7] Ingeominas, 2011. Audiencia pública de rendición de cuentas: período agosto 2010 – agosto 2011

El mismo documento da cuenta de un programa de fiscalización a 775 bocaminas distribuidas en 267 títulos en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Norte de Santander con los siguientes resultados: 1) 205 bocaminas en condiciones adecuadas; 2) 391 bocaminas suspendidas; 3) 68 clausuras; 4) 23 cierres por extracción ilegal; y 5) 88 minas inactivas. Aunque el documento no indica cuántos títulos fueron caducados por inactividad, presenta un recuento de los principales incumplimientos en aspectos de seguridad e higiene minera, como se muestra en la siguiente figura.

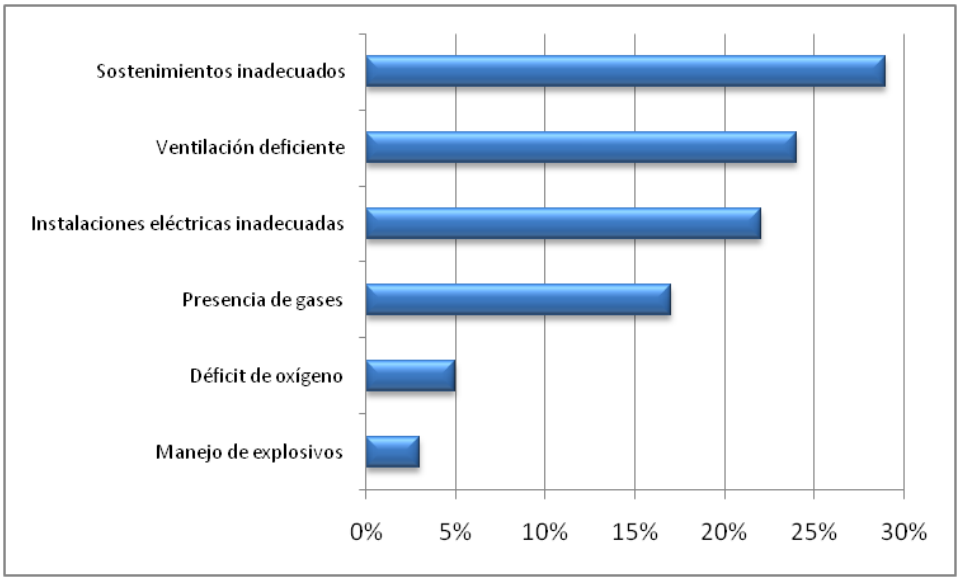


FIGURA 9. Principales causas asociadas al incumplimiento en seguridad e higiene (Fuente: Ingeominas)

El ejercicio de la fiscalización y la vigilancia debe estar regido por una aplicación clara de las normas que la rigen, para que se garantice el correcto desarrollo de la actividad y el éxito relacionado, en este sentido el ejemplo más útil es el Artículo 7 de la Ley 43 de 1990[8]

Sin embargo, no se debe desconocer los esfuerzos que sobre la materia viene realizado la Autoridad Minera, con el fin de lograr una fiscalización que cumpla con todos los estándares de calidad.

2.4 Registros de producción minera

[8] Por la cual se adiciona la Ley 45 de 1960, reglamentaria de la profesión de contador público

Como herramienta de fiscalización el gobierno instituyó el Formato Básico Minero donde el titular debe indicar, entre otra información, los volúmenes producidos semestral y anualmente; no obstante, esta información no está siendo consolidada por parte de la Autoridad Minera y, por lo tanto, el reporte trimestral de producción nacional de minerales se obtiene en función del recaudo de regalías dándole una condición de baja credibilidad como se muestra a continuación.

El cotejo de la producción aurífera con la existencia de títulos en etapa de explotación resulta inquietante. Un ejemplo es el departamento del Chocó cuya producción pasó de 0.1 t/año en 2004 a 25,5 t/año en 2010, en este último año el principal productor fue Istmina con 6,3 t/año; sin embargo, este municipio sólo cuenta con dos títulos vigentes, uno de estos otorgado en septiembre de 2008 para materiales de construcción según consta en el CMC[9]. Adicionalmente, y como muestra la Figura 7, sólo tres de los 13 municipios más productivos en 2010 presentan un comportamiento relativamente estable en el tiempo (Marmato, El Bagre y Segovia).

La importancia de los registros de producción minera exige que estos se obtengan directamente de la fuente primaria, es decir, del Formato Básico Minero y el recaudo de regalías debe ser analizado para determinar las razones por las cuales arroja cifras no concordantes con la realidad[10].

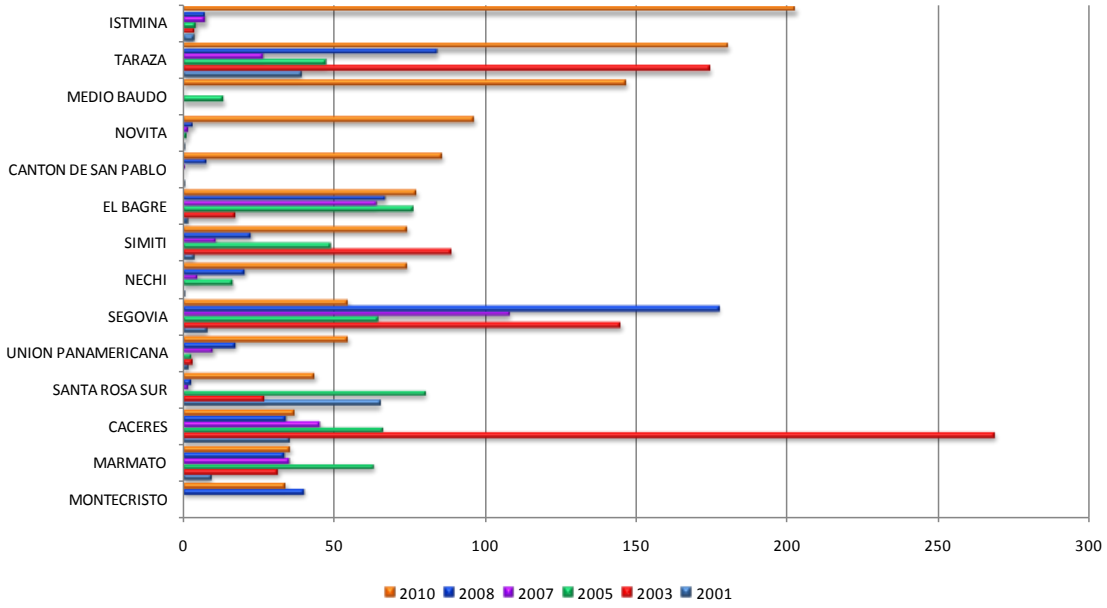


FIGURA 10. Producción aurífera histórica (2001 – 2010) en miles de onzas. Fuente: Ingeominas

[9] Consulta realizada el 23 de septiembre de 2011

[10] Artículo 106, parágrafo único, de la Ley 1450 de 2011. "El Gobierno Nacional reorganizará los municipios verdaderamente explotadores de oro y tomará medidas para aquellos municipios que usurpan y cobran por conceptos de regalías en esta materia sin tener derechos por este concepto…"

2.5 Seguridad Minera

Para contar con una industria sólida, apoyada por la sociedad y capaz de proyectarse hacia el futuro, es necesario que todas las labores relacionadas con la minería cumplan las normas de salud y seguridad ocupacional. El país debe renunciar a sofismas como "minería legal no formal" para referirse a titulares mineros que no atienden la legislación en su totalidad.

El incumplimiento a las disposiciones normativas vigentes y la falta de rigurosidad en su verificación se consideran como la razón de las tasas altas de accidentalidad y mortalidad en las labores mineras. En una industria considerada de alto riesgo no hay lugar a inobservancias normativas que promuevan la accidentalidad y la mortalidad. Es así como la fiscalización debe convertirse en una auditoría integral al contrato de concesión y a las obligaciones derivadas de éste, las no conformidades de los temas auditados en salud y seguridad ocupacional deben tener impacto inmediato sobre la operación minera[11].

Los reportes de la Federación de Aseguradores Colombianos –Fasecolda, entidad que agrupa a las aseguradoras de riesgos profesionales –ARP- del país, indican que en la industria minera hubo 77 muertes en 2010[12] mientras que Ingeominas reportó 155 entre enero y noviembre del mismo año[13]. La diferencia entre la cifra de las ARP y la de Ingeominas parece indicar que el año anterior hubo al menos 78 (50.3%) muertes en labores de la mal llamada "minería legal informal" o que se están incluyendo cifras de extractores ilegales en las estadísticas oficiales de la industria minera.

TABLA 1. Mortalidad en la industria minera. Fuente: Fasecolda, 2011

[11] Artículo 110 de la Ley 1450 de 2011. Suspensión y caducidad por razones de seguridad minera
[12] Fasecolda reporta 83 muertes para Minas y Canteras, de las cuales seis corresponden a la industria del petróleo. Las estadísticas de Fasecolda sólo incluyen al Instituto de Seguros Sociales –ISS- a partir de 2008.
[13] HENKER, H., Foro Informe de gestión de Ingeominas. Oficina asesora de planeación de Ingeominas, diciembre de 2010.

CÓDIGO CIIU	ACTIVIDAD ECONOMICA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
4133901	Extraccion de otros minerales metaliferos no ferrosos, excepto niquel, incluye solamente empresas dedicadas a las plantas de beneficio o tratamiento de minerales metalicos	1	0	0	0	0	0	0
4149001	Extraccion de otros minerales no metalicos ncp, incluye solamente empresas dedicadas a las plantas de beneficio o tratamiento de minerales no metalicos	1	2	0	1	0	1	0
5101001	Extraccion y aglomeracion de hulla (carbon de piedra) incluye solamente a empresas dedicadas a la explotacion de carboneras, gasificacion de carbon in situ y produccion del carbon aglomerado	3	2	2	5	2	29	67
5102001	Extraccion y aglomeracion de carbon lignitico	0	0	0	0	0	0	0
5103001	Extraccion y aglomeracion de turba	0	0	0	0	0	0	0
5120001	Extraccion de minerales de uranio y de torio incluye solamente a empresas dedicadas a la explotacion de minas no metalicas.	1	2	3	0	0	2	1
5131001	Extraccion del mineral de hierro o hierro sintetizados incluye solamente a empresas dedicadas a la explotacion de minas meta-licas	1	3	0	1	0	1	1
5132001	Extraccion de metales preciosos incluye solamente a empresas dedicadas a las actividades de beneficio y empresas dedicadas a actividades conexas	0	0	0	0	1	4	0
5133101	Extraccion de minerales de niquel	0	0	0	0	0	0	0
5133902	Extraccion de otros minerales metaliferos no ferrosos, excepto niquel	0	0	0	0	0	0	0
5141101	Extraccion de piedra, arena y arcillas comunes incluye solamente empresas dedicadas a la explotacion de areneras, cajeros, arcilla y demas materiales de Construccion, explotacion de canteras, Pedreras	0	5	1	0	0	2	1
5141201	Extraccion de yeso y anhidrita	0	0	0	0	0	0	0
5141301	Extraccion de caolin, arcillas de uso industrial y bentonitas	0	0	0	0	0	0	4
5141401	Extraccion de arenas y gravas siliceas incluye solamente a empresas dedicadas a la explotacion de minas de arena	0	1	0	0	1	0	0
5141501	Extraccion de caliza y dolomita	0	0	0	0	0	0	0
5142101	Explotacion de minerales para la fabricacion de abonos y productos quimicos	0	0	0	0	0	0	0
5142201	Extraccion de halita (sal)	0	0	0	0	0	0	0
5143101	Extraccion de esmeraldas	0	0	0	0	0	0	0
5143201	Extraccion de otras piedras preciosas y semipreciosas	0	0	0	0	0	0	3
5149002	Extraccion de otros minerales no metalicos ncp incluye solamente a empresas dedicadas a minas y canteras de barita, asbesto, talco, yacimientos de asfalto y betunes naturales, feldespatos, mica, magnesitas	0	0	0	0	0	3	0
TOTAL		7	15	6	7	4	42	77

El impacto de las extracciones ilegales y la débil fiscalización aumenta la percepción del riesgo que del sector minero tiene el sector asegurador incrementando las barreras de suscripción para la industria, lo que se traduce en un mayor grado de dificultad para la obtención de coberturas de riesgos profesionales que amparan una operación formal.

Un estudio preparado para Minercol Ltda. y el PNUD[14] en 2003 indicaba que en el país había 200 mil niños trabajando en actividades mineras; sin embargo, las estadísticas reportadas para el mismo año por el Ministerio de la Protección Social[15], quien formó parte del comité técnico de soporte al estudio mencionado, daban cuenta de 18.637. La inconsistencia en las cifras y la divulgación mediática de las primeras causó indignación en la comunidad en contra de la industria minera. Con lo anterior, actualmente no hay programas asociados a la erradicación del trabajo infantil en minería registrados en el Sistema de gestión y seguimiento a las metas del gobierno[16].

[14] Palacios et al., 2003.
[15] Ministerio de la Protección social. 2011
[16] http://www.sigob.gov.co/pnd/inst.aspx

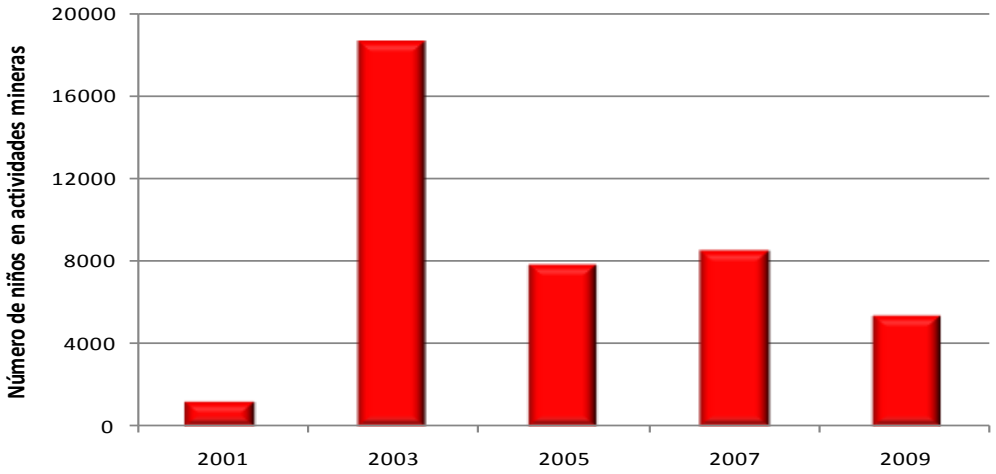


FIGURA 11. Evolución de la población en trabajo infantil entre 5 y 17 años en minería (Fuente: DANE citado por Minprotección, 2011)

Las cifras que componen la Figura 9 fueron obtenidas por el DANE en cumplimiento del Acuerdo 89613, firmado con la Organización Internacional del Trabajo –OIT. En la siguiente figura se presenta la distribución porcentual del trabajo infantil reportada por el DANE[17], una revisión a las cifras que componen este documento muestran que de un millón de niños y adolescentes trabajadores (9.2% del total) cerca de 5 315 (0.5%) lo hacen en minería.

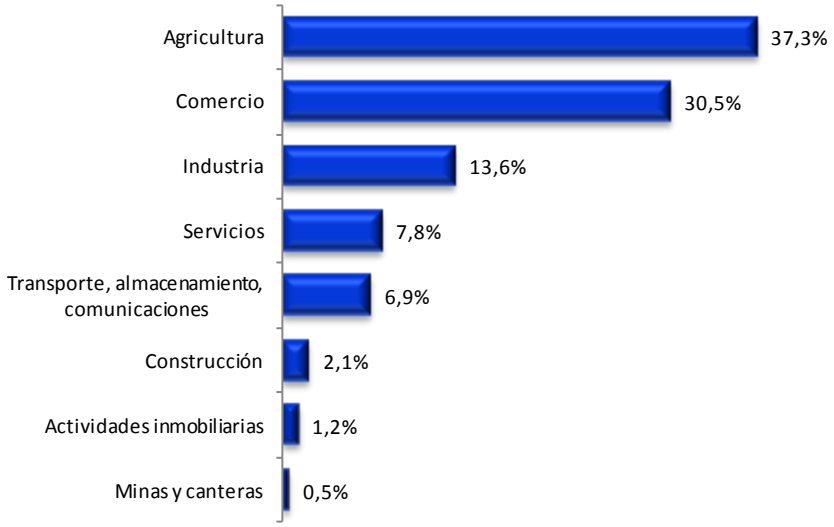


FIGURA 12. Distribución porcentual de niños, niñas y adolescentes de 5 a 17 años que trabajan según rama de actividad económica, total nacional, octubre – diciembre de 2009. (Fuente: DANE, 2011)

[17] DANE. Medición del trabajo infantil en Colombia. 2011

El Plan Nacional de Salud Ocupacional 2008 - 2010[18] cuenta entre sus objetivos la "Implementación de la estrategia nacional de atención a las poblaciones laborales vulnerables", una de cuyas actividades dispone el "Diseño de instrumentos de recolección de información de condiciones de salud y de trabajo de la población laboral vulnerable en la actividad de pesca, silvicultura, ganadería, minería, artesanía, manufactura, servicios y otros". Sin embargo, los indicadores de esta actividad se restringen al diseño y no a la implementación de la misma.

La función del sector administrativo minero en este tema debe consistir en acompañar al Ministerio del Trabajo en la obtención de cifras ciertas y en el apoyo en los proyectos de reducción de participación infantil en labores mineras.

2.6 Conocimiento Geológico.

La consolidación y la divulgación de la información que permita incrementar el conocimiento geológico es una necesidad inaplazable para contar con una verdadera herramienta para la industria minera del futuro; sin embargo, desde el momento de la planeación de las investigaciones deben considerarse las expectativas del usuario final, lo contrario significa un incremento en el conocimiento geológico circunscrito a un número restringido de funcionarios de la entidad pública que los realiza.

Ignorar las necesidades del usuario final conduce a plantear proyectos como el de Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la Nación inscrito en el Banco de proyectos de inversión –Bpin–[19] del Departamento Nacional de Planeación –DNP, que desarrolla actividades de geología, geoquímica y geofísica como soporte a la industria extractiva en zonas restringidas a la minería como la reserva forestal Amazonía y los parques nacionales naturales Sierra de la Macarena (Meta) y Amacayacu (Amazonas).

La relevancia de la información geológica generada por el Estado está en función de la disponibilidad de los datos para que los pares del sector privado generen sus propios modelos; sin embargo, la información publicada suele presentarse en formatos de impresión digital carentes de memorias metodológicas. Ante la falta de información sobre las técnicas utilizadas, las bases y la categorización de las anomalías y los resultados de laboratorio, un mapa como el de Anomalías Geoquímicas de Colombia es más utilizado por los intermediarios del mercado secundario de solicitudes mineras –quienes confunden anomalía con yacimiento- que por profesionales especializados de la industria.

[18] Ministerio de la Protección Social. 2009
[19] Banco de proyectos de inversión nacional –Bpin. 2011. Departamento Nacional de Planeación –DNP.

"Se estima que puede haber un promedio de 120 [mil] Km^2 de cartografía geofísica - método magnético ya levantada por Ingeominas[20]" (sic); Sin embargo, no resulta posible hallar en internet la ubicación de los reportes generados. Como anexo al documento Potencial de recursos minerales en el oriente colombiano: compilación y análisis de la información geológica disponible (Fase 0)[21] se encuentra un reporte breve en exceso (llamado Procesamiento e interpretación de magnetometría aérea: proyecto oriente colombiano) que no permite ningún análisis.

2.7 Valoración de reservas

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha propuesto en la cumbre Rio+20 el Índice de Enriquecimiento Inclusivo (IWI por sus siglas en inglés), también llamado el PIB Verde.

Entre las variables para componerlo se sugiere una amplia gama de activos de un país, como el "capital manufacturado" (infraestructuras, bienes e inversiones), el "capital natural" (combustibles fósiles, minerales, bosques, pesquerías y tierras para la agricultura) y el "capital humano" (educación y habilidades). El estudio previo a la propuesta se basó en los cambios de la riqueza inclusiva de 20 países ricos, pobres y de ingresos medios que juntos representan el 56% de la población del planeta y el 72% del PIB mundial entre 1990 y 2008 y los países estudiados fueron: Alemania, Arabia Saudí, Australia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Francia, India, Japón, Kenia, Nigeria, Noruega, Reino Unido, Rusia, Sudáfrica y Venezuela fueron los países analizados, de los cuales 19 mostraron un fuerte agotamiento de los recursos naturales, sobre todo las potencias emergentes y la mayor economía del mundo, Estados Unidos.

Esta iniciativa da señales del rumbo que está tomando la economía mundial, mostrando la tendencia a la valoración de todos los recursos con que cuenta un país, sin embargo es de alta relevancia tener identificado en detalle cada uno de los activos a ser tenidos en cuenta en la valoración de la riqueza de un país y para ello es necesario adoptar metodologías de cálculo reconocidas.

Mediante la resolución 180263 del 23 de febrero de 2009 el Ministerio de Minas y Energía, adoptó la metodología de valor presente neto para realizar la valoración de las reservas mineras en Colombia, valor que se calcula fundamentalmente en función de los ingresos por regalías y contraprestaciones que en un futuro reciba la nación como propietaria del recurso minero, lo cual no está considerando el valor total de las reservas sino la porción que por regalías le corresponde

[20] Ingeominas. 2011. Proyecto de pliego de condiciones para licitación pública Núm. 016 de 2011. Bogotá. Pág. 55

[21] Ingeominas. 2006. http://www1.ingeominas.gov.co/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=4894&Itemid=87

al estado. Adicionalmente se debe considerar que el cálculo de este valor debe ceñirse a estándares internacionales de valoración de recursos y reservas, que en el caso colombiano compete a los empresarios privados, quienes a través de la información incluida en los PTO´s sobre sus aspectos técnicos y de mercado le estarán brindando la información al estado para su consolidación. Éste a su vez deberá contar con los mecanismos que le permitan cotejar y definir con suficientes sustentos el cálculo obtenido.

También es importante considerar que, dado las nacientes actividades empresariales mineras del país, no estarían incluyendo cifras que reflejen los verdaderos índices o niveles de recursos o reservas mineras existentes en función de información obtenida de los depósitos mineros existentes en el territorio, dado que aún estamos distantes de emplear estándares internacionales que sobre el tema ya se aplican en países como Australia, Canadá, Sudáfrica, Chile y Perú, y que son complementarios al nivel de conocimiento o exploración del territorio nacional mediante los cuales se pueda sustentar el cálculo correspondiente.

Un Caso de estudio o que se puede referenciar es el mineral carbón, para el que existe una clasificación de reservas que permite actualizarla descontando las producciones anuales obtenidas y adicionar las nuevas reservas descubiertas por parte de los particulares.

2.8 Fuentes de Información

La forma como se suministra la información es tan relevante como los contenidos mismos, la concentración y la conservación de documentos esenciales facilitan las decisiones sobre posibles inversiones, reducen el número de investigaciones redundantes o de baja calidad y objetan falsos paradigmas. Es por esta razón que el Capítulo 30 –Sistema Nacional de Información Minera- de la Ley 685 de 2001 declara “de utilidad pública la obtención, organización y divulgación de información relativa a la riqueza del subsuelo, la oferta y estado de los recursos mineros y la industria minera en general” y fundamenta la creación de un sistema de información minera en cuyos objetivos se precisa:

1. Recoger, procesar y divulgar la información que se realice en el sector minero.
2. Realizar una adecuada coordinación de las investigaciones que desarrollen las distintas entidades y organismos del sector.
3. Servir como fuente de información para el diseño de planes y programas de promoción de la industria minera.
4. Facilitar, con base en la información minera confiable, el acceso de nuevos inversionistas y el diseño de proyectos mineros.
5. Unificar la información existente en relación con el sector minero.

6. Administrar el Registro Minero Nacional.

El decreto que dio vida al Sistema de Información Minero Colombiano -SIMCO[22]- indica que éste debe "…constituirse en una herramienta básica para el ejercicio de las funciones del Estado en materia de planeación, dirección, promoción, contratación y seguimiento del sector de minas, constituirse en un instrumento indispensable para la definición de nuevos proyectos mineros, facilitar la toma de decisiones empresariales y la atracción de la inversión nacional y extranjera al sector, aportar información que sirva de base para la elaboración de las estadísticas oficiales del sector minero colombiano, servir de fuente de información para las entidades territoriales, las universidades, usuarios nacionales e internacionales y terceros interesados en el desarrollo del sector minero…"

En 2002 la Unidad de Planeación Minero Energética –UPME- fue delegada para la administración del sistema[23]. En la actualidad, el SIMCO reporta cifras –actuales e históricas– de la producción minera por departamento y municipio referida únicamente a los principales productos mineros; las regalías generadas por esos productos; exportaciones e importaciones de productos mineros; precios de minerales; y enlaces a las principales entidades generadoras de información minera[24].

Según un diagnóstico realizado por el Ministerio de Minas y Energía[25] ante la carencia de protocolos y definición de responsabilidades, las entidades mineras y ambientales relacionadas con la industria divulgan su información de manera fragmentada, aislada y desarticulada, por lo que podría decirse que actualmente no existe un sistema de información que cumpla con lo establecido en la Ley 685 de 2001.

TABLA 2. Diagnóstico general del Sistema de información minero colombiano. Fuente: Minminas, 2009

ASPECTOS ANALIZADOS	Calificación
Funcionalidad de la estructura	Baja
Funcionalidad en diseño	Baja
Funcionalidad de los contenidos	Baja
Funcionalidad en operación	Baja
Funcionalidad en mejores prácticas	Baja
Administración de la bodega de datos	Baja
Administración de información georreferenciada	Muy baja
Arquitectura y plataforma tecnológica	Media
Articulación de la información entre entidades	Muy baja

[22] Decreto 1993 de 2002.
[23] Resolución 181515 de 2002 del Ministerio de Minas y Energía
[24] Ponce, A. Panorama del sector minero. 2010. Documento elaborado para la UPME. Bogotá. Pág. 10
[25] Ministerio de Minas y Energía. 2009. Documento de política para la gestión de la información y el conocimiento del sector minero colombiano. Versión digital. Bogotá. 27 Pág.

