FUNDACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL DESARROLLO

INFORME FINAL

LA MINERIA EN COLOMBIA: IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y FISCAL

Proyecto de la Cámara ASOMINEROS de la ANDI

Elaborado por FEDESARROLLO

Director del proyecto: Mauricio Cárdenas
Mauricio Reina

Investigadores asistentes: Eliana Rubiano, Sandra Rozo y Oscar Becerra

Bogotá, Abril 8 de 2008

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN Y RESUMEN EJECUTIVO

I. MINERÍA Y DESARROLLO: UN NUEVO PARADIGMA 12
1. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y AUGE MINERO EN EL MUNDO 13
2. MINERIA Y DESARROLLO. EL PARADIGMA TRADICIONAL 17
3. MINERÍA Y DESARROLLO: UN PARADIGMA ALTERNATIVO 19
Alternativas conceptuales 19
El ejemplo de algunos casos exitosos 20
Minería y desarrollo: elementos para una estrategia eficaz 24
II. LA MINERÍA EN COLOMBIA 26
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS 27
2. DESEMPEÑO RECIENTE DE LA MINERIA 28
Producción y empleo 29
Exportaciones e Inversión Extranjera Directa 30
Ingresos de la Nación 32
3. IMPACTO DE LA MINERIA SOBRE EL RESTO DE LA ECONOMIA 34
Encadenamientos hacia adelante y hacia atrás 35
Comparaciones internacionales 36
Modelos de equilibrio general computable 37
4. COMPOSICIÓN DE LA MINERÍA EN COLOMBIA 48
5. ¿ES LA MINERÍA UN FACTOR CLAVE PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO? 49
III. MINERÍA Y DESARROLLO REGIONAL 50
1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES 50
Distritos mineros 51
Títulos mineros 54
Carbón 54
Níquel 55
Oro 56
Materiales De Construcción 57
2. EL SECTOR MINERO EN EL ÁMBITO REGIONAL 57
Regalías 59
3. ¿ES LA MINERÍA UN FACTOR CLAVE PARA EL CRECIMIENTO DEPARTAMENTAL? 62
IV. SITUACIÓN COMPETITIVA DE LA MINERÍA COLOMBIANA 65
1. LA COMPETITIVIDAD DE LA MINERÍA COLOMBIANA EN PERSPECTIVA 65
2. LA VISIÓN DE LOS INVERSIONISTAS INTERNACIONALES 72
V. IMPACTO SOBRE OTRO TIPO DE VARIABLES 74
1. MARCO CONCEPTUAL 74
2. ESTÁNDARES 76
3. SITUACIÓN EN COLOMBIA 82
4. CASOS ESPECIFICOS DEL SECTOR MINERO 87
CONLCUSIONES 95
BIBLIOGRAFÍA 97

INTRODUCCIÓN

La minería ha tenido un auge notable en los últimos años. Al notable incremento de los precios de varios de sus productos en los mercados mundiales se agrega el dinamismo que han tenido los flujos de inversión de las grandes empresas mineras internacionales. América Latina no ha sido ajena a ese fenómeno y hoy muchos países de la región se benefician de un notable aumento de los flujos de inversión extranjera y un auge significativo de exportaciones de la minería. Este inusitado dinamismo se ha dado en momentos en que ha surgido un nuevo paradigma, basado en la revisión de la experiencia de varios países, que afirma que la minería puede ser motor de desarrollo.

En ese contexto, cobran especial relevancia interrogantes acerca de la situación de la minería en Colombia y su impacto económico y social en el país y en las regiones en que se desarrolla. Este trabajo busca resolver esos interrogantes. En el primer capítulo se hace una revisión del nuevo paradigma sobre el papel de la minería en el desarrollo económico y se evalúan varios casos de éxito. El capítulo segundo ofrece una visión general del impacto de la minería en la economía colombiana en los últimos años, mientras el tercer capítulo hace una evaluación del papel de la minería en el desarrollo regional. El capítulo cuarto evalúa la situación competitiva de la minería colombiana en el contexto internacional. Finalmente, el quinto capítulo muestra el impacto de la minería en algunas dimensiones adicionales del desarrollo social y regional.

Antes de presentar el contenido de esos capítulos, a continuación se presenta un resumen ejecutivo del trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos años las compañías mineras internacionales han multiplicado sus inversiones en exploración y explotación alrededor del mundo. América Latina ha sido un destino privilegiado de la inversión minera en medio del dinamismo reciente. En 2001, cuando se iniciaba el auge exploratorio reciente, la región latinoamericana era el destino más dinámico para la inversión minera internacional, al recibir cerca de 30% de los flujos totales. Desde entonces los gastos de exploración en la región se han duplicado. Esa actividad se ha reflejado en una notable expansión de las exportaciones mineras de la región.

Las teorías tradicionales del desarrollo económico suelen ofrecer una perspectiva crítica de la actividad minera. Esta percepción negativa sobre la minería ha sido cuestionada en los últimos años con el surgimiento de un paradigma alternativo, que parte de la revisión de la experiencia de países que han logrado un sólido desarrollo de su minería y al mismo tiempo han alcanzado adecuados niveles de crecimiento económico. El paradigma alternativo sugiere que el impacto final de la minería en el crecimiento económico depende de otros aspectos del país que se esté evaluando, como la calidad de sus instituciones, la idoneidad de su política macroeconómica, y las políticas que adopte en cuanto a la formación de capital humano y el desarrollo tecnológico.

El ejemplo de algunos casos exitosos

La evidencia empírica muestra que varios países han podido superar los riesgos que representa la minería para el crecimiento económico. Economías que tienen variados niveles de desarrollo, que cuentan con distintas ubicaciones geográficas y producen una amplia gama de productos mineros han podido conciliar la existencia de una minería pujante con una economía fuerte y dinámica.

Entre los países más avanzados, vale la pena destacar el caso de Canadá. La economía registra altas tasas de crecimiento de su ingreso por habitante (alrededor de 6% anual en el pasado reciente) en un marco macroeconómico estable con una inflación menor a 3% anual. Estos logros son significativos teniendo en cuenta que la minería canadiense representa alrededor de 5% del PIB y 15% de las exportaciones, y que el país es líder en la producción mundial de potasio y uranio, y ocupa el tercer lugar en la producción de aluminio. Un caso igualmente exitoso es el de Australia, cuyo ingreso por habitante ha crecido a tasas sostenidas que rondan el 3% anual con tasas de inflación de 2,5%, y donde la minería es responsable de 40% de las exportaciones totales y del 8% del PIB.

Para el caso colombiano resulta de gran interés reseñar algunas de las experiencias de países latinoamericanos. Ese es el caso de Chile, considerado durante varias décadas el milagro económico latinoamericano gracias a su estabilidad macroeconómica y a sus tasas de crecimiento sostenidas de alrededor de 7% anual durante los últimos quince años. Estos logros se han dado en un contexto en que la minería abarca 47% de las exportaciones y alrededor de 8% del PIB, con un crecimiento promedio del sector superior a 11% anual en la última década. Otro caso importante en el contexto regional es el de Perú. El área dedicada a la minería en el Perú aumentó de 10 millones de hectáreas en 1990 a 34 millones de hectáreas en 2000. En la actualidad la minería responde por más del 50% de las exportaciones peruanas, y su auge ha ido de la mano de un crecimiento global de la economía superior a 6% en los últimos años, uno de los mayores de la región.

De la revisión presentada se puede concluir que países exitosos como Canadá, Australia, Chile y Brasil han contado con entornos macroeconómicos estables que han permitido neutralizar los posibles efectos nocivos de las oscilaciones de los precios internacionales de los productos básicos así como los síntomas de la enfermedad holandesa. Al mismo tiempo, esos países tienen instituciones sólidas que eliminan el potencial poder corruptor de las rentas que se generan durante un auge de un sector primario, y que le cierran espacios a las actividades ilegales mediante una fuerte presencia del Estado. Estas economías han desarrollado una minería con grandes eslabonamientos hacia otras actividades productivas, que han permitido jalonar mayor empleo y valor agregado, y que han promovido el surgimiento de clusters productivos alrededor de polos de desarrollo minero. Finalmente, en todos los casos exitosos se han promovido políticas específicas de formación de capital humano que han permitido elevar la productividad y la capacidad tecnológica de las actividades productivas de la minería y de los clusters circundantes.

El caso colombiano

Colombia no cuenta con la mayoría de los rasgos que caracterizan a los casos exitosos. Si bien el país ha tenido una notable estabilidad macroeconómica reconocida desde años atrás, sus instituciones adolecen de una gran fragilidad, lo que se ha traducido en una

baja presencia del Estado en amplias zonas del país y en una preocupante percepción de importantes niveles de corrupción relativa en los estudios internacionales.

A pesar de ello, la minería ha tenido un impacto económico significativo en los últimos años. Después de haber tenido un desempeño modesto en los años noventa, desde comienzos de esta década la minería colombiana registró un dinamismo importante. Este hecho se manifiesta en que el sector ha tenido tasas de crecimiento superiores a las presentadas por otros segmentos productivos como manufacturas, energía, servicios personales, agropecuario, silvicultura y pesca.

Producción, empleo, exportaciones e inversión

A lo largo de los años noventa la producción minera tuvo un crecimiento bastante lento, lo que implicó que el sector tuviera una ligera pérdida en su participación en el PIB nacional. Esta situación cambió en 2003, cuando el valor de producción del sector aumentó de 45.5 a 67.4 miles de millones de pesos constantes de 2004. Este incremento de la producción significó que la contribución del sector minero al PIB pasara de un nivel de menos de 2%, registrado durante varios años, a 2.8% en 2003. A pesar de ese aumento, es importante destacar que la participación del sector minero en el PIB colombiano es muy inferior a la que tiene en los países en que la minería ha tenido un papel importante en el crecimiento económico.

La evolución reciente de la producción minera en Colombia se ve reflejada en el desempeño del empleo del sector. El empleo minero aumentó rápidamente durante los primeros años de esta década en términos absolutos, al pasar de 120.000 a 180.000 puestos de trabajo durante el periodo 2001-2004. No obstante, en el último año analizado se observa una pequeña reducción en el número de empleos.

El sector minero representa un componente fundamental de las exportaciones colombianas. Las cifras más recientes señalan que 21.3% de las exportaciones totales se atribuyen a la minería. A diferencia de lo que sucede con el PIB y el empleo del sector, el crecimiento sostenido del valor de las exportaciones sí ha contribuido al incremento de su participación en las ventas totales del país, al pasar de 13% en 1999 a 21.3% en el año 2006. No obstante, hay que subrayar que las exportaciones mineras alcanzaron su máxima participación en las ventas externas en 2003, registrando un relativo estancamiento a partir de ese año. Este comportamiento es preocupante teniendo en cuenta que es justamente en los años recientes cuando el mercado internacional de minerales ha tenido un gran dinamismo.

La minería ha jugado un papel fundamental en el flujo de IED hacia Colombia en los últimos años. A pesar de haber registrado un comportamiento volátil antes de 1999, en los últimos años su participación en la inversión foránea directa ha sido creciente y en 2004 alcanza su máximo con una contribución de 41% y 2.157 millones de dólares. Los datos revelan un descenso en esa participación durante los últimos dos años. Para 2006 se estimó que la minería sin hidrocarburos abarcaba un 28% del total de la inversión extranjera directa y, al igual que en las demás variables, hay evidencia de estancamiento para los últimos años.

Impacto sobre los ingresos de la Nación

El sector de la minería juega un papel significativo por sus aportes a los ingresos corrientes de la Nación y de algunas regiones del país. Específicamente, la minería contribuye a las finanzas públicas con impuestos de renta, patrimonio e IVA, como el resto de las actividades productivas, así como con un aporte específico del sector constituido por las regalías.

La minería contribuye con 2.3% de los ingresos corrientes de la Nación, según datos de recaudo de la DIAN para el año 2006. La participación del sector ha crecido de forma sostenida desde el año 2002 y presenta su nivel máximo en 2006 con un aporte de 1.17 billones de pesos. Cabe anotar que 91% de los aportes del sector a los ingresos de la nación corresponden a impuestos de renta, mientras el 9% restante está distribuido entre el IVA y en una menor proporción en impuesto al patrimonio, que se recauda tan solo desde 2004.

La contribución de la minería a los ingresos públicos por concepto de impuesto de renta ha tenido un gran dinamismo. En el año 2000 el recaudo de la DIAN de los aportes del sector minas por concepto de renta fue de $125.781 millones de pesos, valor que se ha incrementado en los años posteriores. Este aporte se duplicó y siguió creciendo hasta llegar a $1.074 billones de pesos en el año 2006, lo que representa aproximadamente 4.8% del total recaudado en el país por concepto de impuesto de renta.

Como ya se mencionó, el sector minero también contribuye a las finanzas públicas con el impuesto al valor agregado (IVA). Aunque éste no presenta valores tan altos como el recaudo por concepto de renta, representa 0.62% del recaudo total de la DIAN en el país con este gravamen. Esa participación se ha mantenido en general constante en los últimos seis años, con un leve aumento para 2005 y 2006.

Por otra parte, la minería también realiza aportes por concepto de impuesto al patrimonio que se introdujo en 2004. La contribución es bastante menor que las de los otros dos gravámenes mencionados: representa 2.6% del recaudo total de la DIAN por concepto de impuesto al patrimonio en el país. Es importante subrayar que en menos de dos años ese aporte se ha duplicado, pasando de 6.400 millones de pesos en 2004 a 13.644 millones de pesos en 2006.