Además del SIMCO, existen otros portales de entidades públicas que compiten con el mismo, los cuales se relacionan a continuación:

La siguiente es una relación de los portales de entidades públicas que también ofrecen información relacionada con el sector minero:

El Ministerio de Minas y Energía implementó el Sistema integral de gestión minera – Siminero- que pretende informar sobre los trámites y los procedimientos relacionados con el sector minero y desarrolló el portal de información de distritos mineros que actualmente no está en operación por lo que los contenidos generados y almacenados en su base de datos no están disponibles.

Ingeominas dispuso una herramienta llamada Sistema de información para el inventario, catalogación, valoración y administración de la información técnico-científica, diseñado como un buscador de contenidos interno, el Geoportal, el Sistema de información georreferenciada –Siger y el Geosemántica.

Adicionalmente, el Catastro Minero Colombiano –CMC, es considerado como poco confiable, no concordante con los expedientes de las gobernaciones delegadas y sin parámetros de georreferenciación para el usuario.

En igual condición se encuentra el Registro Minero Nacional –RMN- que sólo ofrece respuesta al ingresar el código del título minero, pues las demás opciones de búsqueda reportan error, impidiendo obtener información sobre títulos otorgados por mineral, municipio o departamento.

El Sistema electrónico auditor de regalías –Selar- diseñado por el DNP es otro sistema aislado.

La necesidad de unificar y potenciar un sistema que contenga la información más relevante para la industria minera, que contribuya a la planeación y el seguimiento sectorial, que permita a los interesados profundizar en su conocimiento en cualquier área del sector y que sea ágil y dinámico fue plasmada por el Código de Minas. Un sistema con estas características servirá de herramienta en la construcción del tipo de industria que durante décadas ha deseado el país y para el que, bajo las condiciones actuales de reestructuración del sector minero público, éste parece el mejor momento para implementarlo de manera definitiva.

Finalmente, se deben generar campañas de divulgación del uso de las regalías y el seguimiento que las entidades del gobierno, responsables del tema, hacen de estos recursos. Esto representa, además de una responsabilidad, un gran beneficio para la sociedad civil pues al hacerse pública la

información sobre los diferentes pagos hechos por las empresas al Gobierno se induce a una mayor claridad en la administración de esos recursos.

2.9 Promoción y Desarrollo de la Industria Minera Nacional

Ahora que el país figura en el mapa de los destinos de inversión para minería, es el momento de dirigir los esfuerzos hacia el interior, pues es necesario que la sociedad comprenda su industria extractiva, corregir las falsas creencias, buscar la integración regional en torno a los distritos mineros y mejorar la logística para la exportación de productos mineros.

La promoción de la minería nacional debe enfocarse hacia la sociedad colombiana, es fundamental la comprensión de la industria para reducir la condición de información asimétrica enfrentada actualmente. Los temores de las comunidades, de las organizaciones ambientalistas y en general de los detractores de la actividad debe ser atendidos con información cierta y comprobable.

Ahora, no se debe descuidar los esfuerzos realizados en el pasado y por el contrario, se debe continuar con la promoción minera al exterior.

Este tema se aborda desde la estructura de la Agencia Nacional de Minería con la creación de la Vicepresidencia de Promoción y Fomento y que dentro de sus funciones pretende, según el numeral 3 del artículo 17 del decreto 4134 de 2011:"Promover en el país y en el exterior la inversión en minería en el territorio nacional, en coordinación con las autoridades competentes."

2.9.1 Los mitos en torno a la minería

Ante la débil divulgación de información con sustento técnico y legal, se han incrustado en la sociedad errores conceptuales que atentan contra la industria. Ejemplos de esto son las confusiones entre exploración geológica y explotación minera o entre solicitud de contrato de concesión, título minero y mina, cuyas combinaciones originan numerosas equivocaciones.

El conocimiento de la industria debe profundizarse en las entidades estatales y empezar a hablar con criterios unificados y respaldados por cifras oficiales, para evitar las mencionadas confusiones en documentos públicos: "…existen 8.126 títulos, a cierre de 2009, es decir actualmente existen mucho más de 8.100 títulos mineros de empresas medianas, pequeñas, que abastecen el comercio

nacional de minerales…"[26], "El licenciamiento minero indiscriminado ha generado el conflicto medioambiental…"[27].

De los innumerables mitos anidados en el imaginario colectivo, el más nocivo es el tratamiento idéntico a la industria minera –regida por el Código de Minas- con las extracciones ilegales –regidas por el Código Penal- que originó la expresión extravagante de "minería ilegal", un galimatías conceptual que ha permitido a los extractores ilegales camuflarse entre la minería artesanal y de pequeña escala –MAPE- y a las organizaciones antimineras responsabilizar a la industria por los efectos de estas actividades ilícitas, que desde la ilegalidad contaminan, deforestan y agreden comunidades.

Un término utilizado como amago de legalidad, y que por lo tanto debe erradicarse, es el de "minería legal no formal" que describe actividades mineras con contrato de concesión pero incumpliendo las obligaciones de seguridad social e industrial entre otras normas. En consecuencia, es un eufemismo para denominar el tipo de minería que el país no necesita.

Se ha producido en la comunidad no minera la creencia de que la firma del contrato de concesión implica, en sí misma, la existencia de un depósito económicamente explotable y por lo tanto la inminente apertura de una mina que ocupará la totalidad del área otorgada.

En igual sentido, otra creencia muy difundida indica que el territorio nacional será una gran zona minera pues las áreas solicitadas lo cubren casi en su totalidad; sin embargo, es claro que aunque Colombia cuenta con 5903[28] títulos mineros, no existe y no existirá igual número de minas, pues las estimaciones en países mineros como Perú indican que de cada 100 proyectos de exploración sólo uno alcanzará la etapa de explotación.

En la labor de combatir falsos paradigmas es fundamental la participación de las universidades, es esencial que las facultades en ciencias de la tierra incluyan en sus programas académicos cursos sobre los impactos de la minería y sus medidas de mitigación. Adicionalmente, se requiere que las facultades de ingeniería ambiental incluyan en sus programas cursos especializados en minería enfocados hacia la búsqueda de soluciones a los posibles conflictos ambientales asociados con la industria. Infortunadamente, ninguno de los currículos de los 43 programas de ingeniería ambiental existentes en el país incluye cursos sobre técnicas mineras; sólo 18 cuentan con cursos de geología general, geología ambiental o geomorfología.

[26] Contraloría General de la República. Pág 12

[27] Ídem. Pág. 15

[28] Sánchez, 2005

2.9.2 Distritos mineros

Los distritos mineros son subregiones en las cuales la actividad minera es económica o socialmente significativa y, en mayor o menor grado, hacen parte de las estructuras socioeconómicas locales, regionales y en varios casos nacionales. Cada distrito posee características específicas relacionadas con el segmento o segmentos de productores presentes, con el destino y volumen de su producción minera y con el perfil de las potencialidades minera y ambiental de su territorio[29].

Durante los talleres convocados por la UPME en el 2011 , los asistentes llamaron la atención sobre el soporte que para ellos representa el programa de los distritos mineros y enfatizaron sobre la necesidad de continuar con esta propuesta en los términos fijados por el Plan Nacional de Desarrollo Minero 2007-2010, es decir, la construcción de agendas concertadas por los diferentes actores de la actividad minera en cada distrito de manera independiente y abordando los siguientes temas:

- Mecanismos de fortalecimiento financiero de las empresas con viabilidad para expandir su producción minera.
- Posibilidad de establecer programas de incubadoras de empresas e identificación de potenciales entidades patrocinadoras.
- Formación de recurso humano capacitado para coadyuvar en la innovación de los procesos productivos menos eficientes e insostenibles de la actividad minera.
- Aprovechamiento de los mecanismos institucionales de apoyo al desarrollo científico y tecnológico (programas de cooperación Colciencias, Sena, universidades, empresas).
- Establecimiento de unidades de información sobre la actividad minera del distrito a las que puedan acceder inversionistas nacionales y extranjeros.
- Mecanismos para atraer flujos de capital de riesgo enfocado a la exploración de nuevos proyectos mineros y al desarrollo tecnológico de las empresas mineras existentes.
- Adopción por parte de los actores locales y regionales de una estructura administrativa para el distrito.
- Términos de un protocolo para asegurar que la actividad minera aporte significativamente al desarrollo sostenible de la región.

2.9.3. Infraestructura para la minería

[29] Plan Nacional de Desarrollo Minero 2007 – 2010. Gestión pública para propiciar la actividad minera.

Las estimaciones del Ministerio de Transporte[30] sobre la carga de productos mineros movilizada indican que el principal medio es el carretero (73.5%), seguido por el ferroviario (23.6%), el fluvial (1.9%) y el aéreo (0.04%).

Para el sistema carretero sólo hay cifras consolidadas por el Ministerio de Transporte hasta 2005, según las cuales el 15% de la carga transportada por este medio es de origen minero, siendo los principales el carbón, el cemento, el yeso y las calizas[31].

El sistema ferroviario es el segundo medio más utilizado con 59.4 Mt, de estas el 99.6% corresponde a carbón y el restante a cemento y otras cargas (datos a 2009)[32]. En cuanto al sistema fluvial, en 2004 fueron transportadas 743 kt de carbón por el río Magdalena y en 2009 254 kt[33].

Los diferentes estudios realizados sobre infraestructura requerida por la industria minera indican la necesidad de desarrollar instalaciones portuarias especializadas –manejo de impactos ambientales, sistemas de almacenamiento y cargue directo- con capacidad suficiente para enfrentar el crecimiento de la carga, especialmente de carbón, en los próximos años.

En el estudio realizado por Incoplan S.A, en el año 2011 para el Ministerio de Minas y Energía, denominado "INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MULTIMODAL Y DE LOGÍSTICAS INTEGRADAS PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MINERA EN COLOMBIA, CON ÉNFASIS EN PUERTOS", se plantean cuatro planes relacionados con el transporte de productos mineros: 1) Desarrollo para la gran minería de carbón 2011-2019; 2) Plan Río 2011-2013; 3) Plan Férreo 2013-2016; y 4) Plan Pacífico 2016-2019, los cuales se describen a continuación:

Desarrollo para la gran minería de carbón 2011-2019. Fundamentado en las expectativas de crecimiento de la producción, particularmente en los departamentos de Cesar y La Guajira se proponen las siguientes acciones:

- Terminación y operación de la segunda línea ferroviaria entre Chiriguaná y Ciénaga a cargo de la concesión Ferrocarriles del Norte de Colombia –Fenoco.
- Expansión de American Port Co. Para alcanzar capacidades de 40 Mt – 50 Mt requeridas por las expansiones de las minas del Cesar.
- Construcción y operación de Puerto Nuevo en Ciénaga, Magdalena, con capacidad inicial de 32 Mt.
- Expansión del puerto de Vale en Río Córdoba hasta 7 Mt – 10 Mt.
- Construcción del segundo puesto de atraque en Puerto Bolívar e incremento en la capacidad ferroviaria de Cerrejón para el manejo mínimo de 42 Mt.

[30] Ministerio de Transporte, 2010
[31] Dirección de Transporte y Tránsito. 2008
[32] Incoplan S. A. 2011
[33] Ídem

- Implementación de cargue directo en los puertos de Ciénaga (Vale, Puerto Nuevo y American Port Co.) según normatividad vigente.

Puesto que las acciones propuestas son de iniciativa privada, la función del Estado será la de acompañamiento, control y vigilancia.

Plan Río 2011-2013. La opción de transporte fluvial por el río Magdalena puede desarrollarse en el corto plazo entre Barrancabermeja hasta Barranquilla y Cartagena permitiendo movilizar convoyes con barcazas con capacidad superior a mil toneladas. Las acciones propuestas son:

- Adecuación de la navegabilidad del río Magdalena entre Barrancabermeja y Barranquilla y del Canal del Dique entre Calamar y Pinillo.
- Implementar centros de transferencia en Barrancabermeja y el sector de Capulco – Tamalameque.
- Dotación de flota fluvial compuesta por barcazas de mil toneladas y remolcadores.
- Ampliación portuaria para carbón en Barranquilla y Cartagena.
- Mejoramiento de las vías Vélez-Puerto Araujo, Carmen de Chucurí – Aguachica.

Plan Ferrocarril 2013 – 2016. Se propone construir y poner en operación ferrovías desde el centro del país y Cesar hacia los puertos de la costa atlántica. Adicionalmente, la adecuación del Ferrocarril del Oeste para exportaciones por el Océano Pacífico. Este plan consiste en lo siguiente:

- Rehabilitación del Ferrocarril Central hasta Chiriguaná
- Construcción del Ferrocarril del Carare y adecuación centros de acopio
- Construcción de la tercera línea ferroviaria Chiriguaná-Ciénaga
- Terminación de la variante ferroviaria Ciénaga-Sociedad Portuaria Regional de Santa Marta
- Construcción de la variante Cerrito-Cisneros (túnel 12 km) y tramo Felisa-Bolombolo del ferrocarril del Oeste.
- Estudios del ferrocarril entre Chiriguaná y Puerto Brisa (integrados con proyecto de MPX), como opción para dinamizar la exportación por este punto de la Guajira y/o como alternativa en caso que haya alguna limitación que impida construir la tercera línea entre Chiriguaná y Ciénaga.
- Estudios de prefactibilidad de las alternativas de conexión ferroviaria entre los centros mineros del norte y centro del país y las opciones portuarias del pacífico.
- Terminación de la construcción de Puerto Nuevo con terminal y facilidades de servicio público para productores del interior del país (primera fase 32 Mt).
- Operación del terminal de carbón de la Sociedad Portuaria Regional de Santa Marta hasta suplir opciones de puertos públicos (7 Mt).
- Ampliación portuaria en Cartagena y Barranquilla (10 Mt).
- Operación del Puerto de Aguadulce en el Pacífico con terminal especializado en carbón.

- Obras de encauzamiento para la navegabilidad del río Magdalena entre Puerto Salgar-La Dorada y Barrancabermeja.
- Implementación de centros de transferencia especializados para carbón en Puerto Salgar-La Dorada y Bocas del Carare.
- Mejoramiento de las carreteras Cúcuta-El Tarra-La Mata, Chiquinquirá-Puerto Boyacá y la Troncal del Carbón en Cundinamarca-Boyacá.

Plan Pacífico 2016-2019. Plantea la dotación de infraestructura y logística requerida para exportaciones hacia Asia. Este plan consiste en lo siguiente:

- Conexión de los ferrocarriles Central y Oeste.
- Incrementar la profundidad del canal de acceso al puerto de Buenaventura.
- Evaluar la construcción de un corredor nuevo entre Barrancabermeja o más al norte y Bahía Cupica.

2.10 Minerales estratégicos

El concepto de minerales estratégicos estuvo asociado con objetivos políticos de los países hegemónicos. Durante la Guerra Fría se consolidó como referencia a minerales escasos para la fabricación de materiales utilizados en la defensa. Actualmente el término hace referencia a tres condiciones: 1) productos escasos, bienes minerales requeridos por sectores de la economía colombiana y que deben ser importados, por ejemplo, los minerales utilizados en la industria de fertilizantes como fosfatos y sales de potasio; 2) productos mineros llamados “portadores de futuro”, cuya producción deberá crecer en las próximas décadas por su aplicación en alta tecnología (tierras raras, litio, cobalto o tantalio); y 3) recursos minerales que representan ventajas comparativas y resultan esenciales para su economía debido a la creciente demanda mundial y a los precios altos (carbón, níquel y oro).

Según G.I.-Georecursos (2005), la producción actual de roca fosfórica –al igual que el conocimiento geológico de los yacimientos- corresponde a las áreas que iniciaron explotación artesanal y de pequeña escala desde hace más de seis décadas en los departamentos de Norte de Santander, Boyacá y Huila; por su parte, las áreas que fueron productivas en Santander y Tolima no tienen actividad minera en la actualidad.

Los mismos autores dan cuenta de un enorme potencial tanto minero como comercial para este producto con base en los altos tenores de fosfatos (10% - 37%) identificados por Ingeominas en la década de los sesentas y en las proyecciones de crecimiento agrícola del país. Actualmente, Colombia importa roca fosfórica y algunos de sus derivados (ácido fosfórico, DAP y MAP).

La existencia de yacimientos de productos portadores de futuro no ha pasado de un entusiasmo mediático exacerbado, particularmente para el coltán, una mezcla de minerales de columbita (mena de columbio o niobio) y tantalita (mena de tantalio). Por esta razón, su declaración como minerales estratégicos debe tener por objetivo la ejecución de estudios geológicos serios enfocados a determinar el verdadero potencial, su extracción y aprovechamiento óptimo. Es importante recordar que en la década de los ochenta se realizaron labores de exploración para Coltan en el departamento del Vichada cuyos resultados indicaron la baja presencia de estos minerales en pequeños depósitos secundarios[34].

Los productos mineros colombianos más reconocidos son el carbón, por niveles de calidad, explotación y exportación, el oro por el interés que ha despertado en las compañías de exploración y el níquel cuya producción está considerada entre la de menor costo en el mundo. Tanto el carbón como el níquel se han constituido por sí solos en minerales estratégicos desde la década de los noventa y requieren apoyo en su logística de transporte especialmente.

2.11 Áreas especiales con información geológica y selección objetiva de oferentes

La evaluación de resultados obtenidos en procesos de selección objetiva de oferente debe realizarse a profundidad antes de iniciar las rondas mineras en 2012. El éxito de las licitaciones está directamente relacionado con el hecho de que los proyectos alcancen su etapa productiva. Entre 2007 y 2008 cinco áreas fueron sometidas a licitación pública logrando otorgar cuatro pues para el proyecto Tibitá no hubo oferentes; ninguno de los tres proyectos metálicos otorgados bajo esta figura registran actividad exploratoria por motivos ambientales y comunitarios; mientras que del proyecto carbonero otorgado en Córdoba no existen reportes públicos de avance.

Por su parte, la producción en 2010 de las salinas otorgadas por este sistema en 2008 representó el 8.8% del total nacional así: Upín (0.8%), Zipaquirá (4.8%), Nemocón (0.8%) y Galerazamba (2.4%). Según el reporte de producción nacional de minerales de Ingeominas, esta última no registra producción en los tres primeros trimestres de 2011.

Lo anterior muestra el éxito de los procesos de adjudicación en ausencia de impactos reales en la industria e indica la necesidad de incluir a los ministerios de Ambiente e Interior en el proceso de selección para garantizar el cumplimiento del objetivo propuesto.

Con argumento en el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, el Ministerio de Minas y Energía, con el apoyo técnico del Servicio Geológico Colombiano, declaró y delimitó mediante la resolución No. 18

[34] Rodríguez, S. 1996.

0241 de febrero de 2012, unas Áreas Estratégicas Mineras en un área total de 2.900.947. 78Has, distribuidas en 313 bloques o polígonos

De acuerdo con el anexo técnico para determinar las áreas con potencial mineral para zonas de reserva minera estratégica, el Servicio Geológico Colombiano realizó inicialmente una clasificación de 213 zonas (21.627.327 ha) a ser declaradas como áreas de reserva del Estado con base en una selección como se muestra a continuación:

Tipo I: 33 áreas (5.340.126 ha) para oro, elementos del grupo del platino y cobre que ofrecen un conocimiento geológico, geoquímico y geofísico aceptable y prospectivamente son potenciales para el hallazgo de minerales estratégicos.

Tipo II: 119 áreas (11.534.992 ha) para oro, elementos del grupo del platino, cobre, fosfatos, uranio y carbón en donde el conocimiento geológico, geoquímico y geofísico es menor, tienen potencial para alojar mineralizaciones y son prioritarias para adquirir el conocimiento requerido para la exploración de minerales.

Tipo III: 61 áreas (8.530.724 ha) para oro, elementos del grupo del platino, cobre, coltan, hierro, potasio, magnesio y fosfatos en donde el conocimiento geológico, geoquímico, geofísico y minero es bajo, tienen potencial para minerales y son prioritarias para adquisición de la información requerida para la exploración.

Finalmente, después de realizar los correspondientes recortes y sustracciones, se obtuvieron 313 polígonos mencionados en la resolución No. 18 0241 de 2012.

Dado que la información geológica, geoquímica y geofísica obtenida por el Servicio Geológico Colombiano en ningún caso verifica los tenores o los contenidos de minerales requeridos para identificar la existencia de un yacimiento, no existen herramientas para vislumbrar el tipo de minería que podría desarrollarse en las zonas categorizadas como con potencial minero.

En el subcapítulo anterior se indicaron los conceptos actuales que definen los minerales estratégicos y que deben ser tenidos en cuenta al utilizar esta declaración para reservar áreas con fines de selección objetiva.

"El desarrollo económico industrial de un país está relacionado con el conocimiento geológico y aprovechamiento racional de sus recursos mineros".

J. G. Rosero

CONTEXTO ECONÓMICO

3.1 Proyección de la industria minera

Con menos de un 15% del territorio nacional estudiado para minería, Colombia se considera un país inmaduro en términos exploratorios. Esta condición, sumada a las manifestaciones minerales y los precios altos, ha motivado a nacionales y extranjeros a buscar nuevas oportunidades que en algunos casos son esencialmente mineras y en otros sólo objeto de especulación.

Se estima que el tiempo promedio en Latinoamérica entre el hallazgo del yacimiento y la entrada en operación de la mina es de nueve años, llegando en algunos casos a superar los 20 años. En Colombia no se ha establecido este promedio que podría ser menor para minas carboneras del norte del país y mucho mayor para minas auríferas.

El hecho de que Colombia sea el décimo país productor de carbón y el sexto exportador[35], no sustenta el exaltado anuncio de un auge minero. Por otro lado, los diferentes informes y pronósticos permiten vislumbrar una bonanza minera en el próximo decenio.

El Ministerio de Minas y Energía realizó un estimativo de la producción de los minerales con mayor aporte al PIB minero en Colombia con base en las expectativas de expansión y entrada en operación de los proyectos mineros (Herrera, 2008). Estas estimaciones, discriminadas por producto y distrito minero, fueron fijadas por el Ministerio de Minas y Energía como las metas de producción minera al 2019 (ver Tabla 3).

Las divergencias de criterio entre autoridades mineras y ambientales, la percepción negativa de la sociedad sobre la industria y algunos aspectos empresariales han restringido el cumplimiento de las metas siendo el oro el único que las ha alcanzado, aunque en ningún caso con los proyectos planteados en dicho estudio.

[35] Principales exportadores de carbón en 2010: Australia (298 Mt), Indonesia (162 Mt), Rusia (109 Mt), EE.UU (74 Mt), Sudáfrica (70 Mt) y Colombia (68 Mt). Fuente: http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/

TABLA 3. Metas fijadas vs producción estimada (Fuente: Herrera, 2008)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carbón (Mt)	Meta fijada	75,0	82,0	88,0	92,0	102,0	111,0	115,0	119,0	127,0	132,0	137,0	138,0
	Producción estimada	86,9	114,6	122,7	129,2	134,7	141,3	142,8	143,3	143,3	143,7	144,1	144,7
	Diferencia	**11,9**	**32,6**	**34,7**	**37,2**	**32,7**	**30,3**	**27,8**	**24,3**	**16,3**	**11,7**	**7,1**	**6,7**
Oro (t)	Meta fijada	43,6	47,7	51,4	53,6	59,4	64,4	66,9	69,1	73,8	76,9	79,7	80,5
	Producción estimada	41,5	43,3	44,2	64,6	75,6	75,3	104,7	105,9	107,2	103,0	104,5	106,0
	Diferencia	-2,1	-4,4	-7,2	**11,0**	**16,2**	**10,9**	**37,8**	**36,8**	**33,4**	**26,1**	**24,8**	**25,5**
Níquel (kt)	Meta fijada	53,0	58,0	62,0	65,0	72,0	78,0	81,0	84,0	89,0	93,0	97,0	98,0
	Producción estimada	48,0	53,0	50,0	50,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
	Diferencia	-5,0	-5,0	-12,0	-15,0	-21,0	-27,0	-30,0	-33,0	-38,0	-42,0	-46,0	-47,0

3.1.1. Expansiones

Carbones del Cerrejón expandirá su producción hasta 40 Mt en 2015 para lo cual ha anunciado inversiones por 1 300 millones de dólares. Por su parte, Drummond espera alcanzar 25 Mt en 2015 con inversiones de 1 200 millones de dólares. Glencore anunció que sus minas Calenturitas y La Jagua producirán 20.7 Mt en 2015 con inversiones cercanas a los 1 500 millones de dólares. Finalmente, el proyecto de Vale, vendido a Golman Sachs espera llegar a 9.5 Mt en 2014 después de haber logrado 2.9 Mt en 2010.

En el interior del país se están generando dinámicas interesantes en los procesos de explotación, beneficio y transformación del carbón coquizable, por parte de empresas con visión de largo plazo dentro de las que se destacan Industrias Milpa, Votorantim, Carbocoque, Gerdau, Colombia Clean Power, Londorn Minning, entre otras que generarán gran parte de los cerca de 20 millones de toneladas que se esperan producir en esta zona del país.

En cuanto a metales preciosos, Gran Colombia Gold espera pasar de 0.8 t/año de oro a 5.9 t en 2016 con la expansión de sus minas en Antioquia y Caldas.

TABLA 4. Proyectos con programas de expansión anunciados (fuente: reporte de compañías)

Empresa	Proyecto	Producto	Etapa	Reporte	Fecha de entrada
Carbones del Cerrejón Ltd.	P40	Carbón	Expansión		2013
Vale Coal	El Hatillo	Carbón	Expansión		2011
Gran Colombia Gold	Marmato	Au	Expansión	NI-43-110	-
Drummon Coal, Co. Inc	Descanso Sur–Similoa	Carbón	Expansión		-
Gran Colombia Gold	Gran Colombia Mine -FGM	Au	Expansión	NI-43-119	-

Proyectos en pre-factibilidad

A continuación se presenta la lista de los proyectos con reporte público sobre avances en estudios de prefactibilidad sin que ello signifique que son los únicos, pues existe poca información disponible sobre resultados en proyectos carboneros del interior del país (ver Tabla 5) y de compañías no listadas en bolsa.

TABLA 5. Proyectos con estudios de pre-factibilidad terminados o en curso (fuente: reporte de compañías)

Empresa	Proyecto	Producto	Etapa	Reporte	Fecha de entrada
Alder Resources	La Montañita	Au	Prefactibilidad	NI-43-113	-
Angloamerican Col. Expl.	Acandí	Cu, Mo	Prefactibilidad		Aplazado
Antioquia Gold	Guayabito	Au	Prefactibilidad	NI-43-116	-
Antioquia Gold	Cisneros	Au	Prefactibilidad	NI-43-125	-
Auro Resources	El Tesoro	Au	Prefactibilidad	NI-43-121	-
B2Gold Corp.	Mocoa	Cu, Mo	Prefactibilidad	NI-43-101	-
B2Gold Corp.- AngloGold	Gramalote	Au	Prefactibilidad	NI-43-101	-
B2Gold Corp.- AngloGold	Quebradona	Au	Prefactibilidad	NI-43-101	-
Batero Gold	Quinchía	Au	Prefactibilidad	NI-43-105	-
Bellhaven Copper & Gold	La Mina - Venecia	Au, Cu	Prefactibilidad	NI-43-101	-
Caerus Resources	El Pino	Au	Prefactibilidad	NI-43-122	-
Caerus Resources	El Cafetal -Valparaiso	Au	Prefactibilidad	NI-43-123	-
Caerus Resources	Concepción	Au	Prefactibilidad	NI-43-124	-
Calvista Gold	California	Au	Prefactibilidad	NI-43-128	-
Carboloma S.A. (Glencore)	Pantanos Pegadorcito	Cu, Mo	Prefactibilidad		Aplazado
Cerro Matoso S.A.	Puerto Libertador	Carbón	Prefactibilidad		-
Continental Gold Corp.	Buriticá	Au	Prefactibilidad	NI-43-101	-
Continental Gold Corp.	Berlín	Au	Prefactibilidad		-
Cosigo Frontier P. M. Corp.	Machado	Au	Prefactibilidad		Aplazado
CuOro Resources	Santa Elena	Au	Prefactibilidad	NI-43-102	-
Galway Res.Ltd. - Prodeco	Galca	Carbón	Prefactibilidad		-
Galway Resorces Ltd.	El Dorado	Au, Ag	Prefactibilidad		-
Gemini Exploratión	La Llanada	Au	Prefactibilidad		-
Geominas	Rio Oro	Carbón	Prefactibilidad		-
Gran Colombia Gold	El Zancudo	Au	Prefactibilidad	NI-43-120	-
Mercer Gold	Guayabales	Au	Prefactibilidad	NI-43-117	-
Mineros S. A.	Nechí	Au	Prefactibilidad	NI-43-107	-
Mineros S.A.	Puerto Berrío	Au	Prefactibilidad		-
New Global Ventures Ltd.	El Tesoro	Au	Prefactibilidad		-
Oroandes Resources Corp.	Líbano	Au	Prefactibilidad		-
Quia Resources	San Lucas	Au	Prefactibilidad	NI-43-103	-
Saramanta Mining Corp.	Guadalupe	Au	Prefactibilidad	NI-43-118	-
Seafield Resources Ltd.	Miraflores	Au	Prefactibilidad	NI-43-109	-
Solvista Gold Corp.	Caramanta	Au	Prefactibilidad	NI-43-127	-
Sunward Resources	Mandé norte	Au	Prefactibilidad	NI-43-111	-
Sunward Resources	Cerro Vetas	Au	Prefactibilidad	NI-43-126	-
Touchstone Gold	Río Pescado	Au	Prefactibilidad	NI-43-104	-
U3O8 Corp.	Caldas	U - V	Prefactibilidad		-
Universal Gold Mining	Toldafría	Au	Prefactibilidad	NI-43-101	-
Vale Colombia Ltda.	Cerro Largo Sur	Carbón	Prefactibilidad		-
Ventana Gold	California - Vetas	Au	Prefactibilidad	NI-43-129	-
Ventana Gold Corp.	La Bodega	Au, Ag	Prefactibilidad	NI-43-101	-
Waymar Resources	Pastorera - Aragón	Au	Prefactibilidad	NI-43-106	-

3.1.2. Proyectos en factibilidad

En cuanto a proyectos de carbón, aún no se conoce la fecha de inicio del proyecto Cerro Largo Centro propiedad de Drummond en Cesar; por su parte, MPX espera que sus proyectos Cañaveral y Papayal en La Guajira estén operando antes de 2015 para alcanzar 7 Mt/año. El proyecto Rondón de Carboandes, el más grande en el interior del país, se encuentra aplazado por trámites ambientales.

En proyectos auríferos, se ha previsto el 2017 para el inicio de La Colosa y el proyecto Angostura de Eco Oro Minerals –anteriormente Greystar Resources- está replanteando su operación ante la negativa de las autoridades de permitir su desarrollo a cielo abierto.

TABLA 6. Proyectos con estudios de factibilidad terminados (fuente: reporte de compañías)

Empresa	Proyecto	Producto	Etapa	Reporte	Fecha de entrada
AngloGold Ashanti	La Colosa (12 Moz)	Au	Factibilidad	JORC	2017
Carboandes	Rondón	Carbón	Factibilidad		-
Drummond Coal, Co. Inc.	Cerro Largo Centro	Carbón	Factibilidad		-
Eco Oro Minerals Corp.	Angostura (15 Moz)	Oro, plata	Factibilidad	NI-43-101	-
MPX	La Guajira	Carbón	Factibilidad		2014

3.2 Aspectos tributarios

3.2.1 Impuestos

El monto registrado por concepto de impuestos para el año 2010, representado en el impuesto por operaciones gravadas, para las personas jurídicas del sector minero, reporto un valor de $915,2 mil millones de los cuales $804,9 mil millones corresponden al impuesto de renta.

La evolución de esta cifra para el período comprendido entre los años 2005 a 2010, muestra que el mayor valor de impuestos a cargo del sector minero estuvo en el año 2007, con un valor de $1.211,9 miles de millones de los cuales $1.170,8 miles de millones correspondieron a la cifra del impuesto de renta. El aumento del valor de los impuestos aportados por la industria para este año se encuentra explicado en el aumento de los ingresos brutos no operacionales en la actividad económica de extracción de níquel. Ninguno de los departamentos y municipios divulga datos que permitan deducir cuanto pagan las empresas mineras por concepto de impuesto predial, impuesto

de industria y comercio, impuesto de vehículos, tasas ambientales y contraprestaciones portuarias, entre otras. [36]

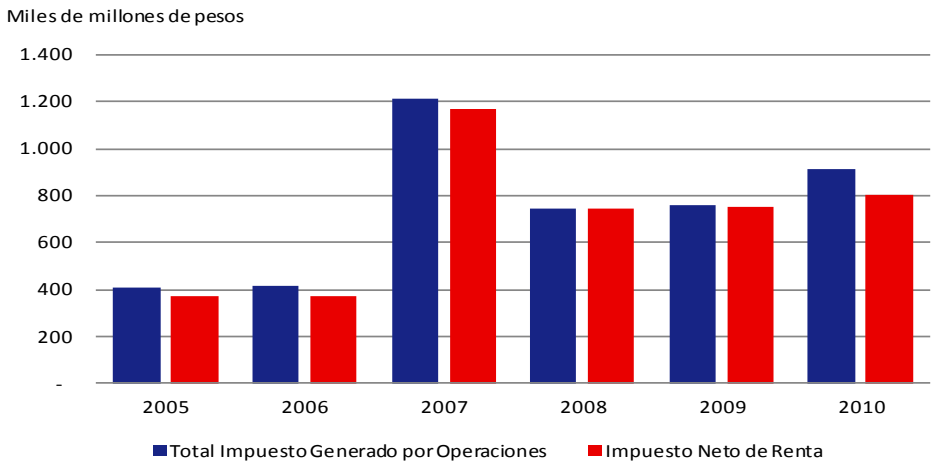


FIGURA 13. Valor en precios corrientes personas jurídicas sector minero Fuente: DIAN

Con base en la condición de contrato público y en atención a la adhesión a la Iniciativa de transparencia de las industrias extractivas, es necesario hacer públicos los montos que por impuestos y contribuciones regionales y nacionales pagan los titulares mineros. Hacer visible estas cuentas permitirá un seguimiento permanente de la ciudadanía al destino de los dineros obtenidos y contribuirá a reducir la insólita vinculación entre los pagos legales de la industria minera y la apropiación indebida de recursos en zonas mineras.

3.2.2 Regalías.

El total de regalías aportadas por el sector minero para el período comprendido entre el año 2000 y el 2011, ha mantenido una tendencia creciente año a año, con excepción de los años 2004 y 2010, cuando los crecimientos fueron negativos -16,5% y -19,2% respectivamente. La disminución en el aporte por regalías del sector para el 2004, estuvo marcada por la reducción del valor reportado para carbón, que de acuerdo con el análisis, pudo ser causado por un efecto de reporte que fue ajustado al siguiente año. Contrario a esto, la disminución en el valor de las regalías del sector para el año 2010, estuvo determinado, principalmente, por el efecto que la revaluación imprimió al cálculo en pesos del precio base de liquidación para las regalías del carbón. En el año 2011 el recaudo se incrementó respecto al año anterior.

[36] Ponce, A. Panorama del sector minero

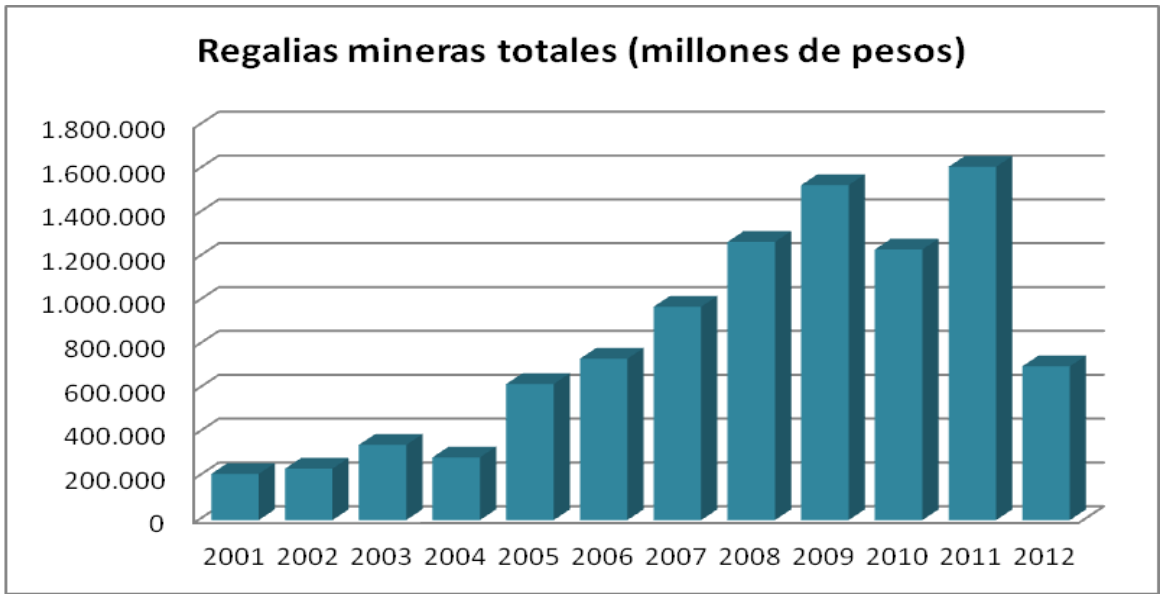


FIGURA 14. Valor en pesos corrientes por regalías anuales del sector minero.
Fuente: Simco (2012 a sept)

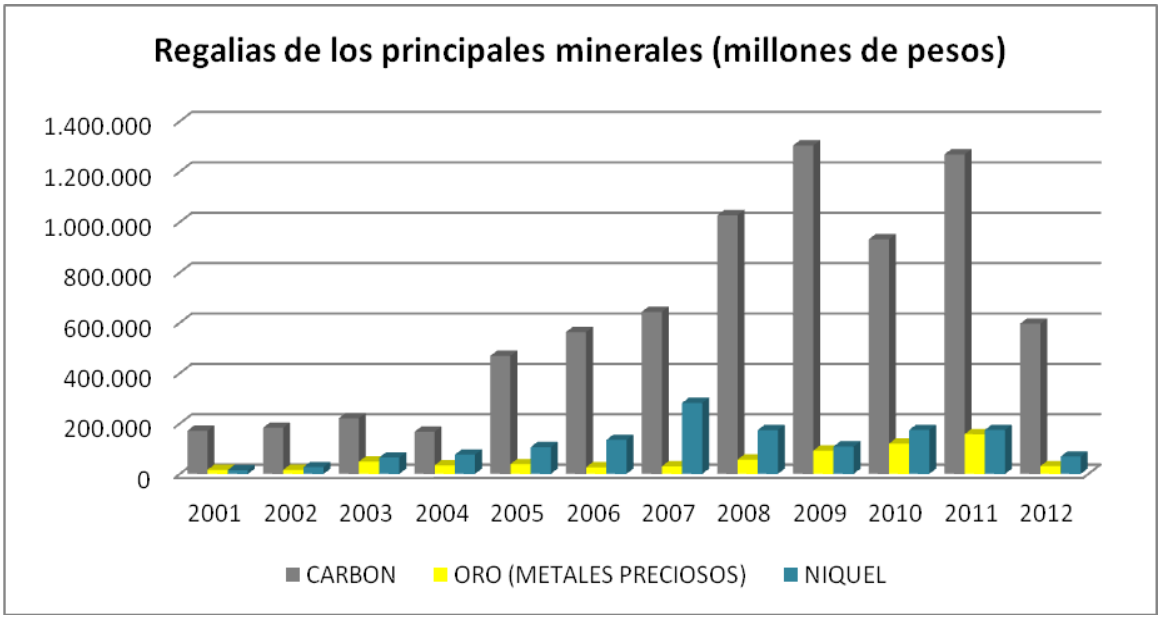


FIGURA 15. Valor en pesos corrientes por regalías para los principales minerales
Fuente: Simco (2012 a sept)

Para el período comprendido entre los años 2000 y 2011, los aportes por regalías del sector minero han sido liderados por el carbón, que para el último año vencido, 2011 del período participó con el 78.7% del total seguido por el níquel que participó en un 10,8% y el oro y metales preciosos que alcanzaron un 9,8%.

El níquel, que para el año 2000 aportó el 35,6% de las regalías del sector, ha bajado su participación a lo largo del período para llegar al 2011 con un 10.8%. El oro por su parte, participó con el 9,8% en la cifra reportada para 2011.

El gobierno nacional a través de la Ley 1530 de 2012 de regalías que, además de buscar la equidad social y regional, la competitividad y la autonomía regional y el manejo adecuado de los recursos de regalías, introduce una regla fiscal buscando generar ahorros a partir de los ingresos provenientes del llamado auge minero para épocas de escasez. En otras palabras, la regla fiscal busca impulsar el carácter contra-cíclico de la política económica, así como estabilizar el gasto público en el tiempo[37], por medio de la creación del Fondo del Ahorro y Estabilización Fiscal y Macroeconómica (activos externos, administrados por el Banco Central).

El Acto Legislativo reconoce las presuntas irregularidades que se han venido presentando en el uso de los recursos de las regalías y la necesidad de fortalecer un sistema que permita la utilización optima de estos recursos, para lo que plantea una nueva distribución, donde el sector puede encontrar apoyo en pro de la competitividad, a través de los recursos destinados a ciencia, tecnología e innovación y del fondo de competitividad regional.

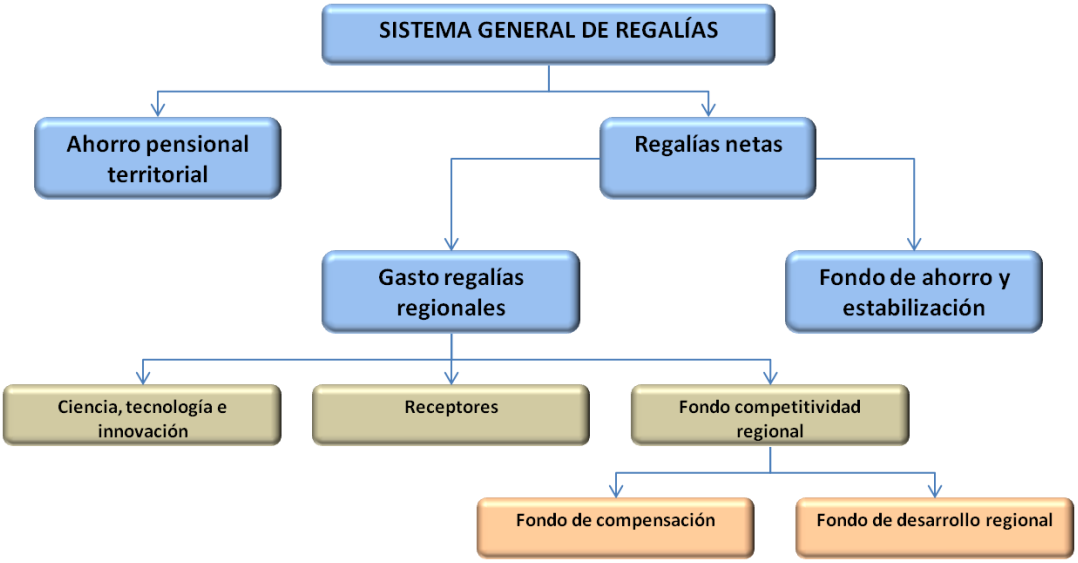


FIGURA 16. Esquema del sistema general de regalías propuesto
Fuente: Ministerio de Hacienda

El proyecto no plantea hasta el momento la modificación del porcentaje de regalías asignado por la Ley 756 de 2002 para cada mineral.

[37] Proyecto de Acto Legislativo No. 013 de 2010, Senado de la Republica.

La importancia de la información relacionada con el recaudo de regalías requiere la ampliación del reporte de recaudos a la totalidad de productos mineros discriminando por municipios e indicando en cada caso los 20 titulares con mayor producción.

TABLA 7. Impuestos y regalías recaudados de los principales minerales en millones de pesos (i.m.p.: incluido en metales preciosos).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carbón	64.859	171.526	183.513	221.012	167.249	468.328	563.132	643.221	1.027.037	1.303.884	931.428
Oro	22.486	16.361	16.128	49.042	34.004	38.566	26.329	29.765	56.589	92.051	119.991
Níquel	51.371	15.182	27.148	64.928	76.488	106.271	134.917	281.779	174.063	108.572	174.301
Esmeraldas	3.122	3.364	3.679	3.753	2.211	3.661	5.623	12.297	6.749	3.307	3.977
Platino	490	1.225	1.120	1.229	3.418	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.
Hierro	1.192	1.310	1.246	1.211	1.058	1.919	3.866	4.164	2.256	2.055	937
Plata	84	87	77	135	129	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.	i.m.p.
Sal	787	1.520	1.552	1.386	1.550	1.855	1.973	1.883	1.829	17.610	2.972
TOTAL	144.391	210.575	234.463	342.696	286.107	620.600	735.840	973.109	1.268.523	1.527.479	1.233.606

Fuente: Boletín estadístico de minas y energía 1990 – 2010, 2011.

3.4 Indicadores económicos

3.4.1 Producto Interno Bruto -PIB

Hasta el momento la economía colombiana ha salido bien librada de la inestabilidad de los mercados mundiales en los últimos años, manteniendo niveles de crecimiento que, si bien no han alcanzado los crecimientos de los años 2006 (6,7%) y 2007 (6,9%), continúa su tendencia creciente en el PIB en , 2008 (3,5%), 2009 (1,65%), 2010 (4,0%) y 2011 (5.93).

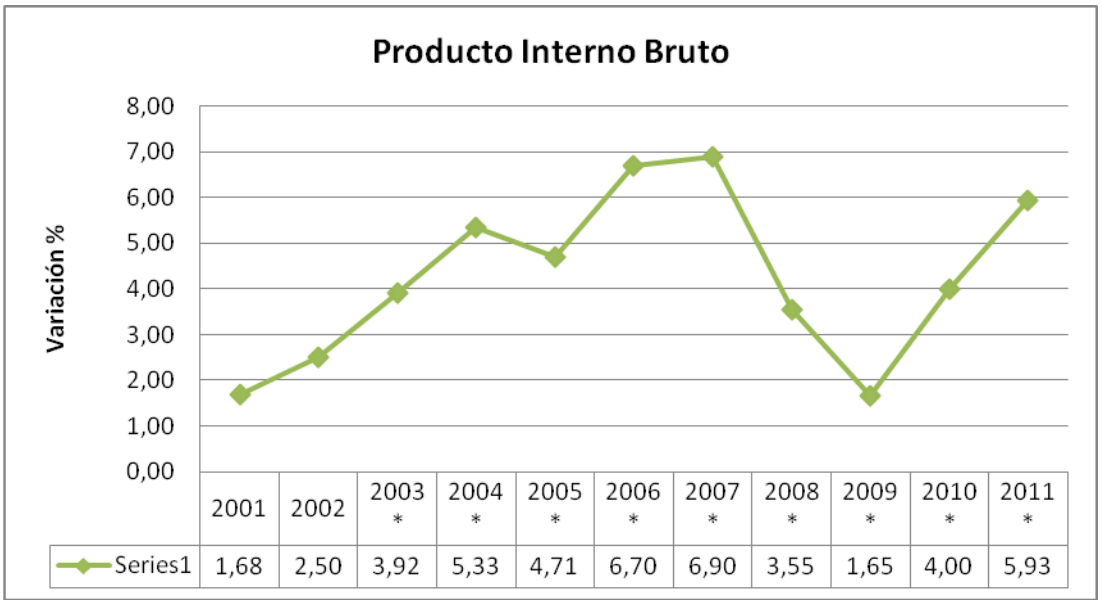


FIGURA 17. Variación PIB Nacional Vs. Variación PIB Minero, precios constantes de 2005 (Fuente: DANE)

El resultado de 2006 estuvo determinado por el crecimiento de los sectores de la construcción (12,1%); transporte, almacenamiento y comunicaciones (10,8%); y comercio (7,9%). Este comportamiento se mantuvo en 2007 cuando los principales impulsores de la economía fueron: transporte (10,9%), construcción (8,01%), comercio (8,3%) e industria manufacturera (7,2%).

Durante 2008 hubo una recomposición de los sectores en el desempeño económico general, siendo explotación de minas y canteras el de mayor crecimiento (9,6%) seguido por construcción (8,8%). Así las cosas, los jalonadores del crecimiento ese año fueron petróleo y gas natural –pues no se registra producción de uranio y torio incluidos en esta clasificación- con un 15,4%; mientras que la industria minera, excluidos hidrocarburos, alcanzó el 3,1%.

El panorama en 2009 continúa con igual tendencia, el sector explotación de minas y canteras –incluido petróleo y gas natural- creció el 11,4% y la construcción el 8,8%. Nuevamente, los hidrocarburos sobresalen al mantener su crecimiento en 15,4%, mientras que carbón mineral, minerales metálicos y no metálicos alcanzaron un 4,1%.

El crecimiento en 4,0% en 2010 estuvo marcado por los sectores comercio (6,0%), transporte (4,7%) e industria manufacturera que pasó de -3,9% en 2009 a 4,5%. Para explotación de minas y canteras se registra un crecimiento de 11.1% con hidrocarburos como principal protagonista (16,9%); por su parte minería obtuvo el registro más bajo desde 2002 con 2,0%.

Por su parte, el repunte del año 2011, fue producto del crecimiento del sector de minas y cnteras (14.28), construcción (5.66%),comercio (5.88%) y transporte, almacenamiento y comunicaciones (6.87%).

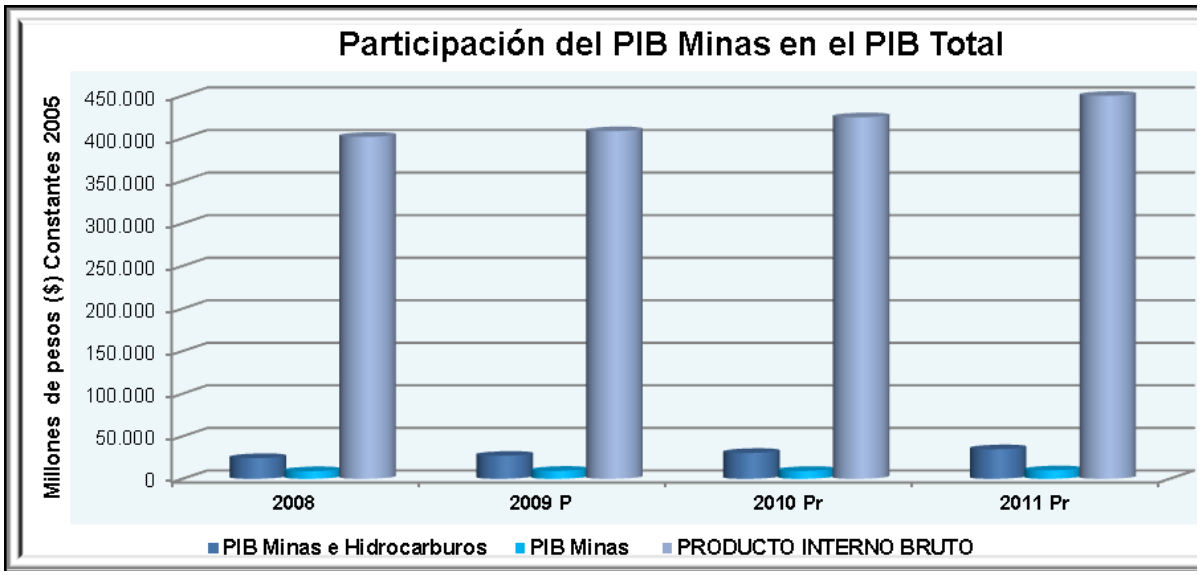


FIGURA 18. PIB Minero Vs. PIB Nacional, serie de datos a precios constantes de 2005 (Fuente: SIMCO)

En síntesis, el sector minero presenta seis años de crecimiento superior al registrado por la economía en conjunto (2001, 2003, 2005, 2006, 2009 y 2011), cuatro años con crecimiento inferior a esta (2004, 2007, 2008 y 2010) y uno con decrecimiento (2002). Por otra parte, el porcentaje de participación o índice de penetración del sector en la economía a lo largo de la década fue inferior al presentado en 2007 (2,37%).**3.4.2 Producción y precios**

TABLA 8. Producción minera histórica de Colombia (2001 – 2011)

Mineral	Unidad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
MINERALES PRECIOSOS												
Oro (1)	Kg	21.813	20.823	46.515	37.739	35.786	15.683	15.482	34.321	47.838	53.606	55.908
Plata (1)	Kg	7.242	6.986	9.511	8.542	7.142	8.399	9.765	9.162	10.827	15.300	24.045
Platino (1)	Kg	673	661	841	1.209	1.082	1.438	1.526	1.370	929	997	1.231
MINERALES NO METALICOS												
Sal Terrestre (2)	Ton	184.278	191.554	207.741	231.721	215.962	248.245	204.090	245.170	255.332	288.676	305.706
Sal Marina (2)	Ton	384.159	335.783	235.772	294.343	428.957	389.630	309.557	386.461	356.797	139.810	151.986
Azufre (3)	Ton	69.344	60.162	73.024	97.586	69.082	47.438	48.999	56.892	54.367	59.556	58.073
Calizas (para cemento) (4)	KTon	9.075	9.047	9.836	10.028	12.018	11.993	13.229	12.699	11.449	11.767	13.365
MINERALES METALICOS												
Cobre (concentrados) (5)	Ton	9.243	8.526	7.270	7.840	8.756	2.902	4.196	5.248	5.688	3.917	4.042
Mineral de Hierro (6)	Ton	636.837	688.106	625.002	587.222	607.559	644.151	623.930	473.273	280.773	77.048	174.459
Ni contenido en Ferroniquel (7)	Ton	38.446	43.978	46.482	48.818	52.749	51.137	49.314	41.636	51.802	49.443	37.817
MINERALES COMBUSTIBLES												
Carbón (1)	KTon	43.911	39.484	50.028	53.888	59.675	66.192	69.902	73.502	72.807	74.350	85.803
PIEDRAS PRECIOSAS												
Esmeraldas (****)	*K* Quilates	5.499	5.391	8.963	9.825	6.746	5.734	3.389	2.122	2.945	5.230	3.402

Fuente: SIMCO

Los años con crecimiento superior a la economía están soportados por incrementos de producción y precio del carbón y el níquel principalmente. Es así como el crecimiento del PIB minero de 2001 (13,8%), segundo mayor crecimiento de la década, se explica por el aumento en la producción de níquel (39,6%) y de carbón (14,8% en producción y 17,7% en precio) [38].