Minería y desarrollo regional

La creciente participación de la minería en la economía de algunos Departamentos constituye un punto central en el análisis del desarrollo económico regional, en la medida en que el sector tiene gran importancia como fuente generadora de ingresos por concepto de exportaciones y tributación.

La contribución progresiva de la minería en el PIB de algunos Departamentos durante la última década es un hecho que vale la pena analizar. Entre los casos más sobresalientes están los de La Guajira, Cesar y Córdoba.

El caso más destacable en este contexto es el de Guajira, donde la minería ha representado entre 30% y 50% del PIB departamental en la última década. La Guajira sufrió una profunda transformación económica a partir de los años ochenta. Mientras en 1975 el comercio representaba 58% del PIB departamental y la actividad minera apenas contribuía con un 2%, dos décadas después, en 2005, esta última pasó a constituir 51%

del PIB y el sector comercio quedó relegado a un 5.3%. A pesar de que la minería en este caso particular tiene escasos encadenamientos productivos, el crecimiento del Departamento ha estado fundamentalmente asociado con el cambio en la estructura productiva, que pasó de ser una economía netamente comercial a una minera.

De igual manera, es significativo del caso del Cesar, donde la minería pasó de representar 7.3% del PIB en 1990 a 36% en 2005. De otro lado, en Córdoba la minería es la segunda actividad económica más importante, después de la agricultura. Mientras al principio de la década de los noventa la minería contribuía con un 18% del PIB de Córdoba, para el año 2005 incrementó su participación a 25%.

Regalías

Las regalías constituyen una de las contribuciones más importantes de las minerías a las finanzas públicas, especialmente en la medida en que representan un beneficio económico fundamental para algunos departamentos y municipios. Durante el año 2006 se distribuyeron aproximadamente 740 mil millones de pesos en regalías mineras, lo que implica un gran avance teniendo en cuenta que dos años atrás el recaudo no superaba los 350 mil millones de pesos.

Las regalías del subsector carbón están distribuidas básicamente entre los Departamentos de Cesar (37.56%), La Guajira (34.15%), Magdalena (4.95%), Cundinamarca (0.51%) y Atlántico (0.26%). Es necesario aclarar que estos recursos también son distribuidos a otras entidades: FONPET, Ingeominas, Fondo Nacional de Regalías y, por supuesto, otros Departamentos, ya sea porque participan por explotación o porque reciben algún tipo de compensación.

Las regalías provenientes de la producción de níquel son distribuidas principalmente entre los Departamentos de Córdoba (62%) y Bolívar (0.91%). El porcentaje restante, al igual que en el caso del carbón, se distribuye entre distintos entes: la CAR, el Fondo Nacional de Regalías y el FONPET, figuran entre los de mayor participación.

En el caso del subsector de metales preciosos, el mayor porcentaje de ingresos por concepto de regalías lo reciben los departamentos de Antioquia (46.09%) y Chocó (20.88%), que al mismo tiempo son los mayores productores de oro. En una proporción mucho menor, aparecen las distribuciones hechas a Caldas (7.76%), Bolívar (5.79%) y Córdoba (2.34%).

Impacto sobre el desarrollo regional

En este trabajo se estimó un modelo econométrico con el fin de evaluar el impacto de la minería en el desarrollo para una muestra departamental para Colombia, con el fin de determinar si existe o no evidencia estadística para afirmar que la minería contribuye al crecimiento departamental.

Los resultados en la estimación sugieren que, controlando por variables características de un modelo clásico de crecimiento económico, la minería tiene un efecto positivo sobre el desempeño económico de los Departamentos.

Por supuesto, para que el impacto positivo de la minería en el crecimiento se haga efectivo se requiere de la concurrencia de otros factores, entre los que sobresalen dos incluidos en el análisis: un capital humano de calidad y unas buenas instituciones. Este hallazgo confirma los resultados mencionados en los dos primeros capítulos de este trabajo sobre las condiciones bajo las cuales la minería puede tener un efecto positivo sobre el desarrollo.

Situación competitiva de la minería colombiana

La competitividad internacional de la minería de un país depende de varios factores, algunos de los cuales están asociados con las políticas públicas mientras otros escapan a su control. Si bien el potencial geológico-minero constituye el elemento esencial para atraer la atención de los empresarios, la rentabilidad esperada de una inversión depende además de factores como seguridades potencial geológico-minero, la infraestructura, el entorno tributario, las condiciones legales y su estabilidad.

La revisión de un estudio adelantado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) y la firma Econometría, así como del Informe Nacional de Competitividad 2007 permite establecer cómo se encuentra Colombia en algunos de esos frentes.

Colombia ocupa un lugar intermedio entre los principales países mineros de la región en cuanto a su ***potencial geológico-minero***, por debajo de Chile, Perú, Brasil y México, y superando a Argentina, Bolivia y Ecuador. En cuestiones de infraestructura Colombia se encuentra una vez más en una posición intermedia, por debajo de Brasil, México, Argentina y Chile, y superando a Ecuador, Bolivia y Perú. Es necesario señalar que los indicadores evaluados en cuanto a infraestructura vial (kilómetros de vías por unidad de área) son insuficientes para dar una idea clara de la situación en el caso de Colombia.

En efecto, como lo señala el Informe Nacional de Competitividad de 2007, Colombia aparece particularmente rezagada en cuanto a la calidad de la ***infraestructura*** ferroviaria, portuaria y de carreteras, de acuerdo con los resultados de la Encuesta que adelanta el Foro Económico Mundial. En el caso específico de éstas últimas, el porcentaje de carreteras en condición regular o mala aumentó de 22% en 1998 a 29% en 2003. Por ello no es extraño que Colombia aparezca en los últimos lugares entre las principales economías de América Latina en cuanto a kilómetros de carreteras pavimentadas por millón de habitantes. Una situación similar se presenta en lo referente al porcentaje de kilómetros de carreteras con doble calzada, variable en la que Colombia también se ubica en una posición muy pobre frente a los principales países de la región.

Si bien los indicadores de Colombia en el área de ***energía*** no son malos, el país tiene los precios de electricidad para la industria más altos de Suramérica. El diferencial de costo que presenta Colombia frente a los demás países es tan grande que en el margen se convierte en un factor disuasivo para la inversión en el sector. Por ello es urgente tomar las medidas necesarias para avanzar de manera decidida en la reducción de los precios de la energía para el sector industrial, para mejorar la posición competitiva de Colombia en la región. En este sentido, una alternativa que se debe explorar es la de permitir que los impuestos pagados por los usuarios en el costo de la energía (que en el caso de los tributos nacionales ascienden a 22% y en el caso de los municipales varían) puedan ser descontados del impuesto de renta, como sucede en mayor o menor grado en varios de los países de la región.

Los resultados del estudio de la UPME permiten concluir que el grado de apertura de la ***normatividad vigente*** aparentemente no es crítico para las decisiones de inversión en la región, dada la gran similitud de los indicadores de los países evaluados. Sin embargo, Colombia, que aparece en la penúltima posición del escalafón, podría mejorar significativamente su posición competitiva si tuviera una legislación más favorable, sobre todo para la fase de exploración con períodos más amplios y cánones superficiarios más bajos.

Las ***normas tributarias*** aplicables al sector minero en Colombia no difieren de aquellas vigentes para los demás sectores de la economía, excepción hecha de la obligación de cancelar regalías sobre la producción y cánones superficiarios por el derecho de uso de la tierra, cargos que no constituyen técnicamente tributos sino rentas patrimoniales del Estado colombiano. De cualquier manera, cabe subrayar que Colombia ha mejorado su competitividad en este aspecto con los avances logrados en las últimas reformas tributarias: la tarifa del impuesto de renta se redujo al 33%, se eliminó el impuesto de remesas del 7% y se permite amortizar en un 40% de las inversiones catalogadas como activos fijos productivos. Esos ajustes implican una reducción importante de la tasa impositiva efectiva.

La visión de los inversionistas internacionales

Un informe del Fraser Institute de 2006/2007, que contó con las respuestas de 333 empresas mineras dedicadas a la exploración, explotación y consultoría, señala que en el pasado Colombia había sido percibido como un país inestable y peligroso para la inversión, pero advierte que los avances recientes en esos frentes lo han convertido en un destino interesante para las empresas mineras. El análisis destaca igualmente que la reversión de una situación adversa como la colombiana toma tiempo, y que sólo el paso de los años confirmará si los avances recientes del entorno de los negocios en el país terminarán convirtiéndose en mejoras sostenidas y estructurales.

Otros resultados específicos del sondeo del Fraser Institute confirman algunas de las limitaciones competitivas que hemos señalado en párrafos anteriores. En primer lugar, hay que destacar que Colombia recibe una calificación bastante baja en el indicador de *Potencial de Políticas* (*Policy potential index*), que muestra los efectos que tienen las políticas públicas en la actividad minera, incluyendo aspectos como la estabilidad y el cumplimento de las normas, la tributación, la estabilidad política, los temas laborales, la seguridad y la infraestructura. En este indicador Colombia recibe una calificación de 25 puntos sobre 100 posibles, lo que la ubica en el lugar 55 entre 65 países y regiones analizadas.

Una muestra del terreno que tiene Colombia para avanzar en el desarrollo de su minería es el resultado obtenido por el país en los otros dos indicadores principales del estudio. El índice de *Potencial Mineral Actual* (*Current mineral potential*) pondera los efectos de las políticas públicas contemplados en el anterior indicador con el potencial minero del subsuelo de cada país o región. En este caso Colombia asciende notablemente en el escalafón hasta llegar al lugar 38 entre 65 países y regiones analizadas, lo que revela la percepción positiva de los inversionistas internacionales sobre los recursos del país.

Finalmente, el índice de *Potencial Mineral bajo las Mejores Prácticas* muestra la percepción de los empresarios internacionales acerca de lo que sucedería en los países y regiones evaluados si las políticas públicas se afinaran hasta alcanzar los mayores estándares internacionales. En este caso Colombia queda en la posición 14 entre 65 países y regiones evaluadas, superando a los principales países mineros de América Latina con excepción de Brasil. Esta ubicación una idea de cuanto podría mejorar la competitividad internacional del sector minero colombiano, si el país adoptara la aplicación de políticas públicas que superen los cuellos de botella señalados, sin necesidad de modificar la percepción sobre su potencial geológico-minero.

Impacto de la minería sobre otras variables

En el año 2004 la Gerencia Nacional de Responsabilidad Social de la ANDI creó una encuesta para identificar los avances específicos del país en este frente. Teniendo en cuenta que la encuesta ofrece una importante fuente de información sobre las percepciones y prácticas de los empresarios en Colombia, para este estudio se filtraron y analizaron las observaciones de la encuesta pertenecientes al sector de minería. Entre las 152 observaciones de la Encuesta de la ANDI se identificaron 8 empresas mineras. Como es de esperar, este grupo de empresas está representado por las firmas más importantes del sector y, por tanto, las conclusiones de esta sección reflejan las acciones de las compañías que están a la vanguardia de estas prácticas en la minería.

Los datos permiten destacar que las empresas mineras mantienen tendencias similares a las del resto de la economía en tres aspectos. Para empezar, se encontró que para la totalidad de empresas entrevistadas la responsabilidad social debe ir más allá de las obligaciones legales. En segundo lugar, en el grupo de empresas mineras los principales receptores de los recursos de RSE son los trabajadores y la comunidad. En tercer lugar, se encontró que las empresas mineras utilizan, en general, los mismos instrumentos que el resto de las empresas para desarrollar las acciones de RSE. Entre los tres mecanismos más utilizados para hacerlo, ambos grupos emplean las donaciones en especie, la inversión social y las alianzas estratégicas.

Con relación a los campos de inversión de las empresas mineras, existen algunas diferencias con los patrones de inversión del resto de empresas. Aunque para ambos grupos la educación es el campo de inversión en el cual más empresas invierten (77.9% del total y 83.3% del sector minero), las empresas mineras tienden a destinar más recursos al campo cultural, la protección al medio ambiente, la reconstrucción del tejido social y el apoyo a poblaciones vulnerables. Este gasto implica un esfuerzo por parte de estas empresas en recursos dirigidos a aumentar la formación y capacitación del recurso humano.

Se identificaron, así mismo, aspectos en los cuales las empresas mineras encuestadas presentan mejores prácticas que el resto de las empresas del país. Por ejemplo, 87.5% de las empresas mineras realiza inversiones en programas o actividades para incentivar el respeto a los derechos humanos, mientras que este porcentaje es cercano al 55% para el total de empresas de la muestra. Así mismo, se encontró que la totalidad de empresas mineras entrevistadas implementan programas para proteger el medio ambiente y poseen mecanismos para prevenir las prácticas corruptas. En la muestra total estos porcentajes ascienden al 55 y 91%, respectivamente. Finalmente, se encuentra que las

empresas mineras realizan negociaciones colectivas con sus trabajadores en una mayor proporción que el resto de las empresas (71% vs. 31%).

En resumen, las cifras mostradas permiten concluir que el sector minero en Colombia se encuentra en línea con las prácticas nacionales de RSE en la mayoría de aspectos. No obstante, las empresas mineras son más conscientes de la importancia de invertir en temas sensibles para el país como el tejido social o las poblaciones vulnerables. Cabe resaltar aquí, nuevamente, que estas cifras corresponden a las respuestas de las empresas más grandes del sector. De esta forma, estos datos no reflejan el alto grado de heterogeneidad que caracteriza el tejido empresarial de este sector debido a que excluyen las percepciones y prácticas de las empresas más pequeñas.