[38] Estimaciones basadas en reportes del Simco

La variación del PIB para el sector en el año 2003 ostenta el récord de la década (22,5%) y, al igual que para 2001, está explicado por el incremento en la producción de carbón (26,7%) y el aumento de precios del níquel en 45,2%.

El comportamiento del sector para el 2004 presenta un crecimiento del 4,0% asociado con el incremento del 27,2% en el precio del carbón. El crecimiento del 9,0% del PIB Minero en 2005 se explica con el incremento de la producción de carbón en 10,7%, el precio de éste en 28,6% y la producción de níquel en 8,1%.

El año 2006 continuó con un crecimiento significativo del 7,5% justificado nuevamente por la producción de carbón (+10,8%); mientras que 2007 mostró una desaceleración del PIB Minero (4,3%) influenciado por menor crecimiento en la venta de níquel (-4,0%) y menor producción de carbón. En 2008 continuó la desaceleración (3,1%) debido al decrecimiento en la producción de níquel asociado con la interrupción de la producción en Cerro Matoso y a la caída del precio, mientras que el carbón mantuvo su nivel de producción con un incremento del 53,4% en su precio, compensando el impacto del níquel.

La recuperación de un punto porcentual registrada en 2009 (4,1%) no parece definida exclusivamente por el carbón (-1% en producción y 4% en precio) y el níquel (+24,4% en producción y -30,1% en precio), ya que para este año otros minerales presentaron variaciones significativas como el oro que pasó de 34,3 t a 47,8 t con un incremento en precio del 11,7% y las esmeraldas con un incremento de 38,8% en su producción, después de cuatro años consecutivos de decrecimiento.

En 2010 el incremento fue del 2,0% debido a la menor producción de níquel (5%) aunque con un incremento en precio de 48,9% y a una leve recuperación en la extracción de carbón con niveles similares a 2009.

En los últimos años Colombia ha ascendido rápidamente en los escalafones mundiales de exportadores de carbón y de productores de ferroníquel. Mientras que la producción de oro ha estado sujeta a variaciones no explicadas.

Por su parte, la producción de carbón creció cerca de 95% en el último decenio al pasar de 43,9.1 Mt en 2001 a 85,8 Mt en 2011[39]; como se mencionó anteriormente, entre 2007 y 2009 el país se posicionó como el cuarto mayor exportador de carbón, en 2010 volvió a ocupar el sexto lugar donde se había ubicado entre 2004 y 2006[40].

[39] Ingeominas, Producción nacional de minerales.
http://www.ingeominas.gov.co/Mineria/Regalias/Produccion-Nacional-de-Minerales.aspx
[40] World Coal Association, http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/

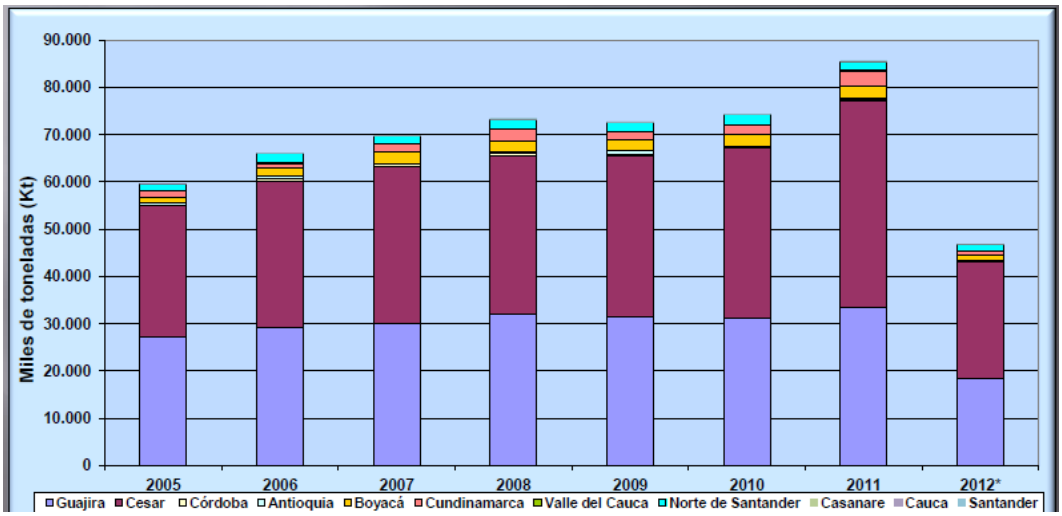


FIGURA 19. Cantidades de Producción de Carbón. Fuente: Simco

Estos incrementos de la producción carbonera nacional resultan sólidos al estar asociados con la expansión de operaciones existentes y la apertura de cuatro nuevas minas en los últimos años, todas en el departamento del Cesar y cuya producción conjunta representó el 10% del total en 2010.

La comparación entre 2004 y 2010 muestra incrementos en la producción en los departamentos Cesar (44%), La Guajira (27%), Boyacá (124%), Cundinamarca (125%) y Norte de Santander (64%); mientras que se observan decrecimientos en los departamentos de Antioquia (-57%), Córdoba (-72%), Cauca (-63%) y Valle del Cauca (-100%).

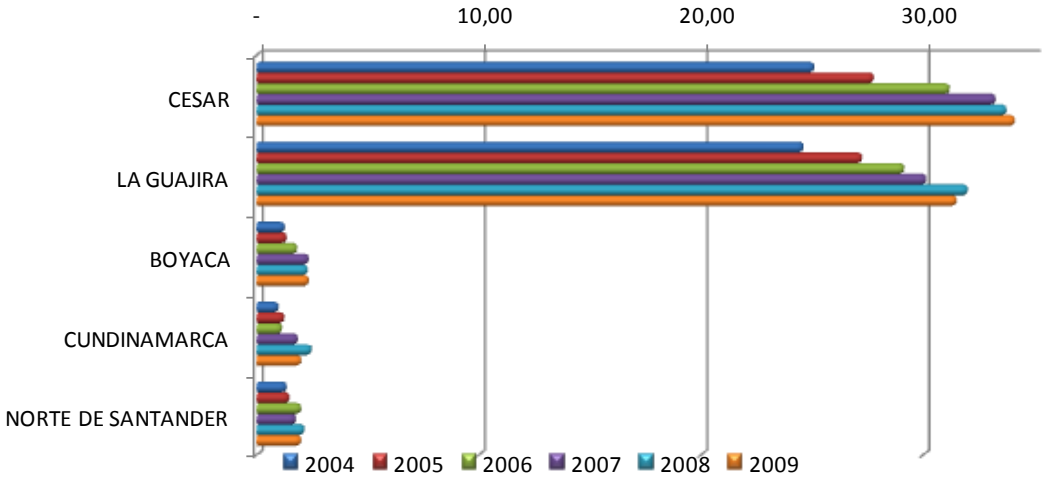


FIGURA 20. Histórico de producción carbonera en millones de toneladas. Fuente: Ingeominas

La producción de níquel permaneció en niveles cercanos a 50 Kt anuales hasta el año 2010, relacionados con la capacidad de producción de la planta de Cerro Matoso, sin embargo en el último año 2011, la producción cayo un 23.5%.

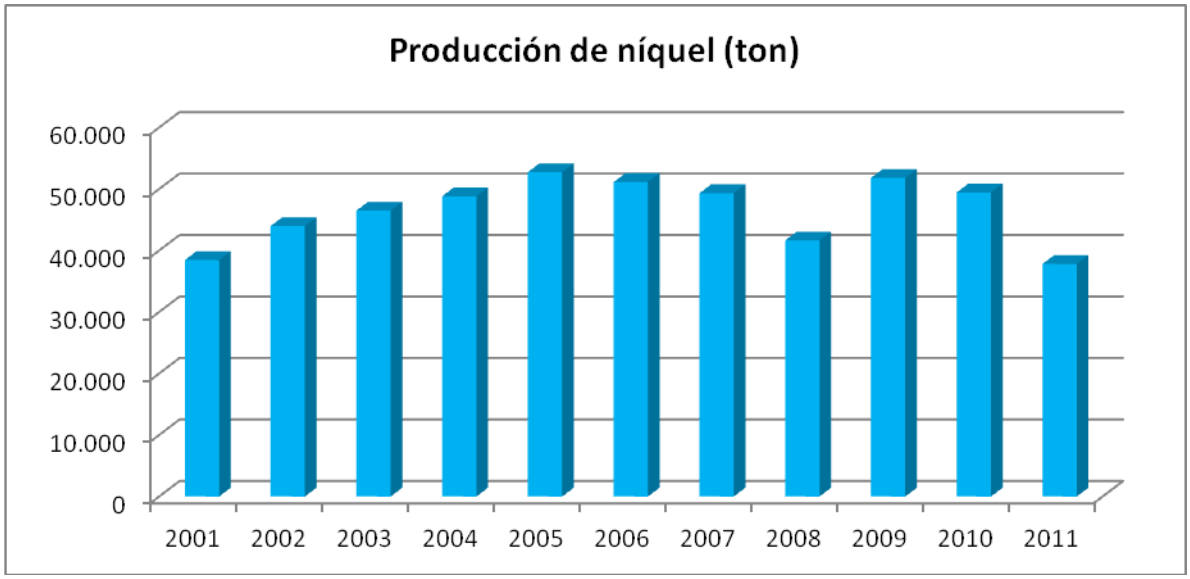


FIGURA 21. Histórico de producción de níquel (Fuente: Ingeominas)??????????

Una rápida revisión a la producción aurífera histórica ilustra lo anterior, en la siguiente figura se observan dos períodos de decrecimiento: 2000 - 2002 (-46%) y 2003 - 2007 (-66.7%), seguidos por lapsos de crecimiento inusitado: 2002-2003 (133%) y 2007-2011 (361%)[41] difícilmente sustentables, debido a la inexistencia de proyectos que expliquen estas variaciones.

Año	Total	Año	Total	Año	Total	Año	Total	Año	Total	Año	Total
1941	20.405	**1953**	13.601	**1965**	9.837	**1977**	7.998	**1989**	29.506	**2001**	21.813
1942	18.557	**1954**	11.741	**1966**	8.562	**1978**	7.665	**1990**	29.352	**2002**	20.823
1943	17.589	**1955**	11.845	**1967**	8.012	**1979**	8.378	**1991**	34.833	**2003**	46.515
1944	17.217	**1956**	13.634	**1968**	7.423	**1980**	15.876	**1992**	32.113	**2004**	37.739
1945	15.760	**1957**	10.112	**1969**	6.780	**1981**	16.460	**1993**	27.469	**2005**	35.786
1946	15.193	**1958**	11.562	**1970**	6.548	**1982**	14.702	**1994**	20.760	**2006**	15.683
1947	4.977	**1959**	12.377	**1971**	5.874	**1983**	13.641	**1995**	21.136	**2007**	15.482
1948	6.532	**1960**	13.497	**1972**	5.810	**1984**	24.879	**1996**	22.073	**2008**	34.321
1949	11.181	**1961**	12.474	**1973**	6.725	**1985**	35.546	**1997**	18.811	**2009**	47.838
1950	11.801	**1962**	12.343	**1974**	8.232	**1986**	39.995	**1998**	18.811	**2010**	53.606
1951	13.397	**1963**	10.094	**1975**	9.601	**1987**	26.546	**1999**	34.599	**2011**	55.908
1952	13.133	**1964**	11.345	**1976**	9.265	**1988**	29.020	**2000**	37.018	**2012***	30.387

[41] Minercol (2000 – 2003), Ingeominas (2004 – 2010)

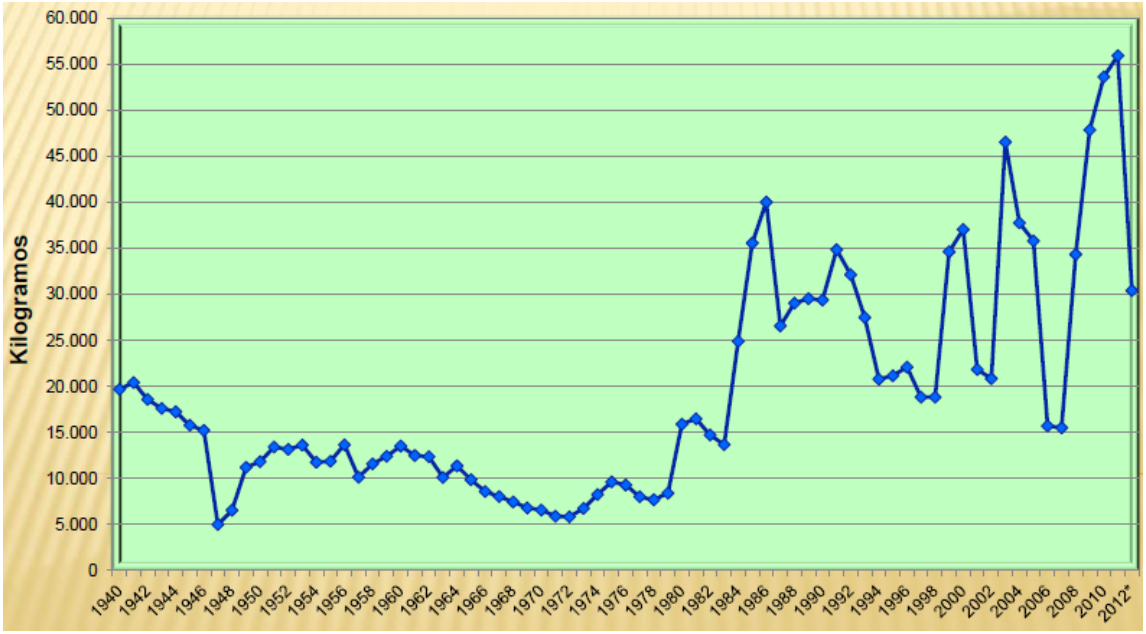


FIGURA 22. Producción aurífera histórica nacional. Fuente: Simco .2012 a segundo trimestre

3.4.3 Inversión extranjera directa - IED

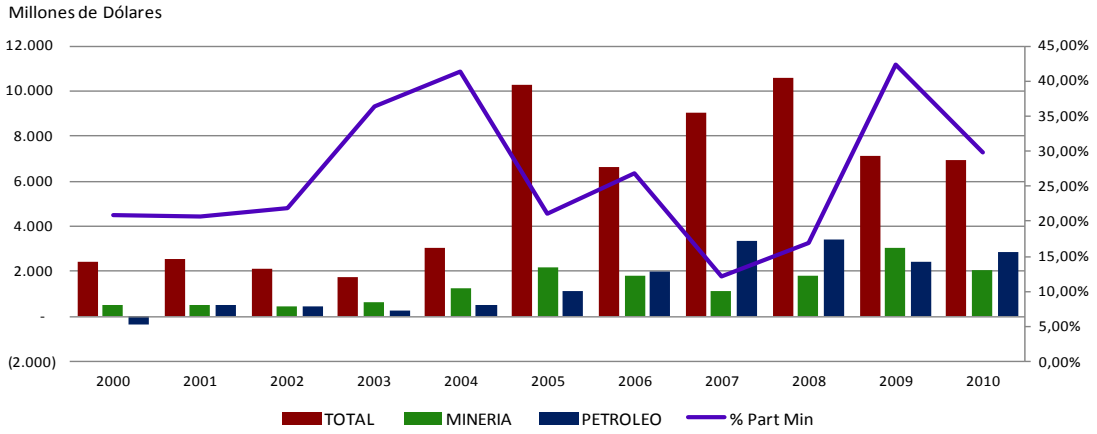
Las particularidades del negocio minero exigen que los análisis sobre el crecimiento de la IED deban hacerse con cautela pues, como se mencionó anteriormente, el lapso requerido para materializar la inversión en exploración geológica con producción minera es de aproximadamente nueve años; es decir, los recursos ingresados al país para gastos de funcionamiento y exploración serán retornados a las compañías casi un decenio después y sólo si el proyecto logra superar los requerimientos técnicos, geológicos, ambientales, sociales, económicos y jurídicos necesarios para permitir la apertura de la mina.

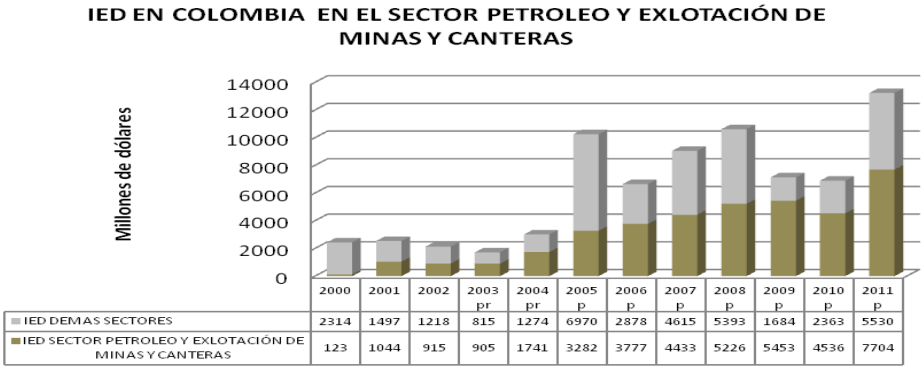
El aumento del flujo de IED debe ir acompañado de la oferta nacional de mano de obra y servicios especializados. El reto es lograr que esa inversión aporte a la competitividad, genere empleo y transferencia tecnológica.

La IED no puede explicar el aumento de la producción de un mineral ni de sus exportaciones en el corto plazo, excepto cuando su destino específico es la adquisición de proyectos en producción, la expansión de operaciones o la apertura de mina luego de surtido el proceso de exploración.

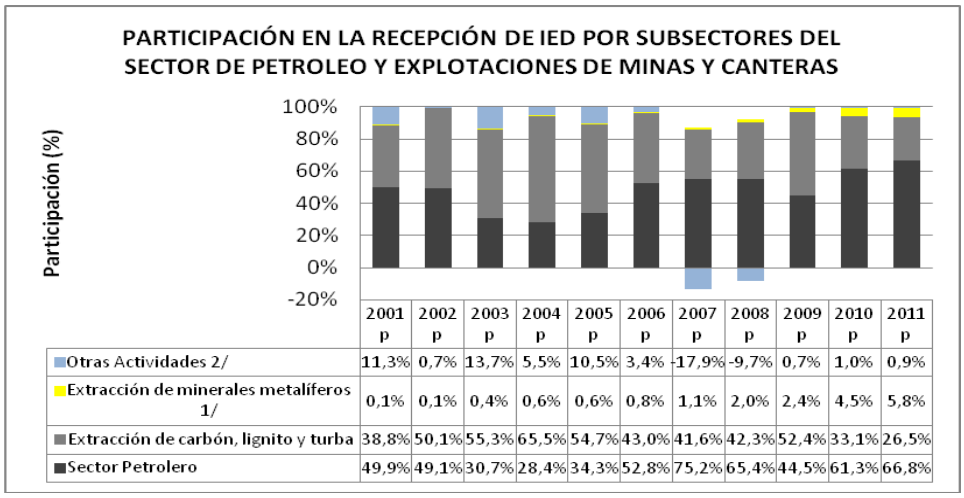
El comportamiento de la IED muestra que el gran protagonista de su continuo incremento desde el año 2005 es el sector petrolero y la minería no se ha quedado atrás. La IED en el sector petrolero paso de USD$384 millones en 2001 a US$2.862 millones en 2010, mientras que para el sector minero paso de US$507 en 2001 a US$2.066 en 2010.

El porcentaje de participación del la IED minera frente a la nacional alcanzó sus más altos registros en 2004 (36,5%) y 2009 (42,4%) y su nivel más bajo en 2007 (12,2%). El período inició con un 20,8% en el 2002 y finalizo con un 29,9% en el año 2010.





	2000	2001	2002	2003 pr	2004 pr	2005 p	2006 p	2007 p	2008 p	2009 p	2010 p	2011 p
IED DEMAS SECTORES	2314	1497	1218	815	1274	6970	2878	4615	5393	1684	2363	5530
IED SECTOR PETROLEO Y EXLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	123	1044	915	905	1741	3282	3777	4433	5226	5453	4536	7704



	2001 p	2002 p	2003 p	2004 p	2005 p	2006 p	2007 p	2008 p	2009 p	2010 p	2011 p
Otras Actividades 2/	11,3%	0,7%	13,7%	5,5%	10,5%	3,4%	-17,9%	-9,7%	0,7%	1,0%	0,9%
Extracción de minerales metalíferos 1/	0,1%	0,1%	0,4%	0,6%	0,6%	0,8%	1,1%	2,0%	2,4%	4,5%	5,8%
Extracción de carbón, lignito y turba	38,8%	50,1%	55,3%	65,5%	54,7%	43,0%	41,6%	42,3%	52,4%	33,1%	26,5%
Sector Petrolero	49,9%	49,1%	30,7%	28,4%	34,3%	52,8%	75,2%	65,4%	44,5%	61,3%	66,8%

FIGURA 23. Histórico de inversión extranjera directa (Fuente:Simco Banrep)

Sin embargo no se puede desconocer que el mayor aporte en IED durante el lapso fue por el sector manufacturero en 2005 (5.513 millones de dólares), mientras que el sector minero fue el segundo receptor (2.157 millones de dólares). A partir de entonces, y sólo con excepción de 2009, el petróleo fue el principal destinatario de IED.

Los resultados ubican al sector minero en segundo lugar de receptores de IED para los años 2006, 2008 y 2010; tercero en 2007 después del sector manufacturero. Vale la pena mencionar que para 2008 estos dos sectores presentan cifras muy similares 1 798 millones de dólares contra, 1.748 millones de dólares del sector manufacturero.

En 2006, la IED dirigida al sector minero ascendió a 1.783 millones de dólares que incluye los 1.700 millones de la operación de compra del 33% de Cerrejon a Glencore por parte de la compañía Xstrata[42].

En las cifras de IED para 2009, el sector minero fue el mayor receptor de recursos con 3.025 millones de dólares, dentro de los que se incluyen dos mil millones de dólares por la venta de Prodeco en una operación que sólo implicó el traspaso de la titularidad del yacimiento[43]. En el mismo año, Vale aportó 373 millones de dólares en adquisiciones y 300 adicionales en reinversión.

Para 2010 la IED fue de 2.066 millones de dólares, que incluyen la compra por parte de la compañía Panameña Medoro (Gran Colombia Gold) de activos como: Frontino Gold Mines por 380 millones de dólares, Mineros Nacionales y Colombia Gold por valor de 50 millones de dólares. También se presentaron otras operaciones como la compra de la mina la Francia por el Grupo Goldman Sachs en 200 millones de dólares.

En el último año 2011, se alcanzo el valor más alto de IED en la última década, llegando a una cifra suerior a los 13.000 millones de dólares, de los cuales más de la mitad se destinaron al sector de minas y canteras (incluido el petróleo), siendo el sector minero partcipe de la tercera parte de la misma.

[42] Portafolio, 2 de marzo de 2006. http://www.portafolio.co/archivo/documento/MAM-1934641
[43] Portafolio, 30 de Enero de 2009. http://www.portafolio.co/archivo/documento/CMS-4783698

3.4.4 Exportaciones

La participación de las exportaciones mineras a lo largo de la década, presentadas en la siguiente figura, pasó de 10,1% en 2000 a 21,1% en 2011, siendo carbón, níquel y oro los minerales que mayor participación tuvieron dentro de esta cifra.

FIGURA 24. Exportaciones nacionales Vs. Mineras. Presos constantes de 2005.(Fuente: SIMCO)

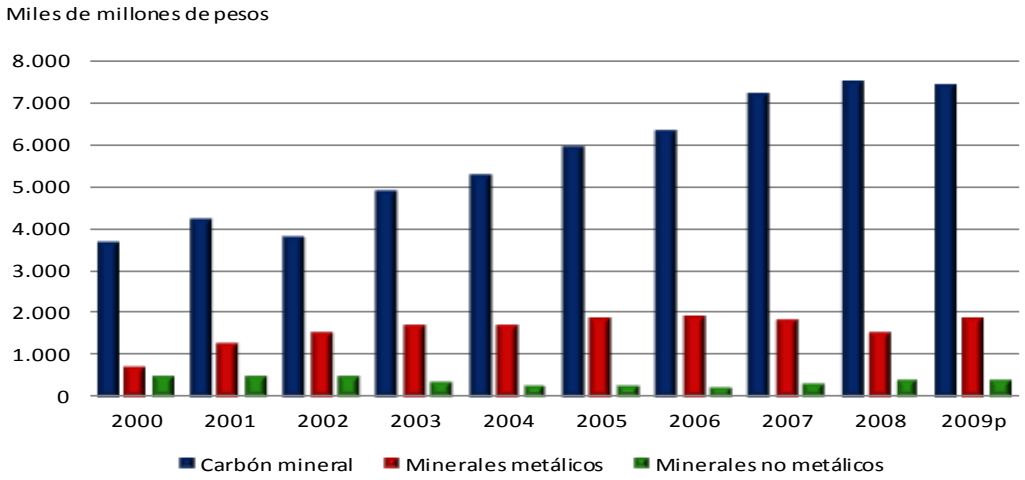


FIGURA 25. Histórico de exportaciones. Pesos constantes de 2005. (Fuente: DANE)

El carbón es el mayor participante en el rubro de exportaciones mineras del país, con gran ventaja sobre los minerales metálicos y no metálicos. Aunque la industria del níquel tiene un papel importante dentro del sector, su desempeño no ha logrado alcanzar al de la industria carbonífera, tal como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 9. Exportaciones principales productos mineros. Fuente: Simco

VALOR DE LAS EXPORTACIONES MINERAS 1991 - 2012 (pr)								
	PRODUCTOS TRADICIONALES			PRODUCTOS NO TRADICIONALES				
AÑO	CARBON	FERRONIQUEL	TOTAL MINERIA	ORO NO MONETARIO	ESMERALDAS	OTROS	TOTAL MINERIA	VALOR ANUAL MINERIA
1991	630,19	143,49	773,68	0	142,75	26,45	169,2	942,88
1992	555,32	125,13	680,45	0	179,7	17,5	197,2	877,65
1993	566,96	101,87	668,83	0	399,56	29,82	429,38	1.098,21
1994	549,83	118,78	668,62	35,46	423,15	66,93	525,54	1.194,15
1995	592,54	184,79	777,32	168,69	452,36	52,10	673,14	1.450,47
1996	848,55	172,07	1020,63	204,32	174,70	67,04	446,05	1.466,68
1997	887,90	160,55	1048,45	75,43	141,25	51,46	268,14	1.316,59
1998	935,70	119,65	1055,35	16,56	82,97	61,93	161,47	1.216,81
1999	856,55	154,11	1010,66	0,59	107,72	129,46	237,77	1.248,43
2000	892,88	211,40	1104,29	0,05	96,78	36,14	132,97	1.237,26
2001	1197,01	235,23	1432,24	3,26	89,35	49,77	142,38	1.574,62
2002	990,52	271,53	1262,04	94,45	91,91	75,10	261,45	1.523,50
2003	1422,03	416,23	1838,25	588,02	79,68	133,10	800,80	2.639,06
2004	1853,73	627,97	2481,69	560,67	74,17	203,71	838,54	3.320,24
2005	2598,19	737,78	3335,97	516,91	71,97	377,53	966,41	4.302,38
2006	2912,97	1107,05	4020,02	281,22	89,83	817,09	1188,15	5.208,17
2007	3494,54	1680,28	5174,82	332,02	126,27	713,20	1171,50	6.346,32
2008	5043,33	863,68	5907,01	891,31	153,94	495,07	1540,32	7.447,33
2009	5416,39	725,93	6142,32	1537,19	88,36	385,64	2011,18	8.153,50
2010(pr)	6015,18	967,34	6982,52	2094,56	110,81	233,57	2438,94	9.421,46
2011(pr)	8396,87	826,62	9223,49	2774,92	133,83	321,85	3230,60	12.454,08
2012(pr)	5451,15	606,65	6057,80	2167,28	86,19	181,86	2435,33	8.493,13

(Millones de dólares FOB)

3.4.5 Empleo

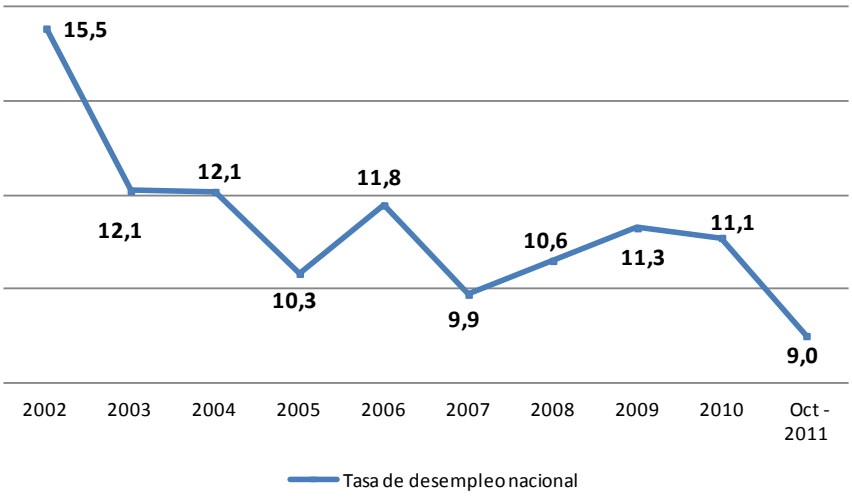


FIGURA 26. Tasa de Desempleo anual. Fuente: DANE

Los resultados en materia de empleo a nivel nacional resultan prometedores y marcan una tendencia decreciente en el nivel de desempleo, en especial los resultados obtenidos a octubre de 2011, cuando la tasa de desempleo se redujo al 9%.

Sin embargo, no se conoce el impacto que sobre este comportamiento ha tenido el sector minero debido a que en la actualidad no se cuenta con información específica y periódica para analizar la evolución del empleo minero en el país que permita incorporar este aspecto como un indicador de la industria. El DANE proporciona trimestralmente un dato agregado de la actividad denominada Explotación de minas y canteras, que combina las actividades de hidrocarburos y minería. En este punto vuelve a tomar relevancia el Formato Básico Minero anual como una fuente primaria y directa de datos sobre empleo minero.

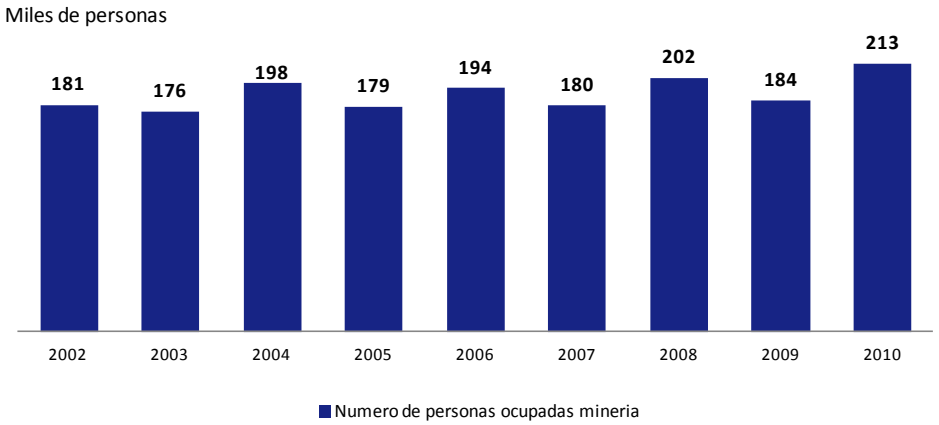


FIGURA 27. Promedio anual número de personas ocupadas para el sector explotación de minas y canteras que incluye cifras del sector de hidrocarburos. Fuente: Gran encuesta nacional integrada de hogares. DANE

Al revisar las cifras de ocupación, el incremento absoluto del número de personas ocupadas para el sector minero y de hidrocarburos para el total del período comprendido entre el año 2002 y el año 2010 fue de 33 mil personas, siendo 2010 el año con mayor número de personas ocupadas en el sector (213 mil).

El porcentaje de participación del sector minero y de hidrocarburos en el total nacional de ocupados es del 1.1% en 2010, la misma cifra de participación que registro para el año 2002. Con excepción de los años 2004 y 2008 en donde este porcentaje registro un 1.2%, la cifra de participación no mostró mayores variaciones.

Así mismo, la distribución de la población ocupada reportada para el sector entre cabeceras y otras regiones, para el período 2002 – 2010, muestra que el impacto de ocupación es cercano al

50% para cada una de ellas, es decir que la minería contribuye a generar empleos en zonas aisladas, de la misma forma como lo hace en las cabeceras.

TABLA 10. Distribución de la población ocupada. Fuente: Gran encuesta nacional integrada de hogares, DANE

Áreas	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
% Ocupación Cabeceras	57,3%	45,8%	54,1%	47,6%	45,3%	56,1%	49,9%	50,8%	54,9%
% Otras Áreas	42,7%	54,2%	45,9%	52,4%	54,7%	43,9%	50,1%	49,2%	45,1%

Los empleos generados por personas jurídicas del sector minero, han reportado durante el período de 2004 a 2010, los siguientes gastos relacionados con su personal.

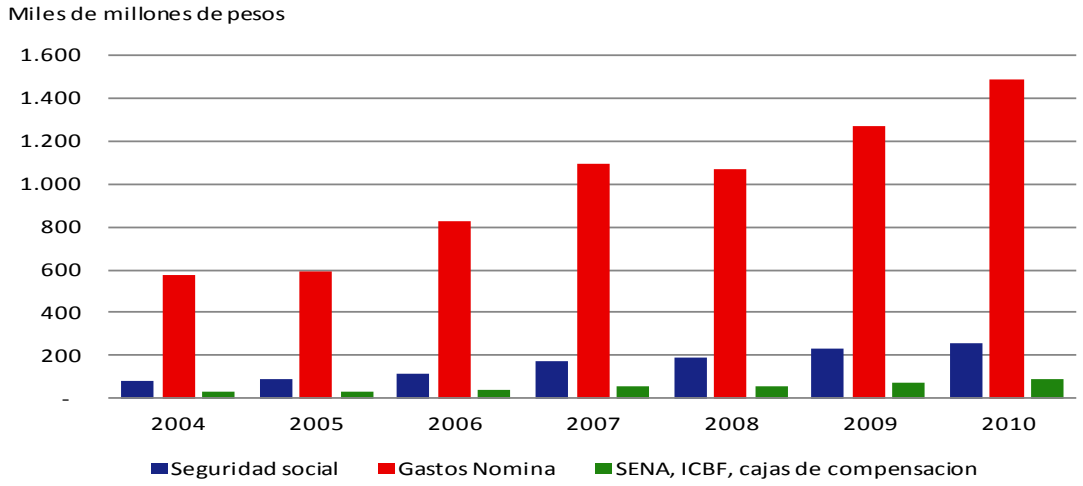


FIGURA 28. Valores en precios corrientes personas jurídicas sector minero. Fuente: DIAN

Aunque "podría resultar poco práctico hacer una lista exhaustiva de los bienes y los servicios demandados por la industria extractiva"[44]; un estudio realizado en 2007 por la Asociación Canadiense de Exportadores de Equipos y Servicios Mineros (CAMESE)[45] muestra la interdependencia entre los diferentes sectores de la economía y la actividad de las empresas mineras indicando que los sectores más afines con el ejercicio de la minería son: manufacturas, servicios profesionales, científicos y técnicos, comercial y extractivo (perforaciones y operaciones mineras). La guía de proveedores de bienes y servicios ofrecidos a la industria minera publicada por Canadian Mining Journal está compuesta por más de 1.400 empresas[46].

[44] IMCPortal, 2007. Minería ¿un negocio sólo para empresas mineras?. http://www.imcportal.com/contenido.php?option=shownews&newsid=6&render=page
[45] http://www.camese.org/
[46] http://www.northernminer.com/esource/

MINERÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Colombia ha visto crecer el interés por sus recursos no renovables en el último decenio de manera vertiginosa, al mismo tiempo que crecen las polémicas sobre los beneficios y los perjuicios que tal interés generará para las comunidades. Sin embargo, un gran porcentaje de estas discusiones suelen enmarcarse en ambientes desinformados soportados en errores conceptuales.

El respeto a las comunidades debe ser ejercido tanto por las compañías mineras como por los detractores de la minería, pues son tan temibles las empresas que ejercen la actividad minera de forma depredadora como las organizaciones que pretenden eliminar nuevas oportunidades de desarrollo sin verificar los impactos positivos que estas pueden representar. El daño causado por la negativa a las labores mineras con base en posiciones dogmáticas puede ser comparado con el desplazamiento de las comunidades por efecto de una minería agresiva.

Las relaciones sociales y económicas entre la minería y el desarrollo sostenible deben entenderse en términos de la transformación de recursos. La explotación minera es el proceso por el cual el recurso natural es convertido, mediante la combinación de los factores productivos como la mano de obra (empleo), el conocimiento (desarrollo de competencias), la tecnología y el capital (inversión) en beneficio, es decir, riqueza o progreso entendiéndose éste último como el impacto que la minería genera directa o indirectamente (obras públicas fondeadas con recursos de las regalías e impuestos de la minería) a la sociedad.

Si bien es cierto que la minería no es una industria intensiva en mano de obra, también lo es que al asentarse en regiones apartadas, donde otras industrias no considerarían establecerse, se consolida como una oportunidad de desarrollo para aquellas comunidades aisladas o en proceso de reconversión posterior a la erradicación de cultivos ilícitos.

El desafío de la minería es asegurar que las implicaciones de su actividad sobre las comunidades y el ambiente sean esencialmente positivas y contribuyan al desarrollo sostenible de la comunidad y los ecosistemas. Los proyectos mineros sólo pueden servir a esta causa si contribuyen a desarrollar competencias laborales de largo plazo, consolidar las comunidades locales y preservar o rehabilitar ecosistemas. Dado que dicha sostenibilidad supone impactos a largo plazo sólo una industria sólida, transparente y eficientemente fiscalizada podrá contribuir a alcanzarla.

De esta manera, la meta de las instituciones que administran el recurso minero debe ser la formalización y la estructuración de procesos que garanticen la solidez de la industria minera y su desempeño dejando las metas relacionadas con incremento de la producción a las compañías.

Sólo un crecimiento sostenido y fundamentado en proyectos mineros plenamente identificados, independientemente del tamaño de su producción, podrá garantizar aportes positivos de la industria a la sociedad.

4.1 Minería comunitaria

La declaración de zona de minería comunitaria (indígenas o negras) no resulta suficiente, es necesario establecer mecanismos y herramientas de información clara y suficiente para garantizar el desarrollo local.

4.1.1 Zonas mineras de comunidades negras.

De acuerdo con el Artículo 131 de la Ley 685 de 2001, "Dentro de los terrenos baldíos ribereños, adjudicados por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria como propiedad colectiva de una comunidad negra, a solicitud de ésta, la autoridad minera podrá establecer zonas mineras especiales, y establecerá la extensión y linderos de dichas zonas. Dentro de estas zonas la autoridad concedente otorgará concesión como titular a la aludida comunidad y no a sus integrantes individualmente considerados."

TABLA 11. Zonas mineras de comunidades negras Compilado por Ponce (2010)

Consejo comunitario	Departamento	Resolución	Área (km^2)
Paimadó	Chocó	181450 del 1 de sep de 2008	170,2
Villaconto	Chocó	181481 del 5 de sep de 2008	252,3
Cantón de san pablo	Chocó	181482 del 5 de sep de 2008	335,7
Cugucho	Chocó	181791 de 14 dic 2006	82,6
Asocasan	Chocó	181792 de 14 dic 2006	349,3
Condoto	Chocó	181794 del 14 dic 2006	722,1
Cocomaupa	Chocó	181793 del 14 dic 2006	137,2
Calle larga	Valle del Cauca	181512 del 10 de sep de 2008	15,5
Llano bajo	Valle del Cauca	181514 del 10 de sep de 2008	49,5
Campo hermoso	Valle del Cauca	181516 del 10 de sep de 2008	9,8
Citronela	Valle del Cauca	181517 del 10 de sep de 2008	12,9
Limones	Valle del Cauca	181511 del 10 de sep de 2008	12,8
Guaimia	Valle del Cauca	181527 del 11 de sep de 2008	14,0
Zacarías	Valle del Cauca	181530 del 11 de sep de 2008	13,9
Agua clara	Valle del Cauca	181513 del 10 de sep de 2008	126,2
Alto mira	Nariño	181628 del 26 de sep de 2008	185,6
Nóvita	Choco	181916 de 7 de noviembre de 2008	1.059,7
San Marcos	Valle del Cauca	181193 de 6 de julio de 2010	18,6
Sabaletas	Valle del Cauca	181194 de 6 de julio de 2010	47,2

Hasta la fecha han sido declaradas 19 zonas mineras de comunidades negras: seis en Chocó, 12 en el Valle del Cauca y una en Nariño que totalizan una extensión de 3.615 km^2. Actualmente el Ministerio de Minas y Energía se encuentra tramitando otras 37 para un total de 56.

4.1.2 Zonas mineras indígenas

El Artículo 122 del Código de Minas establece que "La autoridad minera señalará y delimitará, con base en estudios técnicos y sociales, dentro de los territorios indígenas, zonas mineras indígenas en las cuales la exploración y explotación del suelo y subsuelo mineros deberán ajustarse a las disposiciones especiales del presente Capítulo sobre protección y participación de las comunidades y grupos indígenas asentados en dichos territorios."

TABLA 12. Zonas mineras indígenas. Compilado por Ponce (2010)

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	RESGUARDO	ETNIA	RESOLUCIÓN	ÁREA (km^2)
Valparaiso	Antioquia	La María	Embera Chamí	181295 28 ago 2007	1,0
Buenos Aires	Cauca	Las Delicias-Canoas	Paeces	801703 29 jul 1996	190,8
Totoró	Cauca	Polindara	Nasa	83563 del 19 dic 1997	2,7
Silvia	Cauca	Pitayó	Nasa	60469 del 14 sep 1993	515,4
Paez	Cauca	Togoima, Vitoncó y Toez	Nasa	600787 del 25 nov 1993	115,4
Paez	Cauca	Mosocó y San José	Nasa	700083 de 30 ene 1998	180,3
Puracé	Cauca	Puracé y Paletará	Coconucos	600788 del 25 nov 1993	207,8
Puracé	Cauca	Puracé	Coconucos	180550 del 12 may 2006	1,1
Jambalo	Cauca	Jambaló	Paéz	180760 de 6 de mayo de 2010	129,9
Bagadó	Chocó	Alto Andágueda	Embera-Katíos	8-1704 del 29 sep 1996	65,4
Inírida	Guainía	Remanso - Chorrobocón	Puinaves y Curripacos	32634 de 17 dic 1992	477,7
Manaure	Guajira	Alta y media Guajira	Wayuú	181087 del 21 oct 2002	45,7
Uribia	Guajira	Alta y media Guajira	Wayuú	180521 de 10 may 2004	8,2
Uribia	Guajira	Alta y Media Guajira	Wayuú	181515 del 10 sep 2008	15,2
Uribia	Guajira	Alta y Media Guajira	Wayuú	181795 del 14 dic 2006	73,5
Uribia	Guajira	Alta y Media Guajira	Wayuú	181451 del 1 sep 2008	3,9
Mitú	Vaupés	Vaupés	Puinabes-Curripacos	181529 de 11 sep 2008	69,1

Son 17 las áreas declaradas hasta el momento como zonas mineras indígenas que en conjunto alcanzan una extensión de 2.103 km^2. Otras 39 zonas se encuentran en evaluación en el Ministerio de Minas y Energía.

4.1.3 Áreas de reserva especial declaradas.

El Código de Minas en su Artículo 31 establece que "El Gobierno Nacional por motivos de orden social o económico determinados en cada caso, de oficio o por solicitud expresa de la comunidad minera, en aquellas áreas en donde existan explotaciones tradicionales de minería informal, delimitará zonas en las cuales temporalmente no se admitirán nuevas propuestas, sobre todos o algunos minerales. Su objeto será adelantar estudios geológico-mineros y desarrollar proyectos mineros estratégicos para el país destinados a determinar las clases de proyectos mineros especiales y su puesta en marcha. En todo caso, estos estudios geológico-mineros y la iniciación de los respectivos proyectos no podrán tardar más de dos (2) años. La concesión sólo se otorgará a las mismas comunidades que hayan ejercido las explotaciones mineras tradicionales, así hubiere solicitud de terceros. Todo lo anterior sin perjuicio de los títulos mineros vigentes, otorgados o reconocidos." La extensión total de estas áreas alcanza los 247,2 km^2.

TABLA 13. Áreas de reserva especial declarada. Compilado por Ponce (2010)

RESERVA ESPECIAL	MINERAL	UBICACIÓN	AREA (km^2)	FECHA OTORGAMIENTO
Bellavista Sur	Carbón	Angelópolis, Antioquia	0,39	Decreto 2200 de 2001
La Zorzana	Carbón	Bochalema y Cúcuta Norte de Santander	3,61	Decreto 2200 de 2001 y modificada mediante el Decreto 1494 de 2003.
Doña Juana	Carbón	Bochalema, Chinácota y Los Patios Norte de Santander	4,37	Decreto 2200 de 2001
San Pedro	Carbón	San Cayetano y Cúcuta Norte de Santander	8,37	Decreto 2200 de 2001
Gallo – Café	Oro	Morales, Arenal Bolívar	1	Decreto 2200 de 2001
Bolivador	Oro	Montecristo, Arenal Bolívar	1	Decreto 2200 de 2001
Santa Cruz	Oro	Altos del Rosario y Barranco de Loba Bolívar	4	Decreto 2200 de 2001
Rancho Escondido	Oro	Arenal Bolívar	3,86	Decreto 1494 de 2003
El Avión	Oro	Montecristo y Tiquisio Bolívar	1	Decreto 1494 de 2003
El Dorado	Oro	Río Viejo Bolívar	1	Decreto 1494 de 2003
Casa Barro	Oro	Río Viejo y Tiquisio Bolívar	2	Decreto 1494 de 2003
El Cangrejo	Oro	Montecristo Bolívar	0,49	Decreto 1494 de 2003
Doña Teresa	Oro	Segovia y Remedios Antioquia	4,7	Decreto 1494 de 2003
Quinchia	Oro	Quinchia Risaralda.	5,85	Decreto 535 de 2006
Carmen - Catatumbo	Carbón	Sardinata Norte de Santander	21,22	Decreto 1393 de 2006
Ráquira	Arcilla	Ráquira Boyacá	1,89	Decreto 371 de 2007
La Uvita	Carbón	La Uvita Boyacá	58,12	Resolución 338 de 2007
Puerto Boyacá	Material de Arrastre	Pto. Boyacá, Pto. Nare y Pto. Triunfo Boyacá	49,99	Resolución 477 de 2007
Sogamoso	Arcilla	Sogamoso y Boyacá Boyacá	3,85	Resolución 478 de 2007
Sur de Bolívar	Oro	Arenal y Montecristo Bolívar	19,15	Resolución 476 de 2007, modificada Resolución 227 de 2008
Suárez	Oro	Suárez Cauca	19,76	Resolución 424 de 2007 derogada con Resolución 333 de 2008
Soraca-Tunja	Arcilla	Vereda Pirbua Boyacá	3,94	Resolución 496 de 2008
Quinchia	Carbón	Quinchia Risaralda	0,3	Resolución 199 de 2009
Tibita	Carbón	Guacheta, Lenguazaque, Villapinzón y Ventaquemada. Cundinamarca y Boyacá	8,18	Resolución 210 de 2009
Jericó	Carbón	Jericó Boyacá	6,09	Resolución 354 de 2009
La Llanada Nariño	Oro	La Llanada Nariño	2,62	Resolución 125 de 2010
Mina Hediendo y Bogotá	Oro	Tiquisio y Río Viejo Bolívar	10,42	Resolución 181714 de 2010

4.2 Minería artesanal y de pequeña escala -MAPE

La diferencia entre la minería artesanal y la de pequeña escala utilizada por el Equipo de Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable – MMSD - América del Sur (2002), indica que la primera involucra sólo personas o familias y se realiza de forma manual; mientras la segunda es más extensa e incipientemente mecanizada.

La MAPE participa de manera importante en países industrializados y en desarrollo; sin embargo, no existe una definición unificada por lo que se utilizan criterios como costos de inversión, mano de obra empleada, producción anual, ventas, área concesionada, tipo de yacimiento enfrentado o combinaciones de los anteriores, a continuación se presenta un listado de los criterios subjetivos utilizados en su identificación[47].

- Mecanización inexistente o escasa
- Bajo nivel de seguridad
- Trabajadores con deficiente grado de conocimientos técnicos
- Ausencia de técnicos en la operación
- Uso deficiente de los recursos debido a la explotación selectiva de minerales
- Explotación de recursos marginales;
- Bajo nivel salarial
- Bajo rendimiento del trabajo
- Labores mineras supeditadas a niveles de precios de minerales
- Insuficiente consideración de peligros para el medio ambiente
- Ausencia crónica de capital.
- Ilegalidad

La MAPE debe ser comprendida como un subsector económico y una actividad minera con características específicas, más que una actividad de subsistencia y, por supuesto, debe ser distinguida de las extracciones ilegales. Su definición debe ser parte del marco legal de la actividad, puesto que sólo es posible reglamentar aquello que está legalmente identificado.

La necesidad de conocer los requerimientos de la MAPE en nuestro país, ha quedado ampliamente sustentada con los resultados fallidos de siete programas de legalización de minería de hecho ordenados por mandato legal. La realidad del licenciamiento de la MAPE quedó claramente expresada en un aparte de la Visión de Quirama “La legalización de la MAPE es una condición

[47] Wotruba et al, 2000

fundamental y necesaria, pero no suficiente, para obtener responsabilidad social y ambiental de manera sostenida"[48].

El mismo documento de Quirama indica como parte de la visión futura que "La MAPE es una actividad formalizada, organizada y rentable que utiliza tecnologías eficientes y que es social y ambientalmente responsable; de modo creciente se desarrolla en un marco de gobernanza[49], legalidad, participación y respeto a la diversidad; incrementa su contribución en los países a la generación de empleo digno, desarrollo local, lucha contra la pobreza, y paz social; estimulada por una creciente demanda de los consumidores por minerales y joyería sustentable."