Para efectos de este estudio se analizaron las prácticas de responsabilidad social de algunas empresas de los sectores de carbón, ferroníquel, cemento y oro. El análisis de esos casos particulares deja importantes lecciones para el sector minero. Las actividades de RSE desarrolladas por las empresas analizadas son fundamentales para el desarrollo local de las regiones de influencia de cada una de las operaciones mineras. Las actividades de las empresas mineras grandes se encuentran, en general, bien dirigidas hacia el mejoramiento del bienestar de la sociedad. Además estas acciones apoyan acertadamente la gestión gubernamental y no buscan suplantarla. No obstante, en algunos casos se evidencia que las acciones no buscar impulsar cambios estructurales en las regiones, de modo que es en esta dirección en la cual deben moverse los esfuerzos en el futuro.

I. MINERÍA Y DESARROLLO: UN NUEVO PARADIGMA

Las teorías tradicionales del desarrollo económico suelen ofrecer una perspectiva crítica de la actividad minera. De acuerdo con estas visiones la minería no representaría aportes significativos al proceso de desarrollo de un país, e incluso podría ir en detrimento de la expansión de otros sectores de la economía.

Esta percepción negativa sobre la minería ha sido cuestionada en los últimos años con el surgimiento de un paradigma alternativo, que parte de la revisión de la experiencia de países que han logrado un sólido desarrollo de su minería y al mismo tiempo han alcanzado adecuados niveles de crecimiento económico. El paradigma alternativo sugiere que no hay motivos para afirmar que la actividad minera en sí misma sea favorable o desfavorable para el desarrollo, y que su impacto final en el crecimiento económico depende de otros aspectos del país que se esté evaluando, como la calidad de sus instituciones, la idoneidad de su política macroeconómica, y las políticas que adopte en cuanto a la formación de capital humano y el desarrollo tecnológico.

El paradigma que propone que la minería puede tener un impacto positivo sobre el desarrollo, si se acompaña de las políticas adecuadas, ha generado un inusitado interés en la medida en que ha surgido en medio de dos circunstancias muy especiales. Por un lado, desde 2002 se ha registrado un auge global de las materias primas, o *commodities*, que ha significado que los precios internacionales de varios metales hayan crecido más del doble en ese lapso. Es importante destacar que este auge ha durado más que el promedio de las bonanzas de *commodities* que se han registrado en décadas pasadas, y que además es probable que se mantenga algunos años más gracias a la expansión sostenida de China y a las perspectivas de crecimiento de la India.

La segunda circunstancia actual que resulta relevante para este análisis es resultado de la anterior y consiste en que en los últimos años las compañías mineras internacionales han multiplicado sus inversiones en exploración y explotación alrededor del mundo. En efecto, algunos estimativos señalan que el gasto global en la exploración de minerales no ferrosos ha aumentado de 1.900 millones de dólares en 2002 a 5.000 millones de dólares en 2005.[1] Lo que hace más relevante este auge internacional de la minería es que América Latina ha tenido un papel preponderante en medio del dinamismo de los procesos de exploración, hasta el punto que de acuerdo con algunos análisis figura como la región minera de mayor crecimiento en el mundo.[2]

De esta manera, estamos ante una situación inédita: en medio del mayor auge internacional que han tenido los productos mineros en mucho tiempo, ha surgido un nuevo paradigma que identifica las condiciones que permitirían convertir la minería en un acicate del desarrollo económico. La discusión y el análisis de estas nuevas ideas adquieren mayor importancia para economías como las latinoamericanas, que se han beneficiado de los mayores precios internacionales y que tienen la opción de aumentar su producción mineras gracias a la creciente actividad exploradora en la región.

[1] The Economist Sep. 14, 2006
[2] 'Project Survey 2002', en *Engineering and Mining Journal* 203, Enero 2002.

En este capítulo se presentan los principales rasgos de los dos paradigmas analíticos sobre el papel de la minería en el desarrollo económico y su relevancia en la actual coyuntura global. En la siguiente sección se hace una breve reseña de la expansión de la economía mundial y su efecto sobre el comercio mundial de *commodities*, con especial énfasis en la situación actual y las perspectivas de los precios de los productos mineros. En la segunda sección se abordan los principales aspectos de la perspectiva tradicional que caracteriza la minería como una actividad que tendría un aporte nulo o negativo para el desarrollo económico. Finalmente, en la tercera sección se presentan algunas experiencias de países que han logrado tener un sector minero sólido y a la vez han registrado niveles satisfactorios de desarrollo económico, y se reseñan los principales elementos del nuevo paradigma.

1. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y AUGE MINERO EN EL MUNDO

La economía mundial atraviesa en la actualidad un proceso de expansión que no se registraba hace mucho tiempo. (ver Gráfico I.1) En 2006 la producción global creció 5,5%, el mayor aumento observado en las últimas tres décadas. Detrás de esta inusitada expansión ha habido un comportamiento satisfactorio de la economía estadounidense hasta 2006, un reavivamiento del crecimiento europeo en los últimos dos años y, sobre todo, el notable dinamismo reciente de los países asiáticos en desarrollo (especialmente China e India) que han registrado crecimientos superiores al 9%.[3] De hecho, según estimativos del Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional los países asiáticos aportaron 44% del crecimiento económico mundial en 2006, superando por mucho el aporte de Estados Unidos (17%) y las economías de la zona Euro (8%).

Las proyecciones más recientes del Fondo Monetario Internacional muestran un panorama alentador sobre las perspectivas económicas globales. (ver Tabla I.1). Aunque el crecimiento de la economía estadounidense podría estar este año por debajo de 2%, lo que constituye una caída significativa frente al 3,3% registrado en 2005 y 2006, ese menor dinamismo será compensado por un sorpresivo fortalecimiento de los países de la Zona Euro, cuya tasa de expansión pasó de 1,5% en 2005 a 2,8% en 2006. Mientras tanto, se espera que las economías asiáticas en desarrollo sigan creciendo por encima de 9% al menos hasta 2008, gracias al dinamismo sostenido de la China (11,2% en 2007 y 10,5% en 2008) y la India (9% en 2007 y 8,4% en 2008).

[3] Fondo Monetario Internacional, World Economic Outlook, Update, july 2007.

Tabla I.1

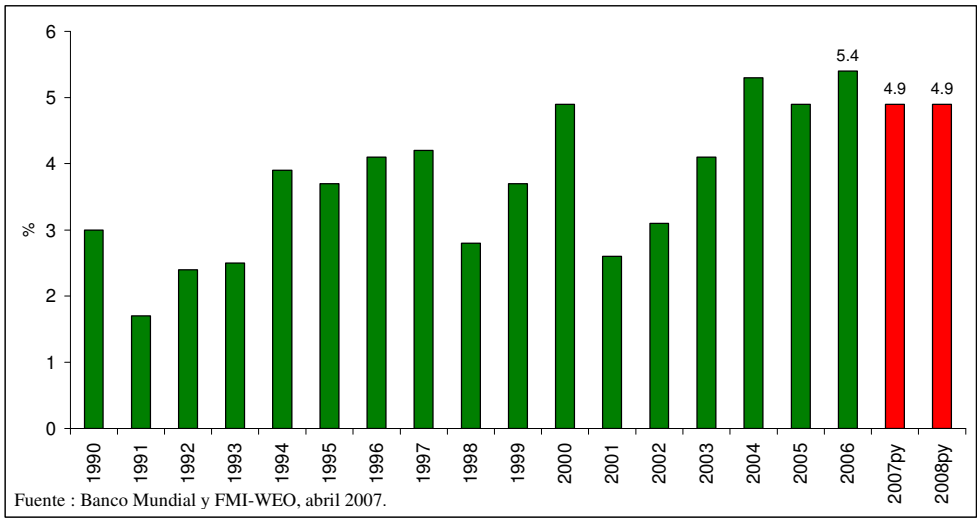
Perspectivas de la economía mundial

	Proyecciones económicas mundiales		
	2006	2007	2008
Crecimiento mundial	5.5	5.2	5.2
Estados Unidos	3.3	3.1	2.8
Unión Europea	2.8	2.6	2.5
América Latína y el Caribe	5.5	5.0	4.4

Fuente: FMI

Gráfico I.1

Crecimiento mundial del PIB en términos reales y proyecciones 2007 y 2008



Fuente : Banco Mundial y FMI-WEO, abril 2007.

Vale la pena subrayar que la validez de estas proyecciones está sujeta al desenlace que tenga la zozobra financiera internacional desatada por el estallido de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos.[4] Este proceso ha generado una crisis de confianza en el sistema financiero internacional, a raíz de la delicada situación de muchas entidades crediticias, que ha representado un aumento de la percepción de riesgo de los inversionistas y una reducción de la liquidez en el mundo. Aunque el efecto final de estos factores es aún incierto, es posible que signifiquen una desaceleración de la actividad económica global.

Como es natural, el auge de la economía mundial ha ido de la mano de una expansión del comercio global. Según el último informe de la Organización Mundial de Comercio, en 2006 el comercio global de bienes aumentó 6%, la segunda mayor tasa de crecimiento registrada en la presente década.[5] En el marco de esa expansión sobresale el destacado crecimiento de las ventas externas de bienes de China, que aumentaron 27%

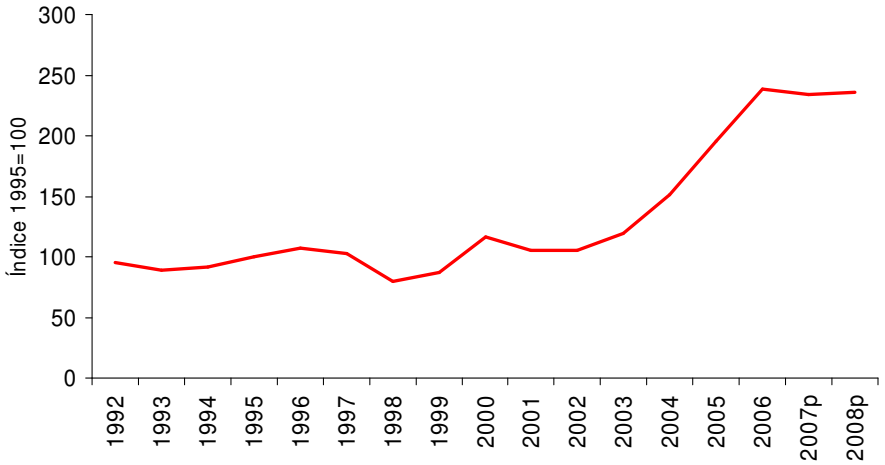
[4] El estallido de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos ha llevado a que muchos deudores no hayan podido cancelar oportunamente sus cuotas hipotecarias, lo que a su vez ha significado un inmenso problema de cartera para muchas entidades financieras. Este problema ha trascendido las fronteras de Estados Unidos y del sector inmobiliario debido a que, en virtud del desarrollo reciente de instrumentos financieros, muchos bancos y entidades de crédito alrededor del mundo habían comprado deudas hipotecarias que de repente se convirtieron en simples pérdidas.

[5] Organización Mundial de Comercio, Informe Anual 2007.

en 2006, y en general el buen desempeño exportador de los países en desarrollo, que alcanzaron una participación sin precedentes en las exportaciones globales de 36%.

En el marco de esta expansión comercial, los *commodities* han tenido un auge mayor y más duradero que los que se habían presentado en bonanzas anteriores. Mientras las cinco bonanzas de *commoditites* registradas desde 1975 duraron 28 meses en promedio, la actual ya supera los 65 meses. [6] De otro lado, mientras en las anteriores bonanzas los precios de los *commodities* aumentaron en promedio 35%, en el auge actual han aumentado más de 100%. (ver Gráfico I.2)

Gráfico I.2
Precios internacionales de los *commodities*



Fuente: FMI

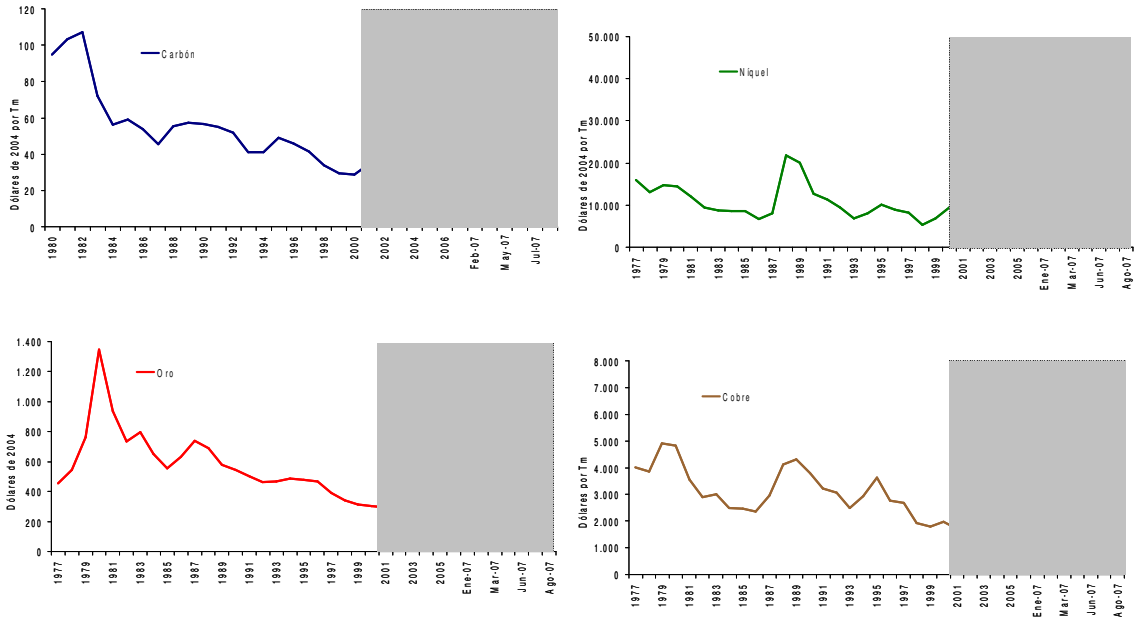
Aunque las cifras observadas hasta el momento son excepcionales desde una perspectiva histórica, el auge de los *commodities* puede extenderse aún más en el futuro inmediato. Esa visión optimista se basa en las buenas perspectivas de la economía china y su importancia en la actual bonanza de *commodities* en el mundo. Las importaciones chinas de productos básicos se multiplicaron por diez entre 2001 y 2006, convirtiéndose así en uno de los principales motores del presente auge. Paralelamente, la participación de China en la demanda mundial de metales aumentó de 10% a casi 25% en la última década.[7]

A pesar de tan notable crecimiento, el consumo de materias primas de China es aún reducido comparado con el tamaño de su población. De hecho, la demanda por habitante de China por estos bienes apenas está en los niveles que tenían Japón o Corea cuando empezó su proceso de industrialización, lo que arroja una luz de optimismo sobre las perspectivas de los precios de los productos básicos teniendo en cuenta que China podría seguir creciendo a tasas de alrededor de 10% anual durante los próximos diez años. Por supuesto que el panorama económico de países emergentes como China dependerá en gran medida del desenlace que tenga la difícil coyuntura financiera internacional generada por la crisis inmobiliaria en Estado Unidos, el cual sólo se conocerá plenamente promediando el año 2008.

[6] Análisis del Banco Société Générale, citado en The Economist Julio 20, 2006.
[7] The Economist September 14, 2006.

El auge mundial de los *commodities* se ha reflejado en un buen desempeño de los precios internacionales de productos de gran importancia para la minería colombiana como el níquel y el carbón. Como se observa en el Gráfico I.3, el precio del níquel medido en términos reales se multiplicó más de siete veces entre 2002 y junio de 2007, mientras que el del carbón se duplicó en el mismo periodo. El precio real del oro, otro producto significativo de la minería colombiana, también se duplicó en el mercado internacional en ese lapso. Sin embargo, vale la pena señalar que el oro tiene unas características únicas que hacen que el comportamiento de su precio internacional sea atípico: se trata de un bien que sirve como cobertura frente a la inflación. En ese sentido, el auge de su demanda se debe más a los temores inflacionarios que han dominado la escena internacional en los últimos meses y no tanto al consumo excesivo de los agentes económicos que lo usan como insumo.

Gráfico I.3
Precio de algunos *commodities*



Fuente: FMI

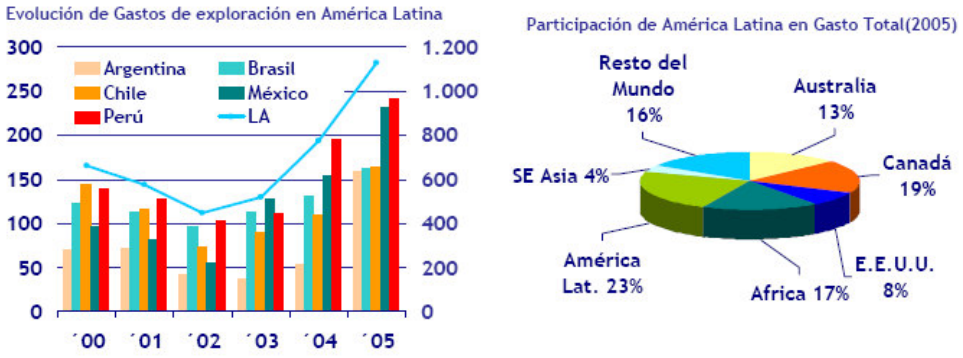
Como es natural, el auge de los precios de los productos de la minería ha estado acompañado de un aumento de las inversiones en exploración y explotación. Este aumento ha sido particularmente significativo, teniendo en cuenta que los bajos precios que caracterizaron el mercado mundial durante muchos años se tradujeron en bajos niveles de inversión, situación que sólo empezó a cambiar en el pasado reciente. Se estima que el gasto global en la exploración de metales no ferrosos se incrementó en 150% entre 2002 y 2005.[8] Teniendo en cuenta que las minas exitosas toman alrededor de 10 años en desarrollarse, es de esperar que este auge de la inversión no se traduzca en una reducción de los precios en el corto plazo.

América Latina ha sido un destino privilegiado de la inversión minera en medio del dinamismo de los últimos años. En 2001, cuando se iniciaba el auge exploratorio reciente, la región latinoamericana era el destino más dinámico para la inversión minera

[8] Idem.

internacional, al recibir cerca de 30% de los flujos totales. [9] Desde entonces los gastos de exploración en la región se han duplicado, como se observa en el Gráfico . Toda esa actividad se ha reflejado en una notable expansión de las exportaciones mineras de la región. Según la Organización Mundial del Comercio (OMC), América Latina fue una de las cuatro regiones del mundo que tuvieron un crecimiento récord de sus exportaciones en 2006, gracias a que tienen la mayor participación de productos de la minería en sus ventas externas.[10]

Gráfico I.4
Inversiones mineras en América Latina



Fuente: Comisión Chilena de Cobre

Para efectos de este trabajo es importante destacar que Colombia ha vuelto a ser un destino interesante para las inversiones de las compañías mineras internacionales, si bien se mantiene rezagada en términos relativos en medio del auge de la actividad en América Latina. Aunque en el siguiente capítulo de este informe se analizará con detalle el desempeño reciente de la minería en Colombia, vale la pena mencionar que la Inversión Extranjera Directa en el sector se cuadruplicó entre 2002 y 2005. Una muestra del renovado interés de los inversionistas internacionales en el sector minero nacional es que Colombia ha vuelto a aparecer en estudios especializados de competitividad para la atracción de inversiones como el *Annual Survey of Mining Companies* del Fraser Institute, que es respondido por más de 300 compañías mineras alrededor el mundo.

De hecho, como se discute más adelante en este trabajo, en la coyuntura actual Colombia enfrenta una gran oportunidad para atraer nuevas inversiones mineras, teniendo en cuenta que otros destinos de la región están aparentemente sobre-explotados (como es el caso de Chile, Perú y Bolivia) o han hecho modificaciones en su legislación que les han restado competitividad en el ámbito internacional (como es el caso de Chile). En el cuarto capítulo de este trabajo se analiza con detalle la situación competitiva de Colombia en el entorno regional.

2. MINERIA Y DESARROLLO. EL PARADIGMA TRADICIONAL

Como ya se mencionó, la literatura tradicional sobre desarrollo económico ofrece una perspectiva crítica del papel de la actividad minera en el crecimiento. De acuerdo con esta perspectiva, la minería no tendría ningún efecto favorable sobre el dinamismo económico de un país, o podría limitarlo a través de sus efectos nocivos sobre las

[9] Datos de *Raw Materials Projects Database*, Sweden 2001, citados en Project Survey 2002, Engineering and Mining Journal, January 2002, 203.
[10] World Trade Organization, Annual Report 2007, pg. 6.

condiciones macroeconómicas y las instituciones. Esta visión pesimista sobre la minería suele extenderse a todas las actividades primarias, incluida la agricultura.

Una revisión de la literatura que reúne los aspectos más relevantes de este paradigma tradicional permite identificar diversos argumentos sobre el impacto negativo de la minería (o las actividades productivas primarias en general) en el desarrollo económico.[11] Para efectos expositivos, esos argumentos diversos se pueden agrupar en tres grandes categorías de acuerdo con sus afinidades analíticas.

La primera vertiente conceptual es la que advierte sobre la ***tendencia descendente de los productos básicos*** en el mercado internacional. Los autores de esta vertiente afirman que, más allá de las oscilaciones naturales de corto y mediano plazo, en el largo plazo los precios internacionales de los productos básicos registran una tendencia secular hacia el descenso. La principal causa económica de esta tendencia consiste en que los productos primarios tienen una baja elasticidad ingreso, sobre todo comparada con la de los productos manufacturados. De esta manera, a medida que los países aumentan sus niveles de ingreso, tienden a orientar una mayor porción relativa de su demanda hacia manufacturas, en detrimento de los productos primarios como los alimentos y las materias primas.

La segunda vertiente conceptual se concentra en los efectos macroeconómicos perversos que puede tener el auge de un sector primario sobre el resto del aparato productivo, mejor conocidos en los debates económicos como la ***enfermedad holandesa***.

En principio puede haber dos mecanismos a través de los cuales el auge de un sector primario podría generar efectos nocivos sobre el resto de la economía. El primero está asociado con la tasa de cambio. En la medida en que un país tenga una bonanza externa de un producto primario, contará con una súbita abundancia de divisas, lo que reducirá la tasa de cambio y hará que el resto de la economía pierda competitividad en los mercados internacionales y en el nacional frente a los productos importados. El segundo mecanismo a través del cual el auge de un sector primario puede afectar negativamente al resto de la economía tiene que ver con la asignación de los recursos productivos. En la medida en que el sector primario en auge se vuelve más rentable, extrae recursos productivos (en especial trabajo) del resto de actividades, afectando negativamente su productividad y su desempeño.

La tercera vertiente analítica que sugiere que las actividades primarias (y en concreto la minería) no tendrían un efecto favorable sobre el desarrollo económico se concentra en el análisis de ***diversas condiciones económicas y políticas*** del país en cuestión. Por un lado, estos planteamientos sugieren que la minería no generaría mayor impacto sobre el resto de la economía de un país cuando no tienen muchos eslabonamientos con el resto de la economía hacia atrás ni hacia adelante.

Por otro lado, existe un conjunto de autores (como Collier y Hoffler (2002)) que han vinculado el desarrollo de sectores basados en recursos naturales con la expansión de

[11] Los párrafos que siguen se basan en las siguientes fuentes: Singer (1950), Prebisch (1959), Mauro (1995), Tornell y Lane (1999), Collier y Hoffler (2002), Davis (2002), Sala-i-Martin (2003), Banco Mundial (2007), Banco Mundial (2006), Banco Mundial e IFC (2002), Alexeev y Conrad (2005), Auty (2000), Stijins(2001), Power et al. (2002).

grupos al margen de la ley. Según estos analistas, en la medida en que un sector primario en auge genera ingentes rentas, se convierte en un objetivo ideal para que grupos subversivos u otros agentes ilegales los extorsionen, especialmente si el fenómeno se da en un contexto en que el resto de la economía es relativamente pobre y las instituciones del país son débiles. Así mismo, otros autores han señalado que esas ingentes rentas pueden tener un gran poder corruptor de las instituciones si se trata de países que no son suficientemente maduros desde el punto de vista político. Finalmente, existe significativa literatura reciente que cuestiona los efectos que puede tener en concreto la actividad minera sobre el deterioro del medio ambiente del país en cuestión.

Como se verá en la siguiente sección, los problemas planteados en estas tres perspectivas críticas de las actividades primarias pueden ser evitados si se aplican las políticas correctas. Incluso esos problemas han sido obviados por varios países que han podido conciliar la existencia de un sector minero fuerte con la de una economía sólida.

3. MINERÍA Y DESARROLLO: UN PARADIGMA ALTERNATIVO

El paradigma tradicional sobre el papel de la minería en el desarrollo, que advierte que el sector tiene un impacto nulo o negativo sobre el crecimiento del resto de la economía, ha sido cuestionado en años recientes. La revisión crítica de este enfoque ha sido el resultado del planteamiento de alternativas conceptuales tendientes a resolver los problemas mencionados en la sección anterior, así como de la revisión empírica de casos de países que han tenido un desarrollo sólido de sus economías a la par con un sector minero dinámico.

En esta sección se presentan, en primer lugar, las alternativas conceptuales que se han planteado a las tres vertientes críticas del papel de la minería en el desarrollo presentadas en párrafos anteriores. En segundo término, se reseñan brevemente las experiencias de algunos de los países en los que el auge de la minería no ha reñido con un proceso de desarrollo económico sólido y estable. Posteriormente se extraen los rasgos comunes de esas experiencias exitosas con el fin de sugerir las condiciones bajo las cuales la minería puede ser base sólida del desarrollo económico.

Alternativas conceptuales

Desde hace varios años han surgido en los debates económicos desarrollos conceptuales que proponen alternativas a los tres conjuntos de problemas que limitarían el aporte de la minería al desarrollo, mencionados en la sección anterior: la hipótesis de la tendencia descendente de los precios de los productos básicos, la enfermedad holandesa y los demás aspectos económicos e institucionales reseñados.

La hipótesis de la tendencia descendente de los precios internacionales de los productos básicos ha sido objeto de un amplio debate metodológico. Los trabajos de quienes han participado en este debate sugieren que la solidez de la hipótesis de la tendencia descendente de los precios internacionales de los productos básicos depende de las fuentes estadísticas que se utilicen, de los plazos que se analicen y del conjunto de productos que se evalúe.

En este contexto, la hipótesis perdería parte de su relevancia si sus condiciones específicas permitieran explotarlo de manera rentable y eficiente durante un periodo significativo de tiempo. Una prueba de ello es la bonanza de precios que han tenido los *commodities* en el pasado reciente que, como se señaló atrás, ha sido más larga y mayor que las que se presentaron en los últimos treinta años.

Los efectos macroeconómicos nocivos que puede tener la bonanza de un sector primario sobre el resto de la economía también han sido objeto de debates académicos que han arrojado como resultado propuestas de política para neutralizarlos.