Con base en dicha visión, Barreto (2011) propone unos lineamientos para la legalización de la MAPE, los cuales servirían de base para su implementación en este tipo de minería realizada en nuestro país, adaptándolos a las condiciones particulares de cada zona productora:

1. La legalización de la MAPE es un proceso integrado dentro de un proceso más amplio de formalización. Es decir, es un paso necesario y una precondición para cualquier iniciativa seria de progreso–ambiental, social y económicamente hablando. Lo anterior requiere la coordinación y la cooperación entre instituciones gubernamentales, no gubernamentales y organizaciones mineras de la MAPE.
2. Es necesaria una estrategia legal integrada para la MAPE. Se puede lograr un mejor y más rápido avance hacia la legalización si las normas se basan en una estrategia legal, coordinada y diseñada para la MAPE. Independientemente de la disciplina jurídica, cada acto legal promulgado dentro de la estrategia debe contribuir a apoyar la misma visión y los mismos objetivos de largo plazo.
3. Los diferentes actores interesados de la MAPE, particularmente los mineros, deberán contribuir al proceso de desarrollo de una política pública.
4. Seguimiento y actualizaciones continuas. Dado que la MAPE es un sector que posee una larga historia de diferentes tipos de dificultades y problemas en el área de la legalización, tiene sentido utilizar el monitoreo como una herramienta de evaluación proactiva en la implementación de un marco legal. Esta función de monitoreo puede suministrar un mecanismo de retroalimentación claro y uniforme sobre lo qué necesita ser mejorado y sobre lo que está funcionando bien en la implementación del marco de referencia.
5. El acceso a la información acerca del marco legal es tan fundamental como lo es la existencia misma de la legalización. Un requisito obvio, pero frecuentemente ignorado

[48] El comité técnico de la Alianza por la minería responsable –ARM por sus siglas en inglés- se reunió en el recinto Quirama –Carmen de Viboral, Antioquia- en 2006 donde emitió la llamada Visión de Quirama: Hacia una MAPE responsable. http://www.communitymining.org/

[49] El concepto de gobernanza alude a un nuevo estilo de gobierno caracterizado por un mayor grado de interacción y de cooperación entre el Estado y los actores no estatales (Natera, 2004)

para el éxito del proceso de legalización, es el de garantizar que los mineros y las respectivas organizaciones o asociaciones (especialmente aquellas ubicadas en áreas muy remotas) tengan consciencia de todos los actos legales y decisiones administrativas relevantes para las actividades de la MAPE; siendo también muy importante que dichos actores tengan acceso a la información de una manera culturalmente compatible y oportuna.

6. La estabilidad del marco legal
7. El proceso de legalización es gradual, sin embargo, no sucede lo mismo con el respeto por los derechos humanos. La marginalización de larga data del sector MAPE con respecto a las políticas públicas y a los marcos normativos apropiados, ha generado una situación de operaciones infra capitalizadas que son muy sensibles a la fluctuación del precio de las materias primas, minerales particulares así como a otros factores económicos. Deberá surgir y fomentarse una nueva cultura de negocios y esto tiende a ser un proceso lento y complejo.
8. Crear una oficina gubernamental dedicada a coordinar y garantizar la visión de largo plazo para el sector.

La creación de la Dirección de Formalización Minera en el Ministerio de Minas y Energía es un reconocimiento a esta actividad y permitirá comprender la situación real de este subsector en la industria minera nacional.

El Artículo 43 de la ley 1450 de 2011 –Definición del tamaño empresarial- da luces sobre la necesidad de clasificar la MAPE según la capacidad de operación, Barreto (2011) cita el siguiente ejemplo de Mongolia[50] como una propuesta al respecto que podría ser el punto de partida para este análisis.

- **Licencia para Minería Artesanal:** Extracción de hasta 25 metros cúbicos por día de material mineralizado para placeres o cinco toneladas por día de material total para roca dura;
- **Licencia para Minería de Micro Escala:** Extracción de hasta 500 metros cúbicos por día de material mineralizado para placeres o 100 toneladas por día de material total para roca dura;
- **Licencia para Minería de Pequeña Escala:** Extraer hasta 2.500 metros cúbicos por día de material mineralizado para placeres o 500 toneladas por día de material para roca dura.

4.3 Minería y Medio Ambiente

[50] Sustainable Artisanal Mining Project (SAM). http://www.sam.mn

La importancia del cuidado del medio ambiente y la biodiversidad ha sido reconocida de manera amplia en la legislación colombiana brindando herramientas suficientes para exigir y garantizar un desempeño ambiental adecuado. Por esta razón, parece desacertada la evidente respuesta al auge exploratorio por parte de grupos proteccionistas carentes de los argumentos técnicos, económicos y sociales requeridos para compensar la anulación de oportunidades de desarrollo para las comunidades aisladas.

De 46 parques nacionales naturales (101 881 km^2) existentes al momento de la expedición del Código de Minas se pasó a 56 (126 053 km^2) con un crecimiento del 23.7%, a los que se sumarán ampliaciones de los existentes y nueve parques más cuya extensión no se conoce aun: bahías Málaga y Portete, bosques secos Cúcuta y Patía, Humedales de Casanare, Playona - Acandí, serranías de Perijá, Pinche y San Lucas[51].

Para la industria resulta claro que estas áreas son excluibles de la minería como lo expresa el primer párrafo del Artículo 34 del Código de Minas; sin embargo, el país requiere el cumplimiento de lo establecido en el párrafo siguiente del mismo artículo que instruye a la autoridad ambiental para delimitar geográficamente con base en estudios técnicos, económicos y sociales estas áreas para que lo dicho en el primer párrafo surta efecto. Adicionalmente, dichos estudios, deben contar con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero.

[51] Fuente: http://www.parquesnacionales.gov.co

TABLA 14. Parques naturales nacionales. Fuente: Parques Nacionales Naturales

	PARQUE	Extensión (Km^2)	Año de creación
1	Cueva de los Guácharos	90,0	1960
2	Isla de Salamanca	562,0	1964
3	Farallones de Cali	1.500,0	1968
4	Puracé	830,0	1968
5	El Tuparro	5.480,0	1970
6	La Macarena	6.300,0	1971
7	Los Katíos	720,0	1973
8	Las Orquídeas	320,0	1974
9	Los Nevados	380,0	1974
10	Amacayacu	2.935,0	1975
11	Chingaza	766,0	1977
12	Ciénaga Grande de Santa Marta	268,1	1977
13	Cocuy	3.060,0	1977
14	Corales del Rosario y de San Bernardo	1.200,0	1977
15	Iguaque	67,5	1977
16	La Corota	0,1	1977
17	Las Hermosas	1.250,0	1977
18	Los Colorados	10,0	1977
19	Los Flamencos	70,0	1977
20	Macuira	250,0	1977
21	Munchique	440,0	1977
22	Nevado del Huila	1.580,0	1977
23	Paramillo	4.600,0	1977
24	Pisba	450,0	1977
25	Sanquianga	800,0	1977
26	Serranía de Los Picachos	4.477,4	1977
27	Sierra Nevada de Santa Marta	3.830,0	1977
28	Sumapaz	1.540,0	1977
29	Tamá	480,0	1977
30	Tayrona	150,0	1977
31	La Paya	4.220,0	1984
32	Galeras	76,2	1985
33	Cahuinari	5.755,0	1987
34	Tatamá	519,0	1987
35	Utría	543,0	1987
36	Gorgona	616,9	1988
37	Los Estoraques	6,4	1988
38	Catatumbo Bari	1.581,3	1989
39	Chiribiquete	12.800,0	1989
40	Nukak	8.550,0	1989
41	Puinawai	10.925,0	1989
42	Tinigua	2.018,8	1989
43	Guanentá Alto Río Fonce	104,3	1993
44	Malpelo	9.744,7	1995
45	Old Providence McBean Lagoon	10,0	1995
46	Otún Quimbaya	4,9	1996
47	Alto Fragua Indi-Wasi	680,0	2002
48	El Corchal "El Mono Hernández"	38,5	2002
49	Río Puré	9.998,8	2002
50	Selva de Florencia	100,2	2005
51	Serranía de Los Yariguíes	590,6	2005
52	Doña Juana - Cascabel	658,6	2007
53	Orito Ingi Ande	102,0	2007
54	Serranía de los Churumbelos	971,9	2007
55	Yaigojé Apaporis	10.560,2	2009
56	Uramba - Bahía Málaga	470,9	2010
Área total de parques existentes a 2001		101.881,4	
Área total de parques a 2010		4.665,0	Incremento: 19,19%

De otro lado, la Ley 99 de 1993 en su Artículo 5 –Funciones del Ministerio del Medio Ambiente, Numeral 18, establece "Reservar, alinderar y sustraer las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales y las reservas". Por su parte, el Artículo 2 del Decreto 3570 de 2011[52], establece entre las funciones del Ministerio del Ambiente la de alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacional Naturales y las áreas de reserva forestal nacionales; mientras que fija como función de las corporaciones autónomas regionales la realización de "los estudios técnicos, ambientales y socioeconómicos para los fines previstos en el presente numeral…".

A 11 años de expedido el Código de Minas no existen herramientas públicas que establezcan los límites de las áreas protegidas excepto unos polígonos construidos a escala 1:500.000 (un milímetro representa quinientos metros) divulgados en el CMC y mapas en impresión digital a escalas 1:1.500.000 (un milímetro representa mil quinientos metros). Debido a este

[52] Decreto 3570 de septiembre de 2011. Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

incumplimiento el legislador se vio en la obligación de reiterar esta instrucción en el Artículo 3 de la Ley 1382 de 2010.

Como ejemplo de los impactos generados por la falta de delimitación se presenta la Figura 26 que compila los polígonos oficiales existentes para el Parque Natural Nacional de Las Orquídeas (Antioquia), creado en 1974 con "una extensión aproximada de 31.983 hectáreas"[53]: Corpourabá como autoridad ambiental territorial[54] y que coincide con el reportado gráficamente en el plan de manejo de dicho parque; Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales[55]; y Gobernación de Antioquia como autoridad minera[56] que coincide con el reportado gráficamente en el CMC. Adicionalmente, se muestra el área de ampliación proyectada que incrementaría la zona protegida en 172,3% reportada en el CMC como suministrada por PNN[57].

Según el Atlas de Páramos de Colombia[58] dichas zonas tienen una extensión de 19.324 km^2, de las cuales el 80% está incluido en las zonas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959[59], por lo que el incremento de áreas excluidas es de 3.866 km^2, el 0,34% del territorio continental nacional.

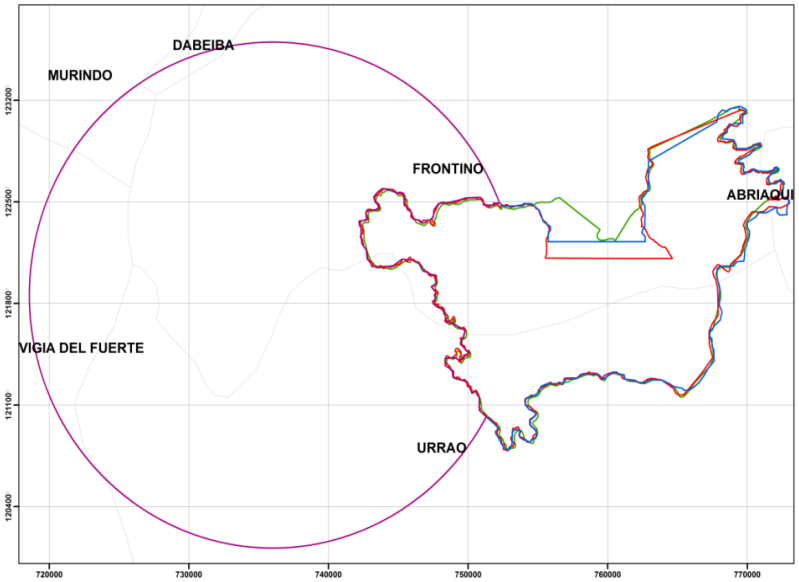


FIGURA 29. Mapa comparativo de los polígonos oficiales reportados para el Parque Nacional Natural de Las Orquídeas. Corpourabá en verde (31.2 km^2), PNN en rojo (29.1 km^2), Gobernación de Antioquia – CMC en azul (30.4 km^2) y área de expansión en magenta (87.1 km^2)

[53] Parques Nacionales Naturales de Colombia. Dirección territorial Noroccidente. Pág. 4.
[54] Polígono georreferenciado recibido en julio de 2011
[55] Recibido en julio de 2011
[56] Recibido en julio de 2011
[57] Digitalizado de imagen tomada del CMC en octubre de 2011
[58] Morales et al., 2007
[59] Ponce, A., 2010

TABLA 15. Páramos de Colombia. Fuente: Morales et al., 2007

SECTOR	DISTRITO	COMPLEJO	ALTURA (m.s.n.m.)	ÁREA (km^2)
Cordillera Oriental	Páramos Perijá	Perijá	3.100 y 3.600	45,0
		Jurisdicciones-Santurbán	3.000 y 4.290	826,6
	Páramos de los santanderes	Tamá	3.000 y 3.640	71,1
		Almorzadero	3.100 y 4.530	1.251,2
		Yariguíes	3.050 y 3.410	8,1
	Páramos de Boyacá	Cocuy	3.100 y 5.340	2.687,8
		Pisba	3.100 y 4.100	814,8
		Tota - Bijagual -Mamapacha	3.100 y 3.970	1.273,1
		Guantiva - La Rusia	3.100 y 4.280	1.002,6
		Iguaque - Merchán	3.150 y 3.820	162,1
	Páramos de Cundinamarca	Guerrero	3.200 y 3.780	392,4
		Rabanal y río Bogotá	3.200 y 3.585	163,6
		Chingaza	3.150 y 3.980	645,0
		Cruz Verde - Sumapaz	3.250 y 4.230	2.662,5
	Páramos Los Picachos	Los Picachos	3.250 y 3.620	38,2
	Páramos Miraflores	Miraflores	3.300 y 3.470	29,0
Cordillera Central	Páramos Belmira	Belmira	3.100 - 3.340	10,8
	Páramos viejo Caldas - Tolima	Nevados	3.550 - 5.280	1.020,5
		Chilí - Barragán	3.400 - 4.040	279,0
	Páramos Valle - Tolima	Las Hermosas	3.450 - 4.580	1.156,8
		Nevado del Huila - Moras	3.500 - 5.380	679,7
	Páramos Macizo Colombiano	Guanacas -Puracé - Coconucos	3.350 - 4.640	723,5
		Sotará	3.350 - 4.400	374,6
Nariño Putumayo	Páramos Nariño -Putumayo	Doña Juana - Chimayoy	3.300 y 4.180	200,8
		La Cocha - Patascoy	2.850 y 4.210	685,5
		Chiles - Cumbal	3.300 y 4.770	549,2
Cordillera Occidental	Páramo Paramillo	Paramillo	3.300 - 3.720	15,5
	Páramos Frontino - Tatamá	Frontino - Urrao	3.400 y 3.930	40,3
		Citará	3.350 - 3.970	21,5
		Tatamá	3.450 - 4.070	42,0
	Páramos del Duende - Cerro Plat	Duende	3.450 - 3.830	14,7
		Farallones de Cali	3.500 - 4.040	20,7
		Cerro Plateado	3.050 - 3.850	41,4
Sierra Nevada de Santa Marta	Páramos de Santa Marta	Santa Marta	3.000 - 5.690	1.374,3
			TOTAL	**19.324,0**

La cifra más reciente publicada por el Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC- indica que a 2005 habían sido sustraídos 139.036 km^2 (21,3%) de las zonas de reserva forestal declaradas en la Ley 2ª de 1959, para una extensión final de 513.766 km^2 que representa el 45% del territorio continental nacional.

TABLA 16. Zonas de reserva forestal, Ley 2° de 1959[60]

ZONA DE RESERVA FORESTAL	ÁREA (km^2)
Serranía Los Motilones	5.526,9
Río Magdalena	21.555,9
Central	15.437,1
Cocuy	7.303,9
Sierra Nevada de Santa Marta	5.392,2
Pacífico	80.105,0
Amazonía	378.445,2
TOTAL	513.766,2

En el Atlas Básico sobre las Reservas Forestales Protectoras Nacionales de Colombia, elaborado por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) con la colaboración de la Embajada Real de los Países Bajos se reportan 52 reservas protectoras regionales que totalizan 4.665 km^2 (0.41% del territorio continental) como se describen en la siguiente tabla.

TABLA 17. Zonas de reserva forestal protectora

ZONAS DE RESERVA FORESTAL PROTECTORA	DEPARTAMENTO(S)	MUNICIPIO(S)	ÁREA (km^2)
Río León	Antioqia y Chocó	Turbo y Riosucio	342
Frontino - Musinga - Carauta	Antioquia	Frontino	301
Páramo de Urrao	Antioquia	Urrao	299
Río Nare	Antioquia	Medellín, Rionegro, Guarne, Envigado y El Retiro	151
Río Tame	Arauca	Tame	16
Río Satocá	Arauca	Saravena	42
Sierra El Peligro	Boyaca	Moniquirá	16
Cuchilla de Sucuncuca	Boyacá	Miraflores	18
El Malmo	Boyacá	Tunja	2,4
Río Cravo Sur	Boyacá	Mongua	48
Río Blanco y Quebrada Olivares	Caldas	Manizales	50
Quebrada La Tablona	Casanare	Yopal	27
Caño Alonso	Cesar	Gloria y Pelaya	4,6
Darién	Chocó	Acandí	620
Bosque Oriental de Bogotá	Cundinamarca	Bogotá, D.C	131
Cerros Quinini	Cundinamarca	Tibacuy - Biotá y Nilo	19
Cuchilla Peñas Blancas	Cundinamarca	Tibacuy y Biotá	16
El Hortigal	Cundinamarca	Machetá y Chocontá	2,16
La Bolsa	Cundinamarca	Junín	27
La Mistela	Cundinamarca	Silvania	0,94
Páramo Grande	Cundinamarca	Guasca	72
Río Rucio	Cundinamarca	Junín, Fómeque y Medina	6,01
Río San Francisco	Cundinamarca	Guaduas	29
Ríos Blanco y Negro	Cundinamarca	Fómeque, Guasca, Choachí y La Calera	127
Río Chorreras y Concepción	Cundinamarca	Junín y Guasca	44
Páramo El Atravesado	Cundinamarca - Meta	Quetame y Guayabetal	32
Serranía de La Lindosa, El Capricho, Mirolindo y Cerritos	Giaviare	San José del Guaviare y El Retorno	407
Caños La esperanza y Agua Bonita	Guaviare	San José del Guaviare	71
Río Las Ceibas	Huila	Neiva	133
Jirocasaca	Magdalena	Santa Marta	2,3
Cerro Vanguardia y Caño Vanguardia	Meta	Villavicencio	7,26
Cerros Vanguardia y Caños Parrado y Buque	Meta	Villavicencio	14
La Planada	Nariño	Ricaute	32
Laguna La Cocha - Cerro Patascoy	Nariño	Pasto	499
Río Nembí	Nariño	Barbacoas	58
Río Mocoa	Nariño y Putumayo	San Francisco y Mocoa	327
Quebrada La Tenería	Norte de Santander	La Playa	7,96
Río Algodonal	Norte de Santander	Abrego	80
Río Tejo	Norte de Santander	Ocaña	24
Quebrada La Nona	Risaralda	Marsella	6,27
Cuchilla El Minero	Santander	La Belleza y Sucre	101
Parque El Higuerón	Santander	Puente Nacional	0,21
Serranía de Coraza y Montes de María	Sucre	Colosó, Chalan y Toluviejo	67
Quebradas El Peñón y San Juan	Tolima	Mariquita	6,37
Cerros Dapa Carisucio	Valle del Cauca	Yumbo	14
Río Cali	Valle del Cauca	Río Cali	111
Río Guabas	Valle del Cauca	Ginebra y Guacarí	161
Río Meléndez	Valle del Cauca	Cali	24
Yotoco	Valle del Cauca	Yotoco	12
Ríos Escaralete y San Cipriano	Valle del Cauca	Buenaventura	55
TOTAL (ha)			4.665

Finalmente, el delta estuarino del río Magdalena –ciénaga Grande de Magdalena, la laguna La Cocha y el delta del río Baudó fueron declarados sitios Ramsar totalizando 4.778 km^2, el 0,42% del territorio nacional.

[60] Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC- www.siac.gov.co

En ausencia de reportes públicos de los estudios técnicos, económicos y sociales realizados para declarar los 17 parques naturales regionales, locales[61] y aquellos anunciados en el portafolio de PNN que permitan establecer sus extensiones, el recuento parcial de las áreas protegidas indica que el 57,21% del territorio continental nacional está restringido a la minería. Por esta razón algunos analistas sugieren que el área total del territorio vedada a la industria alcanza el 71%.

La aplicación correcta de lo establecido en la Ley 1200 de 2004, donde se instruye a las autoridades ambientales sobre el diagnóstico del territorio a su cargo en sus planes de gestión ambiental regional –PGAR y planes de acción trienal –PAT- la presencia de extractores ilegales para facilitar la acción de las autoridades policivas competentes para su erradicación.

La normatividad actual vigente indica que una operación minera no puede iniciarse si la autoridad ambiental correspondiente no ha aprobado el Plan de Manejo Ambiental –PMA- y ha informado del acto administrativo a la autoridad minera, lo que significa que, en últimas, son las autoridades ambientales quienes cuentan con la información sobre el número de actividades mineras legales. No obstante, no es posible acceder a consolidados de PMA otorgados.

Fijar normas para la protección ambiental y exigir el cumplimiento de estas por parte de la industria no resulta suficiente para alcanzar la minería deseada por la sociedad civil, se requiere el compromiso de las autoridades ambientales para cumplir lo que dichas normas exigen.

El compromiso de las entidades del Estado en la solución de conflictos debe ir más allá de planteamientos conceptuales garantizando la unidad de criterio a que hace referencia el Artículo 209 de la Constitución Política. Lo contrario conducirá a gastos innecesarios del presupuesto nacional y a falta de credibilidad en las instituciones. A continuación se describe un caso a manera de ejemplo.

Con el objeto de contar con una herramienta técnica concertada entre las autoridades mineras, ambientales y civiles, en 2006 la UPME -a solicitud de Minambiente quien acompañó el proceso desde la etapa precontractual hasta su finalización- "realizó la Evaluación Ambiental Estratégica para la minería en la Sabana de Bogotá, denominada Programa de Aprovechamiento Sostenible de

[61] Parque Regional Natural Ucumarí, Parque Regional Natural Barbas Bremen, Parque Regional Natural La Marcada, Parque Regional Natural Alto del Nudo. Parque Regional Natural Cuchilla del San Juan, Parque Municipal Natural Arrayanal Mistrató, Parque Municipal Natural Alto El Rey Balboa, Parque Municipal Natural Agualinda Apia, Parque Municipal Natural Cerro Gobia Quinchia, Parque Municipal Natural Río Negro Pueblo Rico, Parque Municipal Natural Planes de San Rafael Santuario, Parque Municipal Natural Santa Emilia Belén de Umbría, Parque Municipal Natural La Nona Marsella, Parque Municipal Natural Verdum La Celia, Parque Municipal Natural Campoalegre Santa Rosa de Cabal, Parque Natural Regional Serranía de Las Minas y Parque Natural Regional Cerro Páramo Miraflores. (Fuente: http://www.parquesnacionales.gov.co).

Minerales -PASM; como resultado de este ejercicio se estableció un plan de acción que comprende entre otras acciones, la revisión del modelo de ordenación territorial de la actividad minera en la Sabana de Bogotá, en el cual se planteó la proteccion de los ecosistemas estratégicos de esta región[62]" (sic). No obstante, en la actualidad dicho ministerio está elaborando una resolución de zonificación minera en la Sabana de Bogotá que no contempla ningún aspecto del PASM ni los temas concertados a través de éste.

4.4 Ordenamiento minero

La Ley 1450 de 2011, a través de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, establece en el Artículo 109 que: "La Autoridad Minera elaborará, dentro de los tres (3) años siguientes a la vigencia de la presente ley, el Plan Nacional de Ordenamiento Minero, en cuya elaboración y adopción deberá tener en cuenta las políticas, normas, determinantes y directrices establecidas en materia ambiental y de ordenamiento del territorio, expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces."

El propósito del ordenamiento minero es que en los espacios geográficos donde se localicen los centros de producción minera pueda asegurarse el aprovechamiento de tales recursos en forma compatible con la protección y conservación del medio ambiente y con el desarrollo económico, social y cultural de las comunidades locales. En tal sentido, el Plan Nacional de Ordenamiento Minero estará enfocado tanto a garantizar que los proyectos mineros cumplan con todas las normas legales y administrativas en materia ambiental, minera y de ordenamiento territorial, como a que en todas sus actividades se apliquen los estándares y normas técnicas que habrán de definirse para los diferentes tipos de yacimientos, minerales y para los territorios.

4.5 Pasivos ambientales mineros

Según Econometría (2002) "El pasivo se puede generar por deficiencias en la gestión ambiental, por cambios en la normatividad o efectos ambientales acumulados, igualmente por riesgos que potencialmente pueden ocasionar daños futuros al medio."

[62]Ministerio de Ambiente, 2008.

Los artículos 80[63] y 95[64] de la Constitución Política de Colombia estipulan la obligatoriedad de restituir las áreas afectadas sin distinguir entre los daños lícitos –generados dentro del cumplimiento de las normas- o ilícitos –fuera de los parámetros legales.

A partir de 2009, el Ministerio de Minas y Energía lidera un trabajo tendiente a profundizar y mejorar la conceptualización relacionada con pasivos ambientales mineros (PAM) en Colombia, con base en evaluaciones en zonas piloto de explotación de oro y carbón. Para esto, cuenta con la participación y el apoyo técnico conceptual del MAVDT en la construcción de la base técnica para sustentar la proyección de la política minera y de las estrategias para la gestión de los PAM en Colombia.

Sin embargo, la discusión sobre la responsabilidad de restaurar los pasivos ambientales ilícitos entre las autoridades mineras y ambientales no ha permitido avanzar en su solución. Por su parte, el cumplimiento de lo establecido en el contrato de concesión indica que aquellos daños lícitos deben ser reparados por el titular.

El primer paso para la reparación de los pasivos ambientales es su identificación, localización espacial y categorización. En Colombia no se cuenta con una base de datos de los pasivos ambientales mineros que permita establecer programas basados en orden de prioridad para atenderlos. Por lo tanto, es necesario incluir estas áreas en los diagnósticos periódicos que las autoridades ambientales regionales y de grandes centros urbanos deben elaborar.