La primera propuesta de política que suele formularse para hacer frente a la enfermedad holandesa está orientada a neutralizar los efectos cambiarios de una bonanza exportadora. Aunque algunos países recurren a la intervención de la autoridad monetaria en el mercado cambiario para evitar que caiga el precio de la divisa, esa opción no es sostenible en el mediano plazo por los efectos inflacionarios que esa intervención genera. En este sentido, la alternativa más idónea es la creación de un fondo de retención de divisas en el exterior, que permita regular su ingreso a la economía y neutralizar su efecto sobre la tasa de cambio. La segunda propuesta de política que se suele formular en estos casos busca dar apoyo a los sectores de la economía que se pueden ver perjudicados ante la bonanza de un producto específico, ya sea mediante créditos especiales con tasas bajas y plazos largos, o a través de mecanismos de cobertura o compensación cambiaria.

Los argumentos que se suelen plantear para hacer frente a los problemas de la tercera vertiente analítica presentada en la sección anterior son de variada índole. Por un lado, como se verá más adelante, la minería puede abarcar actividades con diverso grado de agregación de valor, desde la mera extracción del mineral hasta procesos productivos complejos y elaborados. En este sentido, las políticas a aplicar deberían fomentar actividades con alto grado de agregación de valor en lugar de las simples labores extractivas. De otro lado, es posible potenciar los encadenamientos de la actividad minera mediante el desarrollo de clusters de actividades afines, algunas de las cuales pueden ser alta tecnología como el diseño y la fabricación de maquinaria especializada. Finalmente, los efectos nocivos que pueden tener las rentas de una actividad primaria en dimensiones como las de la corrupción o la subversión pueden ser neutralizadas cuando existen instituciones políticas fuertes y efectivas.

El ejemplo de algunos casos exitosos

La evidencia empírica muestra que varios países han podido superar los riesgos que representa el fomento de una actividad primaria como la minería para el crecimiento económico. Economías que tienen variados niveles de desarrollo, que cuentan con distintas ubicaciones geográficas y que producen una amplia gama de productos mineros han podido conciliar la existencia de una minería pujante con una economía fuerte y dinámica.

La Tabla I.2 sintetiza los rasgos más sobresalientes de las experiencias de algunos de esos países. En él se muestra la importancia que tiene el sector minero en cada país, al buen desempeño de la economía y los principales elementos de sus políticas.

Tabla I.2

Minería y desarrollo en algunos países

Australia

La minería es importante	La economía va bien	¿Cómo lo ha logrado?
• Aporta 8% del PIB Y 40% de las exportaciones • Su expansión va de la mano con progreso tecnológico y económico	• El PIB per cápita crece a tasas de 3% (sostenido) • Bajas tasas de inflación (2.5%) • Términos de intercambio crecientes (32% durante 2004-2007) • Alto valor agregado en industria de equipo y maquinaria	• Universidades y centros educativos • Papel fundamental de las instituciones: Reglas claras y permanentes, estabilidad de los contratos • Encadenamientos: Crecimiento asociado a los sectores modernos de manufacturas y servicios. • Estabilidad macro y manejo adecuado de la economía

Canadá

La minería es importante	La economía va bien	¿Cómo lo ha logrado?
• Abarca 4-5% del PIB y 15% de las exportaciones totales. Fuerte presencia internacional en inversión y comercio. • El 28.8% de la producción industrial es de minerales metálicos y productos de metal. • Líder en producción mundial de potasio y uranio; tercer productor mundial de aluminio.	• El PIB per cápita crece a tasas cercanas al 6% Bajas tasas de inflación (2.2%) • Actualmente presenta una de las tasas de crecimiento más altas entre los países del G7.	• Servicios: ingeniería, construcción, adquisiciones, servicios financieros. • Incentivos tributarios y contratos estables. • Vínculos minería - industria de bienes de capital. La minería fue el principal "motor" de la infraestructura de transporte. • Manejo adecuado de las políticas macro y se refleja en su desempeño. • Papel del gobierno: infraestructura, comercialización, investigación científica, técnica y acceso a la información acerca del sector.

Chile

La minería es importante	La economía va bien	¿Cómo lo ha logrado?
• Abarca 8% del PIB y 47% de las exportaciones • La producción minera ha crecido a una tasa media anual de 11% en la última década.	• Durante los 90 la economía creció a tasas de 8.5% anual y en los últimos años crece a tasas de 6%. • Líder en exportación de bienes y servicios en la región. • Es un ejemplo para las economías de la región.	• Capital humano (ingenierías y áreas de conocimiento más específicas). • Estabilidad macro, derechos de propiedad y atracción de inversiones. •Institucionalidad legal para promover la minería: amplias facultades para exploración nacional y extranjera. • Integración vertical: mejoras en proceso (automatización y nuevos equipos) y aglomeraciones en algunas regiones. • Constante modernización proveniente del sector público y privado.

Botswana

La minería es importante	La economía va bien	¿Cómo lo ha logrado?
• En 2003 los minerales aportan cerca del 36% del PIB. • La minería abarca 70-80% de las exportaciones totales. • Los diamantes han sido el motor de su crecimiento que ha sido en promedio de 6% anual en los últimos años.	• La tasa media anual de crecimiento del PIB per cápita es de 5%. • La economía de más rápido crecimiento en los últimos 30 años en el mundo.	• Instituciones sólidas han jugado un papel fundamental: -Planeación para el desarrollo -La élite fortalece instituciones -Manejo macroeconómico prudente -Derechos de propiedad definidos • Capacidad "absorbente": los ingresos por explotación se reinvierten dentro del país, se ha combatido la enfermedad holandesa. • Constante inversión en exploración para descubrir nuevos yacimientos atraídas por contratos estables.

Brasil

La minería es importante	La economía va bien	¿Cómo lo ha logrado?
• La transformación de minerales contribuye al 8% del PIB y las actividades mineras primarias al 3% del PIB. El 7% de la inversión mundial en minería se realiza en Brasil. • Las exportaciones mineras representan 22% del total, por encima de manufacturas y productos químicos. • La industria extractiva es de la de mayor crecimiento (8.2% en 2000). • Reservas de 70 minerales (quinto en el mundo).	• Economía más industrializada de la región • Importante exportador de equipo minero.	• Inversión creciente en investigación geofísica y énfasis universitario en carreras afines. • Plan nacional de Desarrollo (1988) y Plan plurianual de producción mineral (1994). • Atracción de inversiones. • Encadenamientos productivos (exportador de equipos de minería). • Clusters mineros alrededor de la exploración y explotación de bauxita.

Perú

La minería es importante	La economía va bien	¿Cómo lo ha logrado?
• La participación del sector minero dentro del PIB está entre 6-7%. • En 2005 las exportaciones mineras representaron un total de 56% de las exportaciones totales (Banco Central de Reserva del Perú).	• Tasas de crecimiento promedio de los últimos años de 6% y en gran medida determinadas por el sector minero.	• Modernización de la gran minería con capital extranjero. Se ha dado una etapa de nuevas inversiones y exploraciones. • Clusters mineros: venta de servicios, insumos y productos mineros. • A partir de los 90 el Gobierno busca la estabilidad económica. -Estabilidad tributaria y cambiaria -Deducción tributaria de las inversiones en infraestructura y bienestar de empleados -Libertad de envío al exterior de utilidades -Libre comercialización

Fuente: Australian Bureau of Statistics, Reserve Bank of Australia, Hancock (2001), Power (2002), Wright y Czelusta (2007). Hilson (2000), Lapalme (2003), Dungan (1997), Natural Resources Canada (2000). Buitelaar (2001), Robilliard (2006), Wright y Czelusta (2007), Aroca (2001), García et al. (2001). Solomon (2000), Maipose (2003), Banco Mundial (2006), Wright y Czelusta (2007), Iimi (2006) , Matshediso (2005). Barreto et al. (2002), Banco Mundial (2006), Banco Mundial (2007), Batista (2001)

Entre los países más avanzados de la muestra, vale la pena destacar el caso de Canadá, cuya economía es una de las más dinámicas del Grupo de los Ocho, que reúne a los países desarrollados más influyentes desde el punto de vista político y económico en el mundo. La economía registra altas tasas de crecimiento de su ingreso por habitante (alrededor de 6% anual en el pasado reciente) en un marco macroeconómico estable con una inflación menor a 3% anual.

Estos logros son significativos teniendo en cuenta que la minería canadiense representa alrededor de 5% del PIB y 15% de las exportaciones, y que el país es líder en la producción mundial de potasio y uranio, y ocupa el tercer lugar en la producción de aluminio. Un caso igualmente exitoso es el de Australia, cuyo ingreso por habitante ha crecido a tasas sostenidas que rondan el 3% anual con tasas de inflación de 2,5%, y donde la minería es responsable de 40% de las exportaciones totales y del 8% del PIB.

Para el caso colombiano resulta de gran interés reseñar algunas de las experiencias de los países latinoamericanos incluidos en la muestra. Ese es el caso de Chile, considerado durante varias décadas el milagro económico latinoamericano gracias a su estabilidad macroeconómica y a sus tasas de crecimiento sostenidas de alrededor de 7% anual durante los últimos quince años. Estos logros se han dado en un contexto en que la minería abarca 47% de las exportaciones y alrededor de 8% del PIB, con un crecimiento promedio del sector superior a 11% anual en la última década.

Otro caso importante en el contexto regional es el de Perú. Después de haber tenido una gran intervención estatal en el sector minero en los años setenta y una devastadora inestabilidad macroeconómica en los ochenta, que significó la descapitalización de muchas empresas mineras y el cese de las inversiones, a partir de la década de los noventa la minería peruana ha tenido un desempeño ejemplar. La expedición de una ley para la promoción de las actividades mineras en 1991 generó estabilidad tributaria, cambiaria y administrativa para la actividad, así como la eliminación de las restricciones a la propiedad extranjera en el sector.

Como resultado de esas políticas, el área dedicada a la minería en el Perú aumentó de 10 millones de hectáreas en 1990 a 34 millones de hectáreas en 2000. Aunque en años recientes ha habido algunos ajustes de tipo tributario, el marco general establecido en los noventa para la actividad minera se ha mantenido estable. En la actualidad la minería responde por más del 50% de las exportaciones peruanas, y su auge ha ido de la mano de un crecimiento global de la economía superior a 6% en los últimos años, uno de los mayores de la región.

Finalmente vale la pena destacar el caso de Botswana, donde la minería representa entre 70% y 80% de las exportaciones, y aporta alrededor de 35% del PIB. Llama la atención que, si bien este es uno de los países de la muestra que más depende de la minería, su desempeño económico ha sido asombroso. Botswana está en un selecto grupo de once economías en desarrollo que han tenido un crecimiento superior a 7% anual durante más de un cuarto de siglo, según un análisis del premio Nóbel de Economía de 2001, Michael Spence publicado a comienzos de este año.[12] Semejante logro ha sido el resultado de un manejo adecuado de una economía altamente dependiente de los

[12] Ver, por ejemplo, Spence M., *Why China grows so fast?* y *What drives high growth rates?*, en The Wall Street Journal, Enero 23 y 24 de 2007.

recursos naturales, que demuestra que el desarrollo económico y el crecimiento minero sí pueden ir de la mano.

Minería y desarrollo: elementos para una estrategia eficaz

En las secciones anteriores hemos visto algunas propuestas para neutralizar los problemas que se suelen esgrimir sobre el papel de la minería en el desarrollo económico, así como las experiencias de algunos países que han podido conciliar un sector minero fuerte con la existencia de economías dinámicas y pujantes. Esas dos discusiones arrojan algunas reflexiones interesantes sobre cuáles son los rasgos que debe tener una economía para permitir que una minería fuerte vaya de la mano con un crecimiento económico sólido.

La Tabla I. 3 muestra un resumen de las principales características de los países que han tenido experiencias exitosas en este sentido, y las contrasta con las de economías que no han logrado conciliar los dos objetivos. De la comparación presentada se puede concluir que los países que han tenido un buen desempeño económico de la mano con una minería fuerte han contado con circunstancias favorables en cuatro niveles: macroeconómico, institucional, sectorial y de capital humano.

Tabla I.3
Casos exitosos de la minería

	Zambia	Nigeria	Australia	Chile	Canadá	Botswana	Brasil	Perú
Capital humano	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Intituciones sólidas*	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	¿?
Encadenamientos	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Clusters	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Estabilidad macro	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	¿?
Dependencia de un mineral	-	-	-	✗	-	✗	-	-

Fuente: Análisis de los autores

Países exitosos como Canadá, Australia, Chile y Brasil han contado con entornos macroeconómicos estables que han permitido neutralizar los posibles efectos nocivos de las oscilaciones de los precios internacionales de los productos básicos así como los síntomas de la enfermedad holandesa. Al mismo tiempo, esos países tienen instituciones sólidas que eliminan el potencial poder corruptor de las rentas que se generan durante un auge de un sector primario, y que le cierran espacios a las actividades ilegales mediante una fuerte presencia del Estado.

Al analizar la dimensión sectorial se encuentra que estas economías han desarrollado una minería con grandes eslabonamientos hacia otras actividades productivas, que han permitido jalonar mayor empleo y valor agregado, y que han promovido el surgimiento

de clusters productivos alrededor de polos de desarrollo minero. Finalmente, en todos los casos exitosos se han promovido políticas específicas de formación de capital humano que han permitido elevar la productividad y la capacidad tecnológica de las actividades productivas de la minería y de los clusters circundantes.

Como se puede observar en el cuadro, esta caracterización contrasta con la de los casos de Nigeria y Zambia, dos ejemplos de economías en las que el desarrollo de la minería no ha ido de la mano con un buen desempeño económico general.

Vale la pena destacar que Colombia no cuenta con la mayoría de los rasgos que caracterizan a los casos exitosos. Si bien el país ha tenido una notable estabilidad macroeconómica reconocida desde años atrás, sus instituciones adolecen de una gran fragilidad, lo que se ha traducido en una baja presencia del Estado en amplias zonas del país y en una preocupante percepción de importantes niveles de corrupción relativa en los estudios internacionales[13]. En el último capítulo de este informe volveremos sobre estos temas en un contexto más amplio, al abordar la discusión sobre la competitividad relativa de la minería colombiana.

[13] Colombia se encuentra en el puesto 68 entre 179 países

II. LA MINERÍA EN COLOMBIA

Como se discutió en el capítulo anterior, en los últimos años la minería ha tenido un notable auge en el mundo. Varios países en desarrollo, entre ellos algunos latinoamericanos, han aprovechado esa bonanza para impulsar sus sectores mineros, precisamente en una coyuntura en que aparecen nuevos enfoques analíticos que advierten el papel positivo que puede jugar la minería en el proceso de desarrollo.

En este contexto, en el pasado reciente Colombia ha empezado a incorporarse en un selecto grupo de países reconocidos por su potencial minero. No obstante, es evidente que el potencial minero colombiano ha sido subexplorado y subexplotado si se analiza en términos relativos en el contexto latinoamericano, lo que es resultado en gran medida de los limitados recursos de capital que han llegado al país frente a otras economías de la zona.

Cualquier debate tendiente a evaluar la situación competitiva del sector minero en el contexto internacional, y las políticas necesarias para mejorarla, debe partir de un adecuado diagnóstico de su aporte a la economía. En este capítulo se describe la importancia del sector minero en la economía colombiana, excluyendo el subsector de hidrocarburos. Para tal efecto, a continuación se analiza su participación en el PIB, la generación de empleo, el valor de las exportaciones, los flujos de inversión extranjera directa (IED), los pagos por concepto de regalías y su contribución a los ingresos corrientes de la Nación.

Sin embargo, el aporte económico de una actividad no se limita a su impacto directo sobre las variables mencionadas. Cualquier proceso productivo genera dinamismo en los sectores que le proporcionan insumos, así como en aquellos que utilizan sus productos en nuevos procesos de transformación. Por ello en este capítulo también se analizan los encadenamientos productivos del sector con el resto de la economía colombiana, empleando el modelo de equilibrio general computable de Fedesarrollo.

En medio de la evidente subexploración y subexplotación del sector minero colombiano, existen diversos niveles de desarrollo de distintos subsectores. Por eso en este capítulo también se presenta un análisis de la composición de la minería en el país, examinando el caso de subsectores como carbón, níquel, oro y materiales de construcción.

Finalmente, partiendo de un modelo econométrico para una muestra representativa de países, se confirma la importancia que el sector minero puede tener en el desarrollo económico. En el marco de la discusión conceptual planteada en el capítulo anterior, los resultados sugieren que hay evidencia a favor del paradigma alternativo en el que se asigna un papel preponderante al impulso de la minería como una de las bases para el desarrollo.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS [14]

Para poder analizar en perspectiva el desempeño de la minería en Colombia y su aporte al desarrollo económico nacional, es preciso evaluar el contexto histórico en que se ha desenvuelto la actividad. Como veremos en los párrafos siguientes, la minería ha jugado un papel fundamental en el proceso de desarrollo económico y regional del país, lo que hace aún más paradójica la situación de subexplotación relativa en la que se encuentra en el presente.

La minería ha sido una actividad económica central en Colombia desde la época Precolombina. Las diferentes culturas indígenas desarrollaban trabajos de cerámica y orfebrería altamente valorados. En un comienzo, la actividad minera dio origen al comercio regional caracterizado por el trueque de varios minerales. Posteriormente, durante la época de la Colonia la minería creció en grandes proporciones y con ello se abrió paso al comercio de esclavos africanos. Los más favorecidos con el régimen colonial fueron quizás los comerciantes antioqueños, quienes transportaban el oro en polvo a otras regiones de la Nueva Granada y al exterior, con el objetivo de intercambiarlo por otras mercancías como textiles y alimentos.[15] Así mismo, la población de zonas deshabitadas en esta región se debió en gran medida a la búsqueda de oro.

Para el periodo de la República, la actividad minera, representada casi en su totalidad por la explotación de oro y piedras preciosas, ya gozaba de una posición aventajada frente a otros sectores básicos como la agricultura. El avanzado comercio de la región antioqueña produjo importantes excedentes que, al ser acumulados por la clase comerciante, permitieron la creación de la Sociedad Minera en Antioquia.

La evolución favorable de la minería en el pasado ha llevado a que la explotación, la producción y la exportación de oro hayan sido catalogadas como las actividades económicas más antiguas y unas de las de mayor importancia para el país.[16] Durante buena parte del siglo XIX la exportación de este metal, acompañada de las de la plata y el platino, permitieron equilibrar la balanza comercial y se convirtieron en una importante fuente de atracción de inversión extranjera. Hasta los últimos años de este siglo, los metales preciosos permanecieron como los únicos productos significativos de la minería colombiana.

Durante los primeros años del siglo XX otros minerales empiezan a ganar importancia en la actividad minera en Colombia. Para 1910, con la llegada de las primeras máquinas de vapor se empieza a explotar carbón en pequeñas cantidades, destinado básicamente a la industria manufacturera y al funcionamiento de las locomotoras. En los primeros años de la década de los 1930 surgen algunas explotaciones de materiales de construcción como calizas, yesos, arcillas y gravas, empleados en la naciente industria de la construcción. Así mismo, empezaron a explotarse en mayor medida otros minerales que son insumo en la producción de fertilizantes, vidrio y plásticos.

---

[14] Esta sección está basada en la reseña histórica de la minería en Colombia presentada en el Censo Nacional Minero 1988 (DANE).

[15] Jaime Sierra. (1989). *"Antioquia en la época de la independencia"*.

[16] Banco de la República. Grupo de Estudios del Crecimiento Económico. (2002). "*El crecimiento económico colombiano del siglo XX"*.

La Gran Depresión internacional de los años treinta se extendió sobre los precios de algunos productos básicos, como el café y otras materias primas que constituían una importante proporción de las exportaciones colombianas. Fue entonces cuando la importancia de la minería, representada esencialmente en oro, se hizo más evidente para compensar la caída que experimentaban los demás productos.

La crisis internacional de finales de los años treinta representó un profundo quiebre en la historia económica de Colombia. La industria empezó a fortalecerse con tasas anuales de crecimiento de 9% y se destacó la producción de cemento en 1939 que fue 17 veces superior a la registrada 10 años antes.[17]

En la década de 1950 se generan importantes encadenamientos productivos de la minería con el resto de la economía. En esos años se empieza a hacer evidente la integración vertical del carbón como insumo para la producción industrias en desarrollo, como es el caso del cemento, el papel y, en mayor medida, las primeras termoeléctricas.[18]

En 1982 se inició la producción de ferroníquel en el país, tras el hallazgo de un pequeño depósito de hierro en Córdoba que, tras haber sido estudiado de forma detenida, se llegó a la conclusión de que contenía altos niveles de níquel. Hoy en día, el ferroníquel producido en Colombia se reconoce en el ámbito mundial como el de mejor calidad en el mercado.

El sector minero con el perfil que conocemos hoy, y cuyo aporte se ha convertido en fundamental para la economía colombiana, se consolida en los años ochenta con la entrada en operación de grandes explotaciones carboníferas en La Guajira y Cesar, así como la instalación de la planta de Cerro Matoso en Montelíbano, proyectos caracterizados por grandes inversiones en tecnología y un creciente aporte a la economía colombiana.

2. DESEMPEÑO RECIENTE DE LA MINERIA

Después de haber tenido un desempeño modesto en los años noventa, desde comienzos de esta década la minería colombiana registró un dinamismo importante. Este hecho se manifiesta en que el sector ha tenido tasas de crecimiento superiores a las presentadas por otros segmentos productivos como manufacturas, energía, servicios personales, agropecuario, silvicultura y pesca.[19] En actualidades año 2006 la minería sin hidrocarburos aportó aproximadamente 2.8% del PIB en Colombia, lo que representa 70.8 miles de millones de pesos constantes de 2004.

Ese dinamismo relativo coincide con el auge que han tenido la minería y los productos básicos en general en el mundo, y se refleja en otras variables económicas. Aunque la minería es una actividad intensiva en el uso de capital físico y tecnología, la generación de empleo por parte del sector registró un incremento de 120.000 puestos de trabajo en 2001 a 180.000 en 2004. Por otra parte, las exportaciones mineras ascendieron a 5.000 millones de dólares para el año 2006, lo que implica una contribución de 21% a las exportaciones totales. Entre tanto, la inversión extranjera directa en el sector se calculó

[17] Juan José Echavarría. (1999). *"Crisis e industrialización: las lecciones de los treintas"*.
[18] DANE. Censo Nacional Minero 1988.
[19] UPME (2006)

en 2.157 millones de dólares para el año 2005, cuando presentó el valor más alto registrado en los últimos once años.

A pesar del evidente dinamismo registrado por la minería colombiana desde comienzos de la década, a partir del año 2005 se observa un estancamiento relativo de las variables analizadas. Tan solo las exportaciones mineras presentan un leve incremento luego del máximo de 22% en participación alcanzado en 2003 y posterior caída a 19%, lo que sugiere que las políticas sectoriales no están teniendo el efecto deseado para dinamizar la minería en el país. Sin embargo, detrás del menor dinamismo relativo de las demás variables hay una gran actividad de las empresas haciendo significativas inversiones que permitan aumentar los volúmenes de producción, así como desarrollos de infraestructura de gran importancia para el sector, y un gran interés de nuevas empresas inversionistas de talla mundial del sector minero en acometer nuevas actividades exploratorias.

Producción y empleo

Aunque la producción minera colombiana ha tenido un incremento significativo en el pasado reciente, su monto sigue siendo bastante modesto en el contexto internacional.

Como se observa en el Gráfico II.1, a lo largo de los años noventa la producción minera tuvo un crecimiento bastante lento, lo que implicó que el sector tuviera una ligera pérdida en su participación en el PIB nacional en algunos años de mediados de la década. Esta situación cambió en 2003, cuando el valor de producción del sector aumentó de 45.5 a 67.4 miles de millones de pesos constantes de 2004.

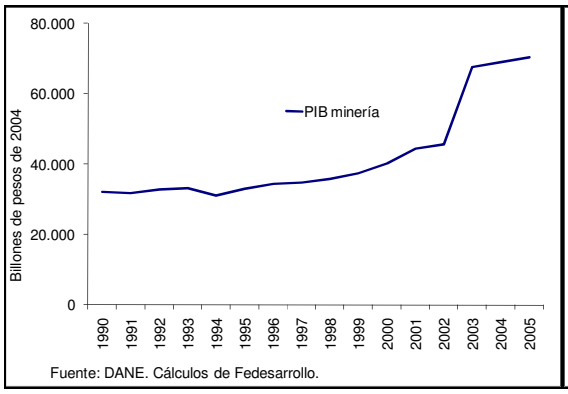
Este notable incremento de la producción significó que la contribución del sector minero al PIB pasara de un nivel de menos de 2%, registrado durante varios años, a 2.8% en 2003. A pesar de ese aumento, es importante destacar que la participación del sector minero en el PIB colombiano es muy inferior a la que tiene en los países reseñados en el capítulo anterior, que son considerados internacionalmente como casos en que la minería ha tenido un papel importante en el crecimiento económico. Este rezago relativo de la minería colombiana es mucho más significativo teniendo en cuenta que, después del gran aumento registrado en 2003, su participación en el PIB ha caído ligeramente en los últimos años, justo cuando la actividad está en pleno auge en el mundo. (

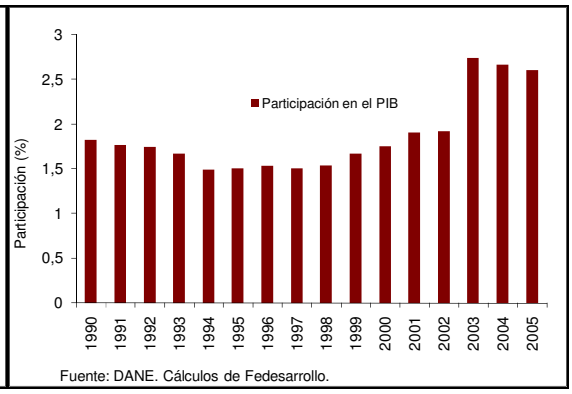
Gráfico II.1)

Con formato Justificado, No juntas

Eliminado: G

Gráfico II.1
Valor de la producción del sector minero sin hidrocarburos y participación en el PIB





La evolución reciente de la producción minera en Colombia se ve reflejada en el desempeño del empleo del sector. El empleo minero aumentó rápidamente durante los primeros años de esta década en términos absolutos, al pasar de 120.000 a 180.000 puestos de trabajo durante el periodo 2001-2004. No obstante, en el último año analizado se observa una pequeña reducción en el número de empleos (ver Gráfico **II.2**).

Así como sucede en el caso de la producción minera, ese incremento de 50% en el número de trabajos generados en tres años no ha sido suficiente para elevar la participación en el empleo total por encima de 1% que ha sido una constante en el pasado reciente. Es importante destacar que el sector genera además empleos indirectos (que no son contabilizados dentro de estas cifras) debido a los encadenamientos que presenta en la economía y que más adelante serán analizados.

De esta manera, es evidente que tanto la producción como el empleo de la minería colombiana han tenido avances significativos recientemente, pero han sido insuficientes para aumentar la participación del sector en ambas dimensiones de la economía nacional.