La categorización de los pasivos como fuentes reconocidas de contaminación (confirmadas y potenciales) es una herramienta esencial para establecer prioridades. Fonam[65] (2005) presenta una clasificación así: 1) fuente de ligera contaminación; 2) fuente de moderada contaminación; 3) fuente de alta contaminación; y 4) fuente de muy alta contaminación.

[63] Artículo 80 de la Constitución Política: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

[64] Artículo 95, Numeral 8 de la Constitución Política: Proteger los recursos culturales y naturales y velar por la conservación de un ambiente sano.

[65] Fondo Nacional del Ambiente - Perú

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO

A partir del reconocimiento de Colombia como destino para la inversión minera y el auge en exploración geológica que podría conducir a un apogeo minero en el próximo decenio, es necesario enfocar los esfuerzos del sector minero público en consolidar una industria minera sólida acorde con las necesidades sociales, económicas y ambientales del país.

Por tal razón este Plan Nacional de Desarrollo Minero propone: el crecimiento de un sector minero de cara a la sociedad, basado en las buenas prácticas públicas y privadas, compuesto por líneas estratégicas interrelacionadas y fundamentadas en la unidad de criterio de las entidades públicas y en las expectativas generales así:

5.1 Línea estratégica uno. Promoción y posicionamiento de la industria minera

El notorio incremento en las proyecciones de producción de minerales y el auge exploratorio actual que podría conducir a un boom minero representa la oportunidad de corregir las imperfecciones que han dado origen al temor de la comunidad frente al desarrollo de esta industria. La desinformación reinante ha dado lugar a supuestos y evaluaciones de la industria con base en temores originados en ejemplos negativos internacionales.

Identificar por el nombre a cada proyecto exploratorio o extractivo permitirá a la sociedad la diferenciación de las empresas comprometidas con el desarrollo sostenible de aquellas que no lo están. De esta forma ya no se extenderán los impactos negativos de algunas compañías a la industria en general como actualmente ocurre.

Contar con una industria minera como la deseada, requiere incrementos en el conocimiento geológico y su amplia divulgación. Los supuestos sobre el potencial del territorio deben ser reemplazados por confirmaciones técnicas que reduzcan la especulación actual.

La promoción de la minería debe ser un ejercicio interno del país por lo que se proponen dos objetivos específicos: 1) incremento del conocimiento geológico; y 2) Mejorar la percepción de la industria.

5.1.2 Objetivo específico: Incremento y divulgación del conocimiento geológico

Justificación: El desempeño de la industria minera que la sociedad civil espera requiere avanzar en el conocimiento geológico por parte del Servicio Geológico Colombiano divulgando ampliamente la información obtenida con el fin de permitir a los privados tener una mayor aproximación al nivel de riesgo de sus inversiones.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Cuatro años

Actividades:

1. Enfocar los esfuerzos del Servicio Geológico Colombiano en incrementar el conocimiento geológico de las áreas con bajos niveles de información.
2. Compilar y divulgar a través del SIMCO la información existente en el Servicio Geológico Colombiano (SGC), incluyendo aquella que se considera reservada indicando las condiciones para su acceso

Entidades involucradas: Servicio Geológico Colombiano, Agencia Nacional de Minería, UPME – SIMCO, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Presupuesto propio Servicio Geológico Colombiano (SGC)

Normativa de referencia: Capítulo 30 de la Ley 685 de 2001, Decreto 4131 de 2011

Indicadores de avance:

1. Reporte público trimestral de avance de exploración geológica
2. Reporte semestral a través del SIMCO que detalle los documentos y estudios existentes, señalando los de carácter reservado y su mecanismo de consulta.

Indicadores de ejecución:

1. 120 mil kilómetros cuadrados con información geológica relevante para la industria minera.
2. 100% de los documentos del SGC compilado y divulgado a través del Simco, detallando los requisitos para consultar aquellos de carácter reservado.

5.1.3 Objetivo específico: Mejorar la percepción de la industria minera

Justificación: El desconocimiento que de la industria minera tiene la sociedad civil ha originado falsas creencias sobre su desempeño. Es necesario brindar información veraz sobre los avances realizados y los impactos positivos y negativos causados con el objeto de eliminar la condición de información asimétrica que lidera actualmente.

Los funcionarios públicos de entidades relacionadas con las actividades extractivas además de conocer y comprender la legislación y los términos legales que la rigen, deben unificar criterios e instrumentos de información que permitan un acertado accionar frente a las actividades desarrolladas por los empresarios mineros.

La sociedad civil requiere conocer los aportes de la industria minera a la economía local y nacional. Para lo cual, se deben hacer campañas sobre el buen uso de las regalías, así como un buen seguimiento por parte de las Entidades tengan que ver con el tema de ejecución de las mismas, con el fin de lograr un mejor aprovechamiento de tales recursos. Es fundamental avanzar en el establecimiento de iniciativas generando mecanismos de información del manejo de las regalías, con el fin de contar con confianza mutua entre la industria minera y las comunidades.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Dos años

Actividades:

1. Diseñar y realizar capacitaciones dirigidas a funcionarios públicos de diferentes niveles e instituciones, sobre legislación y responsabilidades relacionadas con la industria minera con énfasis en extracción comercialización y consumo ilícito de minerales
2. Diseñar e implementar una estrategia integral de comunicaciones dirigida a la comunidad, autoridades regionales y locales, para difundir las buenas prácticas mineras, ambientales y sociales, el aporte de la industria para el desarrollo de las regiones y la economía nacional, inclusión de la industria en los POTs, publicación en el SIMCO sobre los montos pagados por impuestos, regalías y otras contraprestaciones, empleo generado, discriminándola por producto minero y municipios con el propósito de prevenir o facilitar la solución eficaz de conflictos generados en las regiones por la ejecución de proyectos mineros
3. Promocionar las áreas estratégicas declaradas y delimitadas por el gobierno para atraer inversiones privadas interesadas en el uso y/o aprovechamiento de recursos mineros en el país
4. Fortalecer la estrategia de control integral de explotación y comercialización ilícita de minerales iniciada por el Ministerio de Minas y Energía dentro de la política de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero

5. Establecer un reconocimiento nacional a los empresarios del sector que desarrollan buenas prácticas socioambientales y de valor agregado a los productos mineros, para lo cual se identificarán en uno de los módulos del Catastro Minero Colombiano para que pueda consultarse en el Simco a través de un enlace.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio del Interior, Agencia Nacional de Minería, Servicio Geológico Colombiano, UPME, Contraloría General de la República, Corporaciones Autónomas Regionales, Autoridades ambientales de los grandes centros urbanos, Autoridades ambientales de los distritos especiales, Gobernaciones y alcaldías, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Funciones propias de las instituciones relacionadas

Normativa de referencia: Artículos 54 y 209 de la Constitución Política, Artículo 33 de la Ley 734 de 2002, Artículo 2 del Decreto 1227de 2005 y Artículo 112 de la Ley 1450 de 2011.

Indicadores de Avance:

1. Capacitaciones multiniveles a funcionarios del estado en competencias mineras establecidas en el marco legal, ambiental y económico del sector minero
2. Diseño de piezas de comunicación y mecanismos de divulgación de diferentes aspectos posistivos generados pór la industria minera nacional y de herramientas para solución, manejo y prevención de conflictos
3. Diseño y programación de rondas y eventos de promoción a nivel nacional e internacional de las áreas estratégicas declaradas y delimitadas por el estado y su publicación de resultados en el SIMCO
4. Reporte bimestral del avance del documento CONPES para extracción y consumo de minerales sin procedencia lícita
5. Mecanismo para identificar, relacionar y seleccionar a los productores mineros que desarrollan buenas prácticas mineras

Indicadores de ejecución:

1. Número de cursos realizados de capacitación y actualización dirigidos a funcionarios públicos sobre la legislación minera
2. Herramientas de divulgación diseñadas y ejecutadas para difundir ante la comunidad las buenas prácticas mineras, ambientales y solución, manejo y prevención de conflictos
3. Número de rondas realizadas / Número de rondas programadas
4. Acciones propuestas en el CONPES debidamente ejecutadas.
5. Productores mineros con reconocimiento nacional por ejecutar buenas prácticas socioambientales

5.2 Línea estratégica dos. La minería como factor de crecimiento económico y desarrollo social.

Tal como se plantea en el Plan Nacional de Desarrollo – Prosperidad para todos – existen hechos como los importantes incrementos en las proyecciones de producción de minerales como el carbón y el oro, el marcado interés de inversionistas por realizar nuevas exploraciones que incluyen los minerales estratégicos identificados por el gobierno y otros factores como el aumento de los precios de los principales comodities, son signos positivos que permiten afirmar que la industria minera es una gran oportunidad que tiene el país para aprovechar la inmensa riqueza de minerales de manera responsable con el medio ambiente, la sociedad y su entorno, para con ello jalonar el desarrollo y el crecimiento económico del país.

La industria minera colombiana requiere realizar grandes esfuerzos en materia de innovación y desarrollo de sus operaciones para lograr mayores niveles de productividad y competitividad de sus productos en los ámbitos nacional e internacional, pasando de producir bienes primarios a transformarlos mediante implementación de procesos de alto valor agregado fundamentados en procesos de encadenamientos productivos y clústeres mineros que consecuente generen mejor y mayor empleo e incremento en los recursos económicos para el país y el sector.

El Ministerio de Minas y Energía basado en documentos como: el Plan Nacional de Desarrollo Minero Visión 2019; el CONPES 3577; el artículo 108 “Reservas mineras estratégicas” del Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para todos”; el estudio de reforma institucional del sector minero efectuado por el Ministerio de Minas y Energía junto con la Agencia Nacional de Hidrocarburos y en el informe técnico de noviembre de 2011 denominado “Áreas con potencial mineral para definir áreas estratégicas del Estado” del Servicio Geológico Colombiano, emitió el 30 de enero de 2012 la Resolución número 18 0102, estableciendo como grupos de minerales de interés estratégico para el País los siguientes: oro y sus minerales asociados, derivados o concentrados; platino y sus minerales asociados, derivados o concentrados; cobre y sus minerales asociados, derivados o concentrados; minerales de fosfato y sus minerales asociados, derivados o concentrados; minerales de potasio y sus minerales asociados, derivados o concentrados; minerales de magnesio y sus minerales asociados, derivados o concentrados; carbón metalúrgico y térmico; Uranio y sus minerales asociados, derivados o concentrados; hierro y sus minerales asociados, derivados o concentrados, minerales de niobio y tantalio (conocidos como Coltan) y/o arenas negras o industriales y sus minerales asociados, derivados o concentrados.

Adicionalmente a los beneficios económicos, el auge exploratorio actual representa una oportunidad de crecimiento educación, ciencia y tecnología que permitirá que los profesionales colombianos estén preparados para atender la demanda laboral durante una etapa de bonanza minera.

Para nadie es desconocido que las grandes potencias mundiales han trabajado en el fortalecido de las relaciones en tres actores: Estado, Empresariado, Academia; aprovechando las ventajas de cada uno de éstos, para hacer de esta alianza un eje fundamental de desarrollo. En ese mismo sentido, el país y la industria extractiva en particular requiere un capital humano altamente competitivo para afrontar las barreras que se presentan en el crecimiento que se vislumbra del sector en los próximos años y consolidarlo como uno de los ejes centrales de la economía nacional, para lo cual el Plan Nacional de desarrollo propone: "Educar con pertinencia para la innovación y la productividad: fortalecer e implementar nuevos esquemas de articulación de educación media con superior, y diseñar estrategias para fomentar el emprendimiento en los establecimientos educativos". Otro aspecto relevante es formar capital humano en los niveles técnicos y profesionales, con el objeto de mejorar las prácticas de la actividad minera y la calidad de vida de los mineros

5.2.1. Objetivo específico: Minerales estratégicos

Justificación: Se consideran minerales estratégicos aquellos que: 1) son escasos y por lo tanto deben ser importados; 2) los portadores de futuro; y 3) los más representativos de la producción nacional. Es necesario avanzar en el conocimiento de yacimientos de los dos primeros y en el fortalecimiento logístico del último.

De igual forma, y dada la dinámica de la oferta y demanda de los minerales, constantemente se deben hacer estudios que permitan actualizar la determinación de minerales estratégicos.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Cuatro años

Actividades:

1. Realizar estudios geocientíficos básicos a escalas adecuadas para los minerales estratégicos definidos en la resolución 18 0102 del 30 de enero de 2012. con énfasis en sales de litio, cobalto, minerales de niobio y tantalio (coltan), arenas negras o industriales, tierras raras y sus asociados derivados y concentrados como minerales portadores de futuro.
2. Evaluar la competitividad en los mercados globales y locales de los minerales estratégicos definidos en la resolución 18 0102 del 30 de enero de 2012.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, Servicio Geológico Colombiano, Unidad de Planeación Minero Energética, UPME, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Presupuestos propios de las entidades relacionadas y el 2% establecido en la Ley 1530 de 2012.

Normativa de referencia: Artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, Decreto 4131 de 2011

Indicadores de avance:

1. Reporte público trimestral del avance de los estudios geocientíficos básicos realizados para los minerales estratégicos definidos en la resolución 18 0102 del 30 de enero de 2012.

2. Realización de estudios de mercado en el ámbito nacional e internacional para los minerales estratégicos

Indicadores de ejecución:

1. Documento público sobre los resultados de estudios geológicos ejecutados para los minerales estratégicos definidos definidos en la resolución 18 0102 del 30 de enero de 2012.
2. Publicación de resultados de estudios de mercados de los minerales estratégicos realizados.
3.

5.2.2. Objetivo específico: Encadenamientos productivos y de clústeres mineros

Justificación: Si se quiere incrementar la productividad del sector se debe pensar de manera primordial, entre otros, en la consolidación y avance de encadenamientos productivos y clústers fundamentados en procesos de innovación y de valor agregado; así lo concibe el Plan Nacional de Desarrollo cuando indica que para potenciar el crecimiento del sector en los próximos años se debe fundamentar en tres necesidades básicas: Promoción de la inversión extranjera, desarrollo de clústers e implementación de políticas tendientes a enfrentar los retos de la industria extractiva

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Cuatro años

Actividades:

1. Identificar los principales minerales que por sus condiciones de competitividad son susceptibles de generar valor agregado el país.

2. Facilitar la asociatividad, los encadenamientos productivos, la conformación y promoción de clúster y el desarrollo de proveedores y servicios de la industria minera basados en la innovación.
3. Aunar esfuerzos institucionales y de empresa para el diseño y desarrollo de modelos y procesos de innovación y alto valor agregado a los productos mineros.
4. Promover la generación de valor agregado a los minerales e iniciativas de innovación tecnológicas con buenas prácticas ambientales y sociales

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, Servicio Geológico Colombiano, Unidad …UPME, Agencia Nacional de Minería, Academia, Empresarios mineros, Proveedores, Gremios. Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Presupuestos propios de las entidades relacionadas

Normativa de referencia: Ley 1450 de 2011

Indicadores de avance:

1. Realizar estudio prospectivo de identificación de oportunidades mineras para generar valor agregado
2. Estudio para la identificación de cadenas productivas y conformación de clústeres mineros
3. Actas de acuerdos entre estado, industria y academia que identifiquen procesos de innovación y valor agregado
4. Diseñar modelos de incentivo o reconocimientos específicos para industriales que generen valor agregado a los minerales explotados

Indicadores de ejecución:

1. Minerales susceptibles de desarrollar procesos competitivos de alto valor agregado
2. Encadenamientos productivos y Clústeres conformados
3. Convenios suscritos para ejecutar los acuerdos entre industria, estado y academia sobre procesos de innovación, transferencia de tecnología y valor agregado
4. Empresarios mineros con reconocimiento o incentivo listados en el SIMCO

5.2.3. Objetivo específico: Innovación Tecnológica

Justificación: Para lograr consolidar al sector minero, como un sector competitivo, es requerido impulsar factores como la innovación y transferencia tecnológica.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Cuatro años

Actividades:

1. Diseñar, promover y ejecutar junto con Colciencias, la industria y la academia, un programa de fomento de investigación en innovación y transferencia tecnológica de acuerdo con las necesidades requeridas por la industria minera nacional con especial énfasis en los procesos de beneficio y transformación de minerales para generar alto valor agregado con procesos de producción más limpia.
2. Coordinar con los departamentos y municipios la implementación y ejecución del programa, para a través de ellos, lograr el acceso a los recursos del fondo de ciencia, tecnología e innovación para mejoramiento del desempeño de la industria, y facilitar la formulación de proyectos en las regiones mineras articulados con los dinámicas poblacionales ambientales y sociales del territorio.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y , Colciencias, Academia, Unidad.. UPME, Agencia Nacional de Minería, Empresarios mineros, Sena, Gremios, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Fondo de ciencia, tecnología e innovación.

Normativa de referencia: Artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, Decreto 4131 de 2011

Indicadores de avance:

1. Reporte trimestral de avance en el diseño del programa de fomento de investigación en innovación y transferencia tecnológica.
2. Reporte trimestral de la acciones de coordinación con los entes territoriales para la implementación y ejecución del programa de fomento de investigación, y de las acciones realizadas para difundir y promover la formulación de proyectos.

Indicadores de ejecución:

1. Programa elaborado de fomento e investigación en innovación y transferencia tecnológica.
2. Número de proyectos en ejecución/número de proyectos formulados presentados por cada necesidad identificada.

5.2.4. Objetivo específico: Conocimiento y capital humano

Justificación: Las industrias, los profesionales y los tecnólogos relacionados con la minería afrontan hoy una gran oportunidad que sólo se materializará si se encuentran preparados de manera adecuada. El país debe aprovechar el auge exploratorio y el muy posible apogeo minero futuro desarrollando habilidades y capacidades laborales como lo han hecho en otras naciones.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Cuatro años

Actividades:

1. Dimensionar los verdaderos requerimientos de capital humano exigidos por la industria minera en función de los perfiles específicos para responder a los niveles de crecimiento de las proyecciones de producción para la próxima década.
2. Promover, entre Colciencias, Sena y los sectores académico y las empresas del sector, el desarrollo de programas académicos especializados en las competencias requeridas por la industria minera y la formación de capital humano en los niveles técnicos y profesionales en temas como la elaboración de planes de negocios, nuevas tecnologías, encadenamientos productivos, inteligencia de mercados, seguridad industrial, eficiencia en el uso y transformación del carbón y otros minerales, cálculo y valoración de propiedades mineras para acceder a los mercados de capitales, entre otros.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Minería empresarial, Unidad.. UPME, SENA, COLCIENCIAS, ICFES y academia, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Presupuestos propios de las entidades relacionadas

Normativa de referencia: Ley 1450 de 2011 – Plan Nacional de Desarrollo – Prosperidad para todos

Indicadores de avance:

1. Estudio para dimencionar los requerimientos de capital humano exígidos en la industria minera.
2. Número de programas de formación, pénsum y perfiles específicos eleborados para profesionales de la industria.

Indicadores de ejecución:

1. Divulgación de los resultados del estudio y proceso de implementación en la academia.
2. Número de programas en ejecución/número de prográmas de formación elaborados

5.3 Línea estratégica tres. Minería Artesanal y Pequeña Escala -MAPE

A pesar de que la historia de la MAPE en Colombia se remonta a épocas precolombinas, no existe información suficiente sobre su desempeño que permita promoverla de manera asertiva. Los fallidos programas de legalización de minería de hecho han puesto de manifiesto esta debilidad.

Se pretende con esta línea obtener herramientas necesarias para comprender las necesidades y las expectativas de la MAPE para diseñar programas efectivos que contribuyan a consolidarla como el subsector que es. Se plantea entonces la definición y alcance de la MAPE para nuestro país y el fortalecimiento de los distritos mineros.

5.3.1 Objetivo específico: Caracterizar y formalizar la minería artesanal y de pequeña escala MAPE

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Tres años

Justificación: La participación de la MAPE en las economías locales, aunque no cuantificada, es notablemente importante. Las acciones que se han realizado en el pasado no han sido exitosas debido al desconocimiento que de este subsector tiene el país.

Por lo anterior es fundamental contar con información y herramientas que permitan garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de quienes viven de esta actividad. La Dirección de Formalización Minera del Ministerio de Minas y Energía es la llamada a generar acciones para vincular a la MAPE a la economía formal.

Durante los talleres realizados por la UPME para obtener herramientas de elaboración de este plan los asistentes manifestaron que "*los distritos mineros han actuado como un canal de interlocución y comunicación entre los empresarios, los mineros y las autoridades relacionadas con el sector, generando una estructura participativa y de toma de decisiones para los mineros. La mayoría de los participantes han manifestado el querer de la comunidad minera enfocado al mejoramiento y fortalecimiento de los mismo*"[66]. Es importante consolidar agendas concertadas con los diferentes actores regionales con el objeto de promover su desarrollo ambiental armónico y su aporte al desarrollo sostenible de las comunidades circundantes.

Actividades:

1. Caracterizar la minería artesanal y de pequeña escala, los depósitos en que labora, la infraestructura y las condiciones socio económicas así como establecer diferencias con las extracciones ilegales y fijar programas de soporte y formalización con base en los diagnósticos realizados

[66] AGT Ltda. 2011

2. Analizar los motivos por los cuales los programas de legalización no fueron exitosos y diseñar, con base en lo anterior, procedimientos breves que permitan acceso a títulos mineros a los miembros de la MAPE.
3. Evaluar impactos reales del uso del mercurio, el cianuro y los explosivos no autorizados artesanales en las comunidades mineras tipo MAPE.
4. Impulsar el desarrollo de instrumentos de financiamiento para minería de pequeña y mediana escala de producción
5. Dimensionar la trazabilidad del mercurio en colombia y contemplar la viabilidad de su confinamiento en el país.
6. Retomar los compromisos adquiridos durante la formulación de las agendas de competitividad de los distritos mineros, previa evaluación de lo realizado en cada distrito minero, la manera como se ejecutó el programa así como la inclusión de posibles mejoras que se identifiquen en esta valoración.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, Departamento Nacional de Planeación – DNP, , Agencia Nacional de Minería y UPME

Fuentes de financiación: Presupuestos propis de las entidades relacionadas

Normativa de referencia: Artículos 43 y 107 de la Ley 1450 de 2011 y Artículo 12 de la Ley 1382

Indicadores de avance:

1. Diseño de programas de soporte y formalización de la MAPE y reporte público trimestral de cumplimiento de las actividades propuestas
2. Realizar un estudio que evalúe los impactos logrados por los programas de legalización de minería de hecho y tradicional y se propongan procedimientos breves que permitan acceso a títulos mineros a los miembros de la MAPE.
3. Realizar estudio de evaluación de impactos reales del uso del mercurio, el cianuro y los explosivos no autorizados artesanales en las comunidades mineras tipo MAPE.
4. Eventos de encuentro con representantes del sector financiero para desarrollo de mecanismos de financiación
5. Realizar estudio de trazabilidad y posibilidad de confinamiento del mercurio existente en el país.
6. Reporte público trimestral de avance en revisión técnica de las agendas distritales

Indicadores de ejecución:

1. Implementación de los programas de soporte a la MAPE y documento público de caracterización de la MAPE y sus diferencias con extracciones ilegales.

2. Documento que contenga el diseño e implementación de procedimientos breves que permitan acceso a títulos mineros así como los análisis de los anteriores programas de legalización de minería de hecho y minería tradicional.
3. Publicación de estudios sobre uso de mercurio, cianuro y explosivos artesanales, en la MAPE.
4. Listado de entidades con instrumentos desarrollados de financiación de proyectos mineros
5. Documento con resultados sobre el mercurio y la posibilidad de confinamiento
6. Número de agendas distritales evaluadas técnicamente/número de agendas

5.4. Línea estratégica cuatro: Compromiso de Estado para el desarrollo de la industria

La coherencia institucional es fundamental para que las actividades económicas puedan desarrollarse de manera adecuada; en el caso minero deberán solucionarse las divergencias conceptuales existentes requeridas para contar con una mayor seguridad jurídica.

En este sentido, desde el año 2010 se viene trabajando una Agenda Ambiental para el sector Minero desarrollado inicialmente en conjunto seis temas: recurso hídrico; servicios eco-sistémicos; cambio climático; procesos productivos competitivos y sostenibles; prevención y control de la degradación ambiental y fortalecimiento institucional. Cada uno de estos temas tiene unos objetivos, actividades de cada uno de los ministerios y sus respectivas metas.

El objetivo principal del negocio minero es la extracción de minerales, por esta razón no resulta procedente que por las divergencias mencionadas se indique que en ciertas áreas del país está permitido explorar (invertir) pero no explotar el recurso minero (recuperar la inversión). Para evitar este tipo de contradicciones en el seno de las instituciones, el Plan Nacional de Ordenamiento Minero, de acuerdo a las características técnicas, ambientales, sociales y económicas asociadas a cada producto minero, determinará el tipo de procesos ambientalmente viables para desarrollar labores de explotación y beneficio en las diferentes áreas del territorio nacional no sujetas a restricciones legales.

Las posibilidades de desarrollo de las regiones mineras deben ser evaluadas a partir de consideraciones sociales, ambientales y económicas. Para esto se requiere el cumplimiento de lo establecido en el Artículo 209 de la Constitución Política.

El cumplimiento de las obligaciones mineras y de seguridad es el requisito más importante para el desarrollo de la minería que el país necesita. Enfrentar la mortalidad y la accidentalidad no resiste aplazamientos y eliminar eufemismos como “minería legal no formal” es fundamental para alcanzar lo propuesto.

5.4.1 Objetivo específico: Coherencia institucional y Consolidación del sector administrativo

Justificación: Para afrontar un posible auge minero, el país requiere que sus instituciones enfoquen sus esfuerzos en el mismo sentido para alcanzar óptimos globales más que locales. La unificación de criterios y de procedimientos es fundamental para lograr una minería que aporte al desarrollo sostenible de las comunidades. Igualmente, en sus roles de facilitador y promotor de la industria minera se debe procurar la construcción de la infraestructura estratégica para el transporte de los minerales.

El éxito del Estado frente a la minería debe ser entendido en términos de la solidez de las entidades públicas para enfrentar los retos de un creciente interés por la exploración y la expectativa futura de un auge minero. Mientras que los incrementos en la producción son resultado de los esfuerzos de la industria que cuenta con el apoyo del Estado.