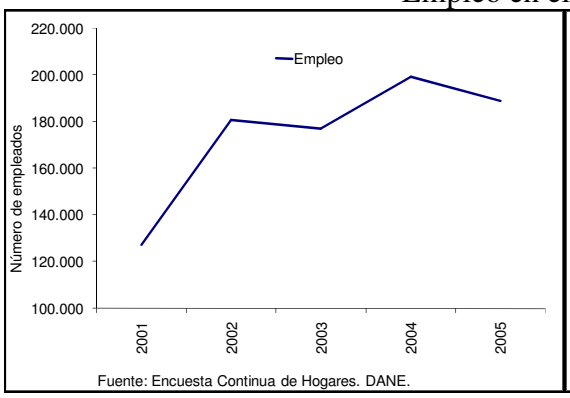
Con formato: Conservar líne

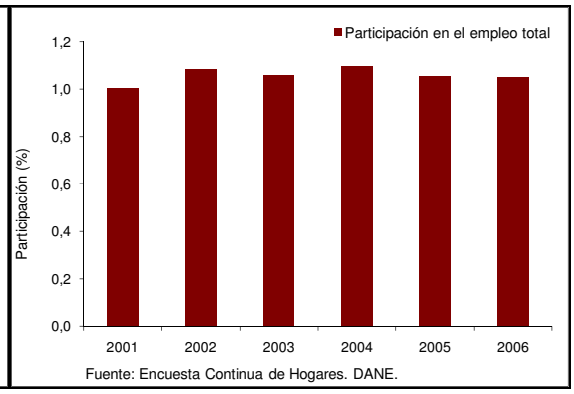
Con formato: Negrita

Eliminado: ¶ Gráfico **II.2**

Con formato: Negrita, No re ni la gramática

Gráfico II.2
Empleo en el sector minas



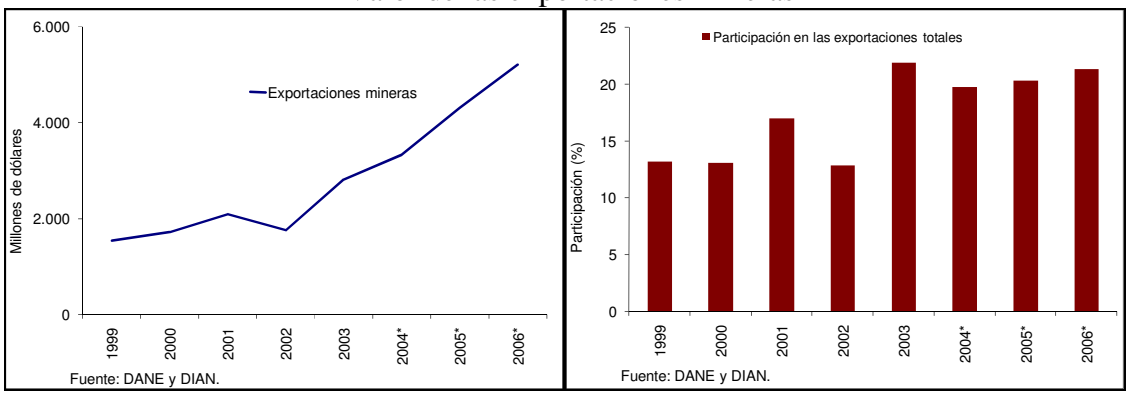


Exportaciones e Inversión Extranjera Directa

El sector minero representa un componente fundamental de las exportaciones colombianas. Las cifras más recientes señalan que 21.3% de las exportaciones totales se atribuyen a la minería.[20]

A diferencia de lo que sucede con el PIB y el empleo del sector, el crecimiento sostenido del valor de las exportaciones sí ha contribuido al incremento de su participación en las ventas totales del país, al pasar de 13% en 1999 a 21.3% en el año 2006. No obstante, hay que subrayar que las exportaciones mineras alcanzaron su máxima participación en las ventas externas en 2003, registrando un relativo estancamiento a partir de ese año. (**Gráfico II.3**) Este comportamiento es preocupante teniendo en cuenta que es justamente en los años recientes cuando el mercado internacional de minerales ha tenido un gran dinamismo, como se explicó en el primer capítulo de este trabajo.

Gráfico II.3
Valor de las exportaciones mineras



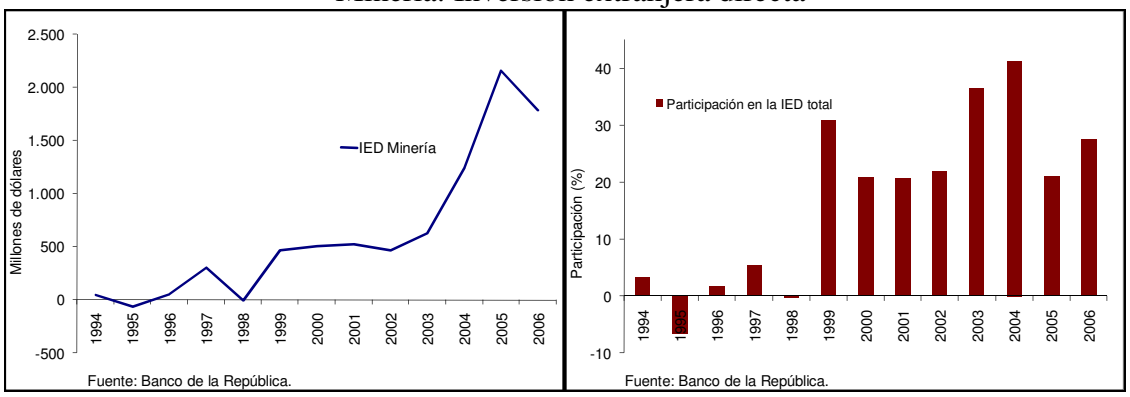
La inversión extranjera directa en el sector minero colombiano tuvo un desempeño discreto hasta fines de los años noventa. Aunque desde comienzos de este siglo las inversiones foráneas en el sector empezaron a registrar un mayor crecimiento, sólo a partir de 2003 han tenido una dinámica significativa. Como se muestra en el Gráfico II.4, en el año 1998 se dio la menor inversión extranjera en el sector en los últimos quince años, lo que coincide con una caída generalizada de los flujos de capital foráneo al país como resultado de la crisis financiera internacional del momento. Sin embargo, en los años posteriores a la crisis se observa una tendencia creciente de la IED, con un máximo alcanzado en 2005.

La minería ha jugado un papel fundamental en el flujo de IED hacia Colombia en los últimos años. A pesar de haber registrado un comportamiento volátil antes de 1999, en los últimos años su participación en la inversión foránea directa ha sido creciente y en 2004 alcanza su máximo con una contribución de 41% y 2.157 millones de dólares. Los datos revelan un descenso en esa participación durante los últimos dos años. Para 2006 se estimó que la minería sin hidrocarburos abarcaba un 28% del total de la inversión extranjera directa y, al igual que en las demás variables, hay evidencia de estancamiento para los últimos años. Cabe anotar que estos flujos de capitales recientes corresponden

[20] En el momento en que se estaba desarrollando este informe, las cifras de los dos últimos años son proyecciones presentadas por el DANE.

en su mayoría a proyectos que están siendo desarrollados desde hace algunos años por parte de grandes firmas mineras y, como tales, no significan necesariamente la llegada de inversionistas con nuevos proyectos de exploración.

Gráfico II.4
Minería: Inversión extranjera directa



Ingresos de la Nación

El sector de la minería juega un papel significativo por sus aportes a los ingresos corrientes de la Nación y de algunas regiones del país. Específicamente, la minería contribuye a las finanzas públicas con impuestos de renta, patrimonio e IVA, como el resto de las actividades productivas, así como con un aporte específico del sector constituido por las regalías.

La minería contribuye con 2.3% de los ingresos corrientes de la Nación, según datos de recaudo de la DIAN para el año 2006. La Tabla II.1 muestra que la participación del sector ha crecido de forma sostenida desde el año 2002 y presenta su nivel máximo en 2006 con un aporte de 1.17 billones de pesos. Cabe anotar que 91% de los aportes del sector a los ingresos de la nación corresponden a impuestos de renta, mientras el 9% restante está distribuido entre el IVA y en una menor proporción en impuesto al patrimonio, que se recauda tan solo desde 2004.

Tabla II.1
Tributación del sector minero

Millones de pesos

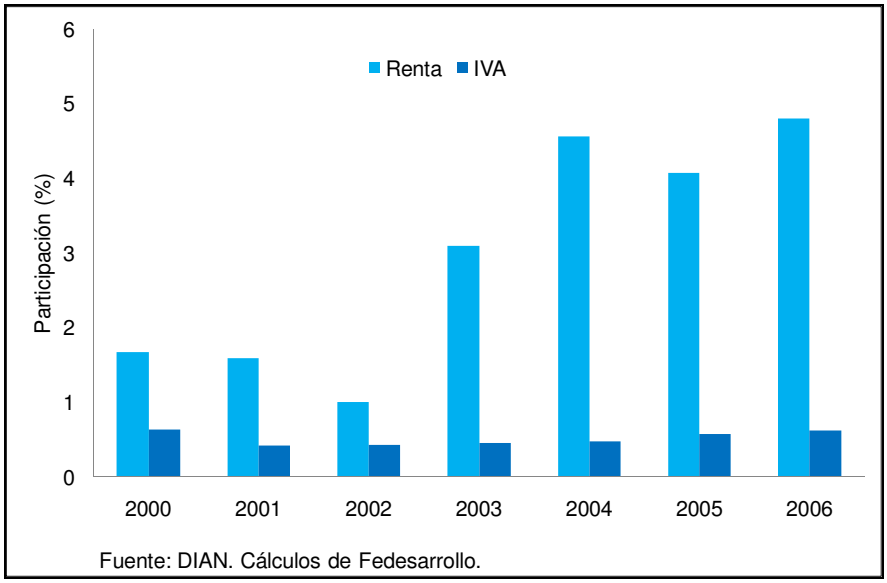
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ingresos corrientes de la Nación	20,126,537	25,177,166	27,393,539	31,578,625	36,937,140	42,517,876	51,475,000
Sector minero sin hidrocarburos	162,072	193,391	143,132	430,699	786,370	833,086	1,176,034
Participación sector	0.81	0.77	0.52	1.36	2.13	1.96	2.28

Fuente: División de Mediciones Fiscales. Oficina de Estudios Económicos. DIAN.

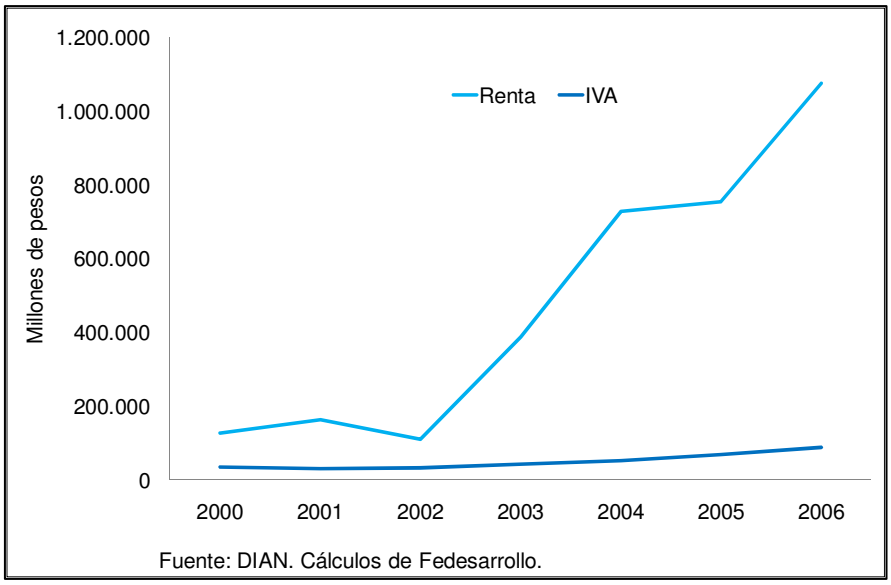
La contribución de la minería a los ingresos públicos por concepto de impuesto de renta ha tenido un dinamismo notable. En el año 2000 el recaudo de la DIAN de los aportes del sector minas por concepto de renta fue de $125.781 millones de pesos, valor que se ha incrementado en los años posteriores. Como se muestra en el Gráfico II.5, este aporte se duplicó y siguió creciendo hasta llegar a $1.074 billones de pesos en el año 2006, lo

que representa aproximadamente 4.8% del total recaudado en el país por concepto de impuesto de renta.

Gráfico II.5
Contribución del sector minas en recaudo de Renta e IVA



Fuente: DIAN. Cálculos de Fedesarrollo.



Fuente: DIAN. Cálculos de Fedesarrollo.

Como ya se mencionó, el sector minero también contribuye a las finanzas públicas con el impuesto al valor agregado (IVA). Aunque éste no presenta valores tan altos como el recaudo por concepto de renta, representa 0.62% del recaudo total de la DIAN en el país con este gravamen. Esa participación se ha mantenido en general constante en los últimos seis años, con un leve aumento para 2005 y 2006, tal como se muestra en el Gráfico II.5.