La percepción general en la sociedad civil y la industria minera en los últimos años da cuenta de un modelo institucional débil que ha dado origen a múltiples cuestionamientos. El nuevo modelo implementado se presenta como la oportunidad de corregir dicha percepción y de contar con instituciones capaces de afrontar el auge exploratorio actual.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: un año

Actividades:

1. Establecer procesos de contratación ágiles y de fiscalización eficiente
2. Gestionar con las autoridades ambientales la delimitación de las áreas excluibles de la minería con base en estudios técnicos, económicos, ambientales y sociales.
3. Avanzar en el desarrollo de los temas propuestos en la Agenda Ambiental para el Sector Minero.
4. Fortalecer el Consejo Asesor de Política Minera como organismo de seguimiento a las relaciones entre la industria y el medio ambiente.
5. Estudiar mecanismos eficientes para declarar nuevamente los rangos de minería para este subsector con base en resultados obtenidos en otros países. Definir rangos de la minería en el País
6. Gestionar conjuntamente con el Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías, Presidencia de la República, Cormagdalena y Gobernaciones departamentales, planes y proyectos de construcción de infraestructura vial, fluvial, férrea y portuaria que requiere la industria minera.

7. Elaboración del Plan Nacional de Ordenamiento Minero de manera concertada con los actores institucionales, empresariales y sociales.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, Servicio Geológico Colombiano, Agencia Nacional de Minería, UPME –SIMCO, Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías, Presidencia de la República, Cormagdalena y Gobernaciones.

Fuentes de financiación: Presupuesto propio de las entidades relacionadas

Normativa de referencia: Artículo 209 de la Constitución Política, artículos 266 y 329 de la Ley 685 de 2001, Capítulos 29 y 30 del mismo código.

Indicadores de avance:

1. Reporte público trimestral de avance en reducción de tiempos de otorgamiento de títulos y visitas integrales realizadas
2. Informe semestral sobre delimitación de áreas excluibles y estudios técnicos, económicos y sociales que soportan las decisiones
3. Informes semestrales del desarrollo de las actividades propuestas en la Agenda Ambiental para el Sector Minero.
4. Publicación de las actas de reunión del Consejo Asesor de Política Minera y elaboración de lista priorizada de temas fundamentales de la industria a ser atendidos por el Consejo Asesor de Política Minera.
5. Evaluación de conveniencia para establecer legalmente diferentes rangos o tamaños de minería en Colombia.
6. Reporte semestral de las gestiones y reuniones realizadas con el Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías, Presidencia de la República, Cormagdalena y Gobernaciones departamentales, sobre los planes y proyectos de infraestructura que se adelantan y proyectan construir en infraestructura vial, fluvial, férrea y portuaria para la industria minera.
7. Informes semestrales sobre el avance del Plan Nacional de Ordenamiento Minero

Indicadores de ejecución:

1. Contratos suscritos en máximo 180 días/ Propuestas presentadas
2. Número de decisiones soportadas con estudios/numero de decisiones
3. Resultados obtenidos por cumplimiento de funciones y compromisos en el marco de la Agenda Ambiental para el Sector Minero.

4. Programas y proyectos formulados y ejecutados con base en recomendaciones del CAPM
5. Propuesta normativa para viabilidad de configurar rangos de minería.
6. Documento de inventario de proyectos de infraestructura contratados y en ejecución para la industria minera.
7. Plan Nacional de Ordenamiento Minero formulado

5.4.2 Objetivo específico: Verificar el cumplimiento de las obligaciones mineras con énfasis en prevención y seguridad minera

Justificación: La fiscalización y la vigilancia de los títulos mineros y las obligaciones derivadas de éstos han sido puestas en entre dicho por la sociedad colombiana debido a incrementos en la accidentalidad, distribución de regalías a municipios sin verificación de la producción legal y generación de impactos negativos en las comunidades y el medio ambiente.

La vigilancia debe ser atendida desde el momento mismo en que se otorga el contrato de concesión, pues títulos mineros otorgados para minerales no compatibles geológicamente representan un propósito especulativo o el desconocimiento técnico básico requerido por el titular frente a la industria minera aumentando el riesgo de incumplimientos normativos.

La existencia de programas de trabajos y obras –PTO- y planes de manejo ambiental –PMA/o, Estudios de Impacto Ambiental, EIA, - clonados de otros previamente aceptados tanto por la autoridad minera, como por la autoridad ambiental, o construidos con información secundaria representan un riego para la industria minera.

La salud y la seguridad son la base fundamental de la industria minera requerida por la sociedad colombiana. Para garantizar una industria minera que aporte al desarrollo sostenible de las comunidades es fundamental el cumplimiento de las normas de salud y seguridad en todas las minas del país independientemente del volumen de producción.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Un año

Actividades:

1. Implementar programas de fiscalización con auditores mineros externos certificados.
2. Establecer responsabilidades a los fiscalizadores frente a la labor realizada de proveer una certeza razonable de que las operaciones carecen de irregularidades o errores.
3. Capacitar a los funcionarios encargados de la fiscalización en técnicas de auditoría integral incluyendo la vigilancia de los títulos en exploración.

4. Utilizar el recaudo y distribución de regalías como herramienta de fiscalización y sistematizar la información del Formato Básico Minero -FBM- como herramienta muy útil en el proceso de fiscalización
5. Evaluar los efectos positivos y negativos de delegar la fiscalización en un ente privado
6. Diseñar mecanismos para integrar las visitas de las autoridades minera y ambiental
7. Realizar seguimiento estricto a las recomendaciones en seguridad minera dadas durante las visitas y de ser necesario iniciar procesos para declarar suspensión y caducidad por el incumplimiento de dichas recomendaciones
8. Diseñar certificaciones o instrumentos que evidencien el cumplimiento de requisitos técnicos, sociales, ambientales y obligaciones económicas por parte de titulares mineros
9. Continuar con la divulgación de la Política de Seguridad Minera adoptada por el Ministerio de Minas y Energía mediante la Resolución No. 18 1467 del 7 de septiembre de 2011.
10. Fiscalización con énfasis en la prevención más que en la sanción.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, autoridades ambientales, CARs, Ministerio del Trabajo,, Agencia Nacional de Minería **y** Departamento Nacional de Planeación – DNP.

Fuentes de financiación: 2% del recaudo de las regalías[67] y porcentaje de recaudo por concepto de visitas técnicas de fiscalización.

Normativa de referencia: Artículos 54 y 209 de la Constitución Política, Artículos 60, 199, 278, 317 y 318 de la Ley 685 de 2001, Artículo 110 y 111 de la Ley 1450 de 2011, Artículo 2 del Acto Legislativo 05 de 2011 y Artículo 11 de la Ley 1474 de 2011, Artículo 33 de la Ley 734 de 2002, Artículo 2 del Decreto 1227de 2005,

Indicadores de avance:

1. Número de auditores mineros externos integrados a fiscalización /auditores mineros certificados
2. Elaborar reglamentación de las responsabilidades de los fiscalizadores frente a su labor
3. Capacitar a funcionarios para realizar fiscalización con técnicas de auditoría integral y en protocolos y reglamentos de evaluación detallada y rigurosa de PMA, EIA y PTO para evitar que continúen siendo amagos a la legalidad y eliminar la discrecionalidad de los evaluadores.
4. Compilación de la información suministrada a través del Formato Básico Minero
5. Seguimiento a los procesos de fiscalización delegados en entes privados
6. Actas de reunión de comités que buscan integrar las visitas de fiscalización
7. Reporte público trimestral de cumplimiento de las normas de seguridad minera en los títulos visitados.

[67] Artículo 2 del Acto Legislativo 05 de 2011.

8. Documentos de certificación y cumplimiento elaborados y socializados
9. Diseño de programa de divulgación de información sobre seguridad minera con base en la política de seguridad minera.
10. Realizar visitas de seguimiento con énfasis en seguridad minera con enfoque preventivo y de acompañamiento al empresario.

Indicadores de ejecución:

1. Número de auditores mineros externos apoyando fiscalización
2. Reglamento sobre responsabilidades de los funcionarios fiscalizadores de la actividad minera
3. Número de funcionarios capacitados en auditoría integral/funcionarios de fiscalización
4. Número de FBM analizados e incorporados al sistema de información/número de títulos en etapa de producción
5. Documento de evaluación con efectos positivos y negativos, identificados y descritos, generados por la delegación de la fiscalización en entes privados
6. Número de visitas conjuntas de campo realizadas entre autoridades ambiental y minera
7. Número de accidentes en cada año del cuatrienio/Número de accidentes mineros del año 2010
8. Reporte de titulares mineros con certificación de cumplimiento de obligaciones
9. Número de eventos sobre divulgación e implementación de normas de seguridad e higiene minera realizados directamente en las zonas productoras
10. Índice de fatalidad minera disminuido del 3,32 del año 2010 al 1,16 en el 2014

5.4.3. Objetivo específico: Consolidación del SIMCO, Catastro y Registro Minero

Justificación: La información relacionada con la industria minera fue declarada de utilidad pública por la Ley 685 de 2001. Entre mayor sea el nivel de información disponible sobre la industria menor será la reacción negativa de la sociedad colombiana a su desempeño.

No existe razón alguna para postergar más la divulgación de toda la información generada en torno a la industria minera máxime cuando está declarada como de utilidad pública desde 2001 y se cuenta con el SIMCO como herramienta fundamental para tal fin.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Tres años

Actividades:

1. Implementar un Catastro y Registro Minero funcionales, confiables y de fácil acceso con información de áreas excluidas a escalas apropiadas para generar en los usuarios confianza e información confiable de los títulos mineros.
2. Evaluar los portales públicos existentes para el sector minero para definir los sitios que servirán de soporte al SIMCO y crear los puentes necesarios para brindar un único portal de búsqueda.
3. Implementar sistemas de cargue de información de entidades diferentes, y no adscritas, al Ministerio de Minas y Energía.
4. Hacer seguimiento, consolidar y velar por la homogeneidad y la veracidad de las cifras de desempeño que se presentan del sector.
5. Coordinar con el DANE y el Banco de la Republica, la periodicidad de los reportes de los datos del sector minero. Así como el nivel de desagregación requerido para aportar a los análisis sectoriales.

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía , Servicio Geológico Colombiano, Agencia Nacional de Minería, Ministerio de Ambiente, Ministerio del Interior, Ministerio de Hacienda, DANE, DIAN y UPME, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Presupuestos propios de cada Entidad involucrada

Normativa de referencia: Capítulo 30 de la Ley 685 de 2001, Artículo 266 de la Ley 685 de 2001 y Artículo 3 del Decreto 1993 de 2002

Indicadores de avance:

1. Incorporación de información en el Catastro y Registro Minero sobre áreas de páramos, humedales Ramsar, parques nacionales, áreas de reserva y datos reales de los títulos otorgados.
2. Reporte público trimestral de avance en la creación de puentes informáticos con portales institucionales.
3. Reporte público trimestral de avance en la creación de sistemas de cargue directo de información de entidades diferentes, y no adscritas al Ministerio de Minas y E.
4. Diseñar estrategia de seguimiento para verificar la veracidad de las cifras de desempeño del sector.
5. Reuniones con DANE y Banrepública para determinar periodicidad de reportes y nivel de desagregación de datos

Indicadores de ejecución:

1. Sistemas de Catastro y Registro minero con información actualizada, veraz y georreferenciada sobre áreas de páramos, humedales Ramsar, parques nacionales, áreas de reserva y estado real de los títulos inscritos.

2. SIMCO reconocido como el único sistema de información minera colombiano con puentes informáticos a otras entidades consideradas como soporte de éste.
3. Sistemas de cargue de información de entidades diferentes y no adscritas al MME, debidamente creados e implementados.
4. Informe consolidado de ejecución e implementación de la estrategia de seguimiento sobre la veracidad de las cifras de desempeño del sector.
5. Acta o documento del acuerdo entre instituciones mineras, Dane y Banrepública, mediante el cual se determinan la periodicidad de los reportes y el nivel de desagregación de datos requeridos para análisis del sector minero.

5.4.4. Objetivo específico: Pasivos ambientales mineros y cierre de minas y su infraestructura

Justificación: La conceptualización de los pasivos ambientales mineros –PAM- debe dar paso a actividades que busquen la recuperación de las áreas afectadas con base en un orden de prioridad basado en el grado de afectación. El objetivo es identificar su ubicación y caracterización del riesgo que representa cada uno para las comunidades circundantes y determinar jurídicamente la entidad o las entidades responsables de su recuperación.

El Cierre de Minas es la actividad que busca rehabilitar las áreas utilizadas por la minería una vez concluidas las operaciones, para que el terreno tenga condiciones similares a las que existían antes del desarrollo de la actividad minera. También se entiende por cierre de minas, el conjunto de actividades a ser implementadas en una mina, o componentes de una mina, que varían desde la preparación de un plan inicial hasta la ejecución de actividades post minado, con el fin de cumplir objetivos ambientales y sociales específicos.

En el país, el cierre de mina al final de la faena está contemplado únicamente en el numeral 11 del artículo 84 del Código de Minas, sin que se hayan dado los parámetros o se determine una política para abordar el tema con lineamientos claros.

Prioridad: Alta

Plazo de ejecución: Tres años

Actividades:

1. Establecer los mecanismos de categorización, ubicación geográfica y determinación del nivel de impacto de los pasivos ambientales mineros - PAM.
2. Fijar la política de pasivos ambientales mineros
3. Reglamentación por parte de las autoridades mineras y ambientales sobre la recuperación ambiental

4. Establecer los mecanismos y parámetros que se deben tener en cuenta para hacer un cierre de mina y de su infraestructura como instrumento de prevención de nuevos pasivos ambientales mineros.
5. Determinar la viabilidad de fijar el cierre de mina como una política.
6. Reglamentación por parte de las autoridades mineras y ambientales sobre el cierre de minas

Entidades involucradas: Ministerio de Minas y Energía, autoridades ambientales, Agencia Nacional de Minería, y UPME, Departamento Nacional de Planeación - DNP

Fuentes de financiación: Ley 1200 de 2004, presupuestos propios de las entidades relacionadas

Normativa de referencia: Artículo 80 y 95 de la Constitución Política, Artículo 84 de la Ley 685 de 2001 y Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010

Indicadores de avance:

1. Diseñar estrategia y metodología para identificar, categorización, ubicación geográfica y determinación de impactos de los Pasivos ambientales mineros
2. Identificar lineamientos para formulación de política de PAM
3. Propuesta de reglamento sobre recuperación de PAM
4. Realizar un estudio sobre los mecanismos para realizar cierres de minas.
5. Evaluar, técnica y jurídicamente la posibilidad de formular una política pública para realizar cierres de minas.
6. Propuesta de reglamento para efectuar los cierres de minas.

Indicadores de ejecución:

1. Documento público de PAM identificados, categorizados y su nivel de impacto en función de la metodología planteada.
2. Documento de formulación de la política para identificación y manejo de pasivos ambientales mineros
3. Acto administrativo reglamentando la recuperación de pasivos ambientales mineros
4. Documento de estudio sobre el cierre de mina incluyendo experiencias internacionales
5. Documento de análisis normativo y técnico para fijar lineamientos de política para cierre de minas en Colombia.
6. Acto administrativo reglamentando el cierre de mina

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASESORÍAS TÉCNICAS GEOLÓGICAS -ATG LTDA. 2011. Análisis de los elementos de política y planes mineros vigentes. Informe final. Contrato UPME. Bogotá. 59 Pág.

BARRETO, M. L. 2011. Guía de legalización de la minería artesanal y de pequeña escala (MAPE). Otawa, Canadá. 27 Pág.
http://communitymining.org/attachments/082_La%20Rama%20Dorada%20Espa%C3%B1ol_web.pdf

CHAMAT, V. 2009. Documento de política para la gestión de la información y el conocimiento del sector minero colombiano. Ministerio de Minas y Energía. Bogotá. 27 Pág.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA - DIRECCIÓN DE ESTUDIOS SECTORIALES. 2011. Análisis del documento Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Comentarios sobre el fundamento económico del PND Capítulo III. Crecimiento sostenible y competitividad Locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo Desarrollo Minero y Expansión Energética (Documento preliminar). Bogotá, D. C., 23 pág.
http://www.contraloriagen.gov.co/c/document_library/get_file?&folderId=43568066&name=DLFE-34601.pdf

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE NACIONAL DE ESTADÍSTICA –DANE. 2011. Medición del trabajo infantil en Colombia. Bogotá, D. C., 42 Pág.
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/jobinfantil/presentacion_trabinf_2009.pdf

DEFENSORÍA DEL PUEBLO. 2010. Minería de hecho en Colombia. ISBN 958-958-8571-29-4. Bogotá. 285 Pág.

ECONOMETRÍA, 2002. Metodología para la valoración de pasivos ambientales en el sector eléctrico. Informe preparado para la UPME. Bogotá, D. C. 82 pág.

FEDESARROLLO. 2008. La minería en Colombia: impacto socioeconómico y fiscal. Contrato Andi. Bogotá. 107 Pág.

FONDO NACIONAL DEL AMBIENTE – Fonam. 2005. Inventario, diagnóstico y priorización de los pasivos ambientales en la cuenca del río Llaucano – Hualgayoc. Lima. Perú. 83 Pág.

G. I. – GEORECURSOS. 2005. Análisis de la estructura productiva y mercados de la roca fosfórica. Informe UPME. Bogotá, D. C., 127 Pág.

HERRERA, J. 2008. Estimación de la producción minera colombiana por distritos basada en proyecciones del PIB minero latinoamericano 2008 – 2019. Informe elaborado para el Ministerio de Minas y Energía y la Fundación para Desarrollo del Quindío. Bogotá, D. C. 71 pág.

INCOPLAN S. A., 2011. Estudio técnico sectorial: infraestructura para transporte multimodal y de logísticas integradas para el desarrollo de la industria minera en Colombia, con énfasis en puertos. Informe elaborado para el Ministerio de Minas y Energía. Bogotá, D. C., 328 Pág.

INGEOMINAS. 2006. Potencial de recursos minerales en el oriente colombiano: compilación y análisis de a información geológica disponible (Fase 0) Versión 1. Bogotá. 233 Pág.

INGEOMINAS, 2011. Audiencia pública de rendición de cuentas: período agosto 2010 – agosto 2011. Bogotá, D. C., 40 pág.

EQUIPO MMDS DE AMÉRICA DEL SUR. 2002. Minería, minerales y desarrollo sustentable en América de Sur. 622 Pág.

INTERNATIONAL RESOURCES INVESTMENT CORP. - IRC. 2009. Apoyar las políticas de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero colombiano. Informe final. Contrato Ministerio de Minas y Energía. Bogotá. 152 Pág.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2008. Informe nacional sobre la aplicación de la convención de Ramsar sobre los humedales. Bogotá, D. C., Pág 12.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. 2011. El trabajo infantil en Colombia. En: Boletín del sistema de seguimiento y evaluación. Marzo de 2011. Bogotá. D. C. 14 Pág.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. 2009. Plan Nacional de Salud Ocupacional: ABC de la salud ocupacional 2008 - 2012. Bogotá, D. C., 76 Pág.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. 2010. Diagnóstico del sector transporte.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. 2008. Encuesta origen-destino a vehículos de transporte de carga 2005. En: Diagnóstico del sector transporte 2008.En: Bogotá, D. C., 204 Pág.

MORALES M., OTERO J., VAN DER HAMMEN T., TORRES A., CADENA C., PEDRAZA C., RODRÍGUEZ N., FRANCO C., BETANCOURTH J.C., OLAYA E., POSADA E. Y CÁRDENAS L. 2007. Atlas de

páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 208 p.

NATERA, A. 2004. La noción de la gobernanza como gestión pública participativa y reticular. Universidad Carlos III. Madrid. 33 p.

PALACIOS, M., VIVESCAS, F., SICARD, A. y NIÑO, B. 2003. Del socavón a la vida: línea base para el acercamiento a la erradicación y prevención del trabajo infantil en la minería artesanal colombiana -PEPTIMA. ISBN. 958-701-350-6. Informe de la Universidad Nacional de Colombia para Minercol Ltda. y PNUD. 542 Pág.

Universidad Nacional de Colombia. 2003. Del socavón a la vida:

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA –PNN. 2007. Plan de manejo 2007 – 2011: Parque nacional natural Las Orquídeas. Medellín. 29 Pág.

PONCE, A. 2010. Panorama del sector minero. Informe UPME. Bogotá. 42 Pág.

PONCE, A. 2010. Bases para el planteamiento estratégico. Informe UPME. Bogotá. 43 Pág.

PONCE, A. 2010. Modelo de seguimiento a negocios mineros. Informe UPME. Bogotá. 48 Pág.

PROYECTO GESTIÓN AMBIENTAL EN LA MINERÍA ARTESANAL -GAMA. 2009. Proyecto de cooperación bilateral entre Suiza y Perú.

SÁNCHEZ, M. E., 2011. La fiscalización minera con enfoque integral. Dirección del Servicio Minero, Ingeominas. En: XVI Congreso colombiano de minería. Memorias versión digital. Medellín. 38 pág.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. 2007. Informe de gestión. Versión digital. Bogotá, D. C., Pág. 46.

SIERRA, J.H. 2009. Política nacional de seguridad minera. Ministerio de Minas y Energía. Bogotá. 94 Pág.

RODRÍGUEZ, S. 1996. Posibilidad de ubicar depósitos residuales de tantalita asociados con el Batolito de Parguaza, región oriental del Vichada. En: Memorias del VII Congreso de Geología. Bogotá. Pág. 88 - 96

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. 2011. Clusters minero – energéticos en Colombia, desarrollo, hallazgos y propuestas. Foro: Innovación en sectores de la minería y la Energía. Bogotá. 49 Pág.

UNION TEMPORAL ALVARO PONCE – ATG LTDA. 2011. Consultoría de apoyo para dimensionar un plan nacional de ordenamiento minero. Informe de avance. Contrato UPME. Bogotá. 165 Pág.

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA –UPME. 2007. Plan Nacional de Desarrollo Minero 2007-2010: Gestión pública para propiciar la actividad minera. Bogotá, D. C., 64 Pág.

WORLD COAL ASSOCIATION. 2011. Coal statistics. www.worldcoal.org/resources/coal-statistics/

WORLD ECONOMIC FORUM –WEF. 2010. Iniciativa de desarrollo minero responsable. Davos. 80 Pág.

WOTRUBA, H., HRUSCHKA, F., HENTSCHEL, T. y PRIESTER, M. 2000. Manejo ambiental en la pequeña minería. Versión digital. Proyecto Gestión ambiental en la minería artesanal –GAMA. Lima, Perú. www.gama-peru.org/libromedmin/

ANEXO 1 – CONTENIDOS MÍNIMOS ESPERADOS DEL SIMCO

1. **Información ambiental**
    a. Estudios técnicos, sociales y ambientales que dan sustento a la delimitación de las zonas excluibles de la minería según el Artículo 34 de la Ley 685 de 2001
    b. Planes de gestión ambiental regional de las autoridades ambientales.
2. **Normatividad del sector en versiones para descargar en formato de impresión digital (PDF)**
    a. Leyes, decretos y resoluciones
    b. Políticas del sector minero
        i. Proyectos relacionados
        ii. Inversión proyectada y ejecutada
3. **Informes técnicos descargables en formato de impresión digital (PDF)**
    a. Estudios técnicos de soporte a las políticas y propuestas de regulación sectorial.
    b. Compilación de informes geológicos realizados por Ingeominas.
    c. Compilación histórica de informes mineros realizados por las entidades a cargo en el pasado y en el presente
    d. Base de datos de informes con acceso restringido indicando la razón
    e. Consolidado de títulos vigentes por municipio distribuidos según etapa del contrato.
    f. Estudios realizados bajo contratación pública relativos al sector minero.
    g. Análisis de los datos reportados sobre producción, regalías, canon superficiario y títulos otorgados, entre otros.
4. **Información cartográfica a escala apropiada para el cumplimiento de las obligaciones por parte de los solicitantes y titulares mineros en formatos georreferenciados, descargables.**
    a. Áreas restringidas a la minería
        i. Zonas de reserva forestal -Ley segunda de diciembre de 1958 y actualizaciones
        ii. Áreas que integran el Sistema de Parque Nacionales Naturales
        iii. Portafolio futuro del Sistema de Parques Nacionales Naturales
        iv. Humedales designados dentro de la Convención Ramsar
        v. Parques naturales de carácter regional
        vi. Zonas de reserva forestal protectora
        vii. Ecosistemas de páramos
    b. Mapas geológicos (nacionales y departamentales) y planchas geológicas.
    c. Mapas de reserva minera indígena y comunidades negras
    d. Mapas de reservas indígenas y comunidades negras

e. Mapas de infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, entre otros.
f. Mapas políticos nacionales y departamentales

5. **Información económica en formato de hojas de cálculo descargables**
   a. Histórico de los gastos de funcionamiento e inversión de las entidades públicas relacionadas con el sector minero.
   b. Histórico de pago, recaudo y distribución de regalías para todos los minerales incluidos en la resolución que determina los precios base de los minerales para la liquidación de regalías vigente.
   c. Histórico de pago de canon superficiario distribuido por municipios donde se localizan los títulos.
   d. Entidades beneficiadas y proyectos financiados con recursos provenientes de las regalías mineras y los cánones superficiarios.
   e. Variables macroeconómicas
6. **Seguimiento a proyectos mineros (basado en reportes públicos y encuestas directas a empresas)**
   a. Histórico de producción discriminado por municipio para todos los minerales incluidos en la resolución que determina los precios base de los minerales para la liquidación de regalías vigente.
   b. Histórico producción de las 20 minas que más aportaron en el año reportado indicando ubicación.
   c. Lista de compañías exploradoras y explotadoras con proyectos en el país
   d. Reporte de minas activas productivas distribuidas por municipio
   e. Avances en la exploración
      i. Inversiones realizadas durante el año anterior
      ii. Empleos generados durante el año anterior
      iii. Kilómetros cuadrados de geología superficial
      iv. Kilómetros cuadrados de campañas geoquímicas
      v. Metros de campañas geofísicas
      vi. Número de perforaciones y metros perforados
7. **Fiscalización**
   a. Número de visitas de fiscalización realizadas trimestralmente y consolidado de los resultados.
   b. Reporte de los contratos de concesión suspendidos en el trimestre
   c. Reporte de municipios beneficiarios de regalías directas sin minas que soporten los montos.