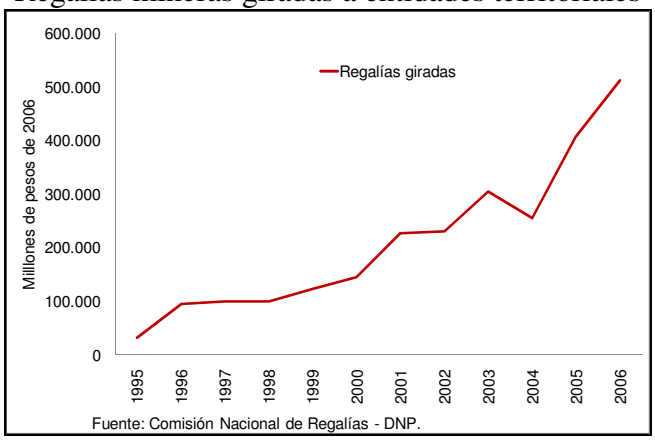
Por otra parte, la minería también realiza aportes por concepto de impuesto al patrimonio que se introdujo en 2004. La Tabla II.1 indica que la contribución es bastante menor que las de los otros dos gravámenes mencionados: representa 2.6% del recaudo total de la DIAN por concepto de impuesto al patrimonio en el país. Es

importante subrayar que en menos de dos años ese aporte se ha duplicado, pasando de 6.400 millones de pesos en 2004 a 13.644 millones de pesos en 2006.

Las regalías constituyen una de las contribuciones más importantes de las minerías a las finanzas públicas, especialmente en la medida en que representan un beneficio económico fundamental para algunos departamentos y municipios. Durante el año 2006 se distribuyeron aproximadamente 740 mil millones de pesos en regalías mineras, lo que implica un gran avance teniendo en cuenta que dos años atrás el recaudo no superaba los 350 mil millones de pesos.

El Gráfico II.6 muestra la evolución de las regalías giradas a las diferentes entidades territoriales. El máximo valor se observa para el año 2006, cuando $512.5 mil millones de pesos fueron girados a municipios y distritos productores, a distritos y municipios portuarios, a departamentos, corporaciones autónomas, corporaciones autónomas y a Ingeominas. El aporte de la minería a una gran proporción de las entidades territoriales muestra una tendencia claramente creciente: mientras en 1995 los giros totales equivalían a $31 mil millones de pesos, hoy en día este valor es dieciséis veces superior.

Gráfico II.6
Regalías mineras giradas a entidades territoriales



Fuente: Comisión Nacional de Regalías - DNP.

La revisión conjunta de las cifras descritas hasta este punto arroja un panorama paradójico. La creciente importancia de la minería para las finanzas públicas colombianas contrasta con el relativo estancamiento que ha tenido la participación del sector en la economía nacional en los últimos años, en variables tales como el PIB, el empleo y la inversión extranjera directa. Esta situación sugiere que la política estatal para el sector parece privilegiar los réditos de corto plazo frente a la consolidación de una minería pujante y sólida en el mediano plazo. Sobre este debate volveremos más adelante, en el último capítulo de este informe.

3. IMPACTO DE LA MINERIA SOBRE EL RESTO DE LA ECONOMIA

El objetivo de esta sección es desarrollar metodologías que permitan cuantificar el impacto que tiene el sector minero sobre el resto de la economía colombiana. Para alcanzar este objetivo es necesario tener en cuenta algunas consideraciones previas. En primer lugar, la minería no es un sector autónomo aislado de las demás ramas de la economía, sino que por el contrario, cualquier decisión de aumentos o disminuciones en

su producción tiene implicaciones sobre otros tipos de bienes que dependen directa o indirectamente de él. En segundo lugar, existen efectos 'indirectos' de estos cambios sobre el resto de la economía, derivados de transferencias que éstos generan hacia otros agentes económicos, como por ejemplo, los hogares, el gobierno o el sector externo.

En este orden de ideas, esta sección presenta un breve reporte de resultados de dos metodologías que pretenden capturar los efectos, ya sean directos o indirectos, de la minería sobre el resto de la economía, entendiendo "resto" como otras actividades productivas, así como cambios en los patrones de consumo de los hogares o de comercio internacional. Las dos aproximaciones utilizadas, y cuyos resultados se presentan a continuación, son las siguientes: i) encadenamientos hacia adelante y hacia atrás y ii) modelos de equilibrio general computable.

Encadenamientos hacia adelante y hacia atrás [21]

Debido a la disponibilidad de la información proveniente de las cuentas nacionales del Dane, en este ejercicio se presentan los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás para tres grandes ramas de actividad minera en el año 2005: el sector de hulla y lignito, turba (cuentas nacionales número 6); el de Minerales metálicos (CCNN 8) y el de otros minerales no metálicos (CCNN 9).

Tabla II.2

Algunas estadísticas de la producción minera, 2005
(pesos de 2005)

Sector / Variable	Carbón	Metálicos	No Metálicos	TOTAL
PIB (% del total)	4,1 billones (1,4)%	2,8 billones (1,0)%	1,7 billones (0,6)%	8,6 billones (3,0)%
Exportaciones (% del VBP de c/sector)	94,3%	85,9%	8,3%	74,2%
Uso como insumo (% del VBP de c/sector)	5,1%	3,8%	91,7%	22,6%
Compras de insumos (% del VBP de c/sector)	30,6%	17,0%	12,0%	22,9%

Fuente: DANE, cálculos de Fedesarrollo.

En la Tabla II.2 es posible identificar algunas características particulares de cada una de las grandes ramas de la minería en Colombia. En primer lugar, en 2005 el PIB de la minería representó 3,0% de la producción total del país, que equivale aproximadamente a la cuarta parte de la producción industrial. En segundo lugar, más del 85% del valor bruto de la producción (VBP)[22] de los sectores carbón y minerales metálicos está dedicado a la exportación, mientras su uso como insumo es bastante reducido. Por el contrario, el principal uso de los minerales no metálicos se encuentra como insumo de otras actividades productivas. Finalmente, la producción carbonífera es la que realiza

[21] En términos simples, se dice que un sector *j* hace parte de los "encadenamientos hacia atrás" del sector *i* si *j* vende directa o indirectamente parte de su producción como insumo intermedio para *i*. De manera similar, *j* se dice "encadenado hacia adelante" con el sector *i*, si este último es usado como insumo para la producción de los bienes *j.* En otras palabras, esta metodología responde básicamente a dos preguntas ¿Qué sectores sirven como insumo de otro sector (encadenamientos hacia atrás)? y ¿Qué sectores utilizan como insumo la producción de algún sector en particular (encadenamientos hacia adelante)?

[22] El valor bruto de la producción de un sector específico incluye tanto la demanda final como el consumo intermedio.

una mayor cantidad de compras intermedias (30,6% del total del VBP, seguido de los minerales metálicos (17,0%) y los no metálicos (12,0%).

A continuación se presentan los resultados de los veinte encadenamientos hacia atrás más significativos para cada una de las grandes ramas productivas. Los resultados sugieren que la mayor parte de los insumos requeridos por la minería provienen del sector servicios, en especial los de intermediación financiera, transporte, otros servicios a las empresas, y energía y gas de ciudad. Al revisar los principales encadenamientos, estas actividades se destacan entre las más importantes para cada sector. Por ejemplo, 100 pesos adicionales de producción de carbón requieren un incremento de 10,8 pesos en la producción de servicios de intermediación financiera y 9,3 pesos de servicios de transporte terrestre. Otras actividades importantes para el carbón son los metales comunes y productos metálicos elaborados (8,8 pesos), el comercio (7,3 pesos) y los productos químicos básicos y elaborados (7 pesos), entre otros. De igual manera, para los minerales metálicos y los otros productos no metálicos las principales demandas (directas o indirectas) son por servicios, energía y por productos químicos y derivados del petróleo (Gráfico II.7).

Por su parte, los encadenamientos hacia adelante muestran un panorama completamente diferente. Como se mencionó, la mayor parte de la producción de carbón y de minerales metálicos tiene como destino las exportaciones, por lo que su grado de encadenamientos hacia adelante resulta bastante reducido. Como se evidencia en el Gráfico II.8, el impulso que puede tener la producción de carbón sobre las actividades que lo usan como insumo es poco significativo: en general, un incremento en la producción de carbón solo implica aumentos inferiores a 1,2 pesos. Los principales sectores que usan como insumo al carbón son la producción de vidrio y otros productos de vidrio, y el sector energético.

Al observar el comportamiento de los minerales metálicos, estos muestran un resultado similar al observado en la producción de carbón. En efecto, la respuesta a un incremento de 100 pesos en el valor bruto de la producción de minerales metálicos implica un moderado aumento en la producción de metales comunes y productos metálicos elaborados ($ 0,96), muebles y otros bienes transportables ($ 0,73), impresos y artículos análogos ($ 0,29) y en trabajos de construcción, tanto de edificaciones ($0,20) como obras civiles ($0,19). Como se ha mencionado en otras secciones del texto, este resultado evidencia la ausencia de *clusters* productivos alrededor de estas actividades.

Finalmente, a diferencia del carbón y los minerales metálicos, los encadenamientos hacia adelante del sector de otros minerales no metálicos muestran un comportamiento altamente dinámico, debido en buena medida a que la mayor porción de la producción es dedicada al consumo intermedio en otras ramas de producción. De hecho, un incremento de $ 100 en la producción total de minerales no metálicos implica un aumento de $10,5 en la industria de vidrio y productos de vidrio (donde se encuentra la producción de cemento), $ 5,5 en muebles y otros bienes transportables, $ 4,9 en trabajos de construcción (edificaciones) y $ 3,9 en la construcción de obras civiles, entre otros (Gráfico II.8, panel C).

Comparaciones internacionales

Otra ventaja que ofrece este tipo de metodologías es la posibilidad de contar con una forma sencilla de comparar cuál es la posición de la minería colombiana con respecto a algunos países considerados exitosos en el contexto minero internacional. Para este estudio se elaboraron ejercicios similares de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás para las actividades mineras de Canadá y Brasil, a partir de las cuentas nacionales de cada país. Si bien la metodología con la que cada país reporta sus cuentas nacionales implica diferentes desagregaciones, los resultados generales del ejercicio permiten establecer análisis similares a los obtenidos para el caso colombiano[23].

Los resultados de los encadenamientos hacia atrás se presentan en el Gráfico II.7. Vale la pena resaltar cómo en ambos países la estructura de encadenamientos resulta similar a la de Colombia, donde sobresalen los consumos intermedios de energía, servicios de intermediación financiera, transporte y maquinaria y equipo. Estos resultados sugieren que, en primera instancia, la estructura productiva de la minería en estos países es similar, aunque cabe destacar que para Brasil, las mayores demandas siempre se concentran en uso de energía, mientras que para Canadá y Colombia, sus principales consumos intermedios se encuentran en el área de servicios.

Por su parte, la comparación de los encadenamientos hacia adelante muestra un panorama completamente diferente, en especial cuando se contrasta el comportamiento de la producción minera de Colombia con respecto a la de Brasil. En efecto, la presencia de *clusters* de producción, especialmente con la industria, es un factor decisivo en el mayor impacto de la actividad minera sobre el resto de la economía en el caso brasilero. De hecho, incrementos en la producción de carbón impulsan la producción de varios sectores claves para la economía, como los productos derivados de minerales metálicos, industria automotriz, maquinaria, productos de metalurgia y productos químicos, entre otras. Por su parte, los minerales no metálicos tienen una fuerte incidencia sobre la producción agropecuaria.

En resumen, los ejercicios de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás permiten hacer una primera caracterización del comportamiento de la minería y su importancia relativa para el resto de la economía colombiana. Los resultados sugieren que la principal contribución de las grandes ramas de actividad minera se encuentra asociada a su papel de comprador de insumos (especialmente provenientes del sector de servicios y el consumo de energía), y no por su participación como insumo de producción en otros sectores. Al evaluar ejercicios similares para las economías de Brasil y Canadá, dos países que pueden ser considerados exitosos en el desarrollo minero, la minería se destaca no solo por su papel de comprador de materias primas, sino también como vendedor de insumos, debido a la formación de *clusters* alrededor de la explotación minera.

Modelos de equilibrio general computable

Si bien los resultados presentados en párrafos anteriores permiten caracterizar las interacciones entre actividades productivas dentro de la economía, estos desconocen otros aspectos importantes, como por ejemplo, el impacto que tienen los cambios en la

[23] Otro inconveniente metodológico que vale la pena destacar es que para el caso canadiense las estadísticas no permiten separar entre la producción de carbón e hidrocarburos, por lo que sus resultados no se reportan en este documento.

producción minera sobre los ingresos de los hogares, los que a su vez se traducen en una mayor demanda de bienes de otros sectores, generando un efecto "multiplicador" del choque original. Este solo es uno de los ejemplos a través de los cuales la interacción entre la producción minera y otros tipos de agentes en la economía puede expandir un choque positivo (o negativo) de una rama de producción sobre toda la economía. [24]

Los resultados de la simulación se presentan en el Gráfico II.11. Estos difieren de los obtenidos en los ejercicios de encadenamientos en la medida en que en la simulación se destaca aún más la importancia que tiene la minería para el desarrollo del sector servicios y además, se muestra una relación más estrecha entre las diferentes ramas de actividad minera. En efecto, en la mayoría de los ejercicios, entre los sectores más beneficiados con incrementos en la producción se encuentran los servicios a las empresas, los de intermediación financiera y otros servicios personales (por ejemplo, los de enseñanza de mercado, servicios inmobiliarios y domésticos). Por último, al igual que en los ejercicios de encadenamientos, los incrementos en la producción minera implican un mayor consumo de energía, petróleo, productos plásticos y químicos, lo que genera un mayor dinamismo del PIB de estos sectores. Si se tiene en cuenta que la mayoría de los productos mineros son destinados a la exportación, los aumentos en la producción de este tipo de bienes implican mayores ingresos a la economía, los que a su vez conllevan una mayor demanda de otros bienes transables y no transables, en este caso en particular, los servicios empresariales y personales.

Si bien la comparación de estos resultados con los obtenidos en la sección anterior muestra diferencias significativas, vale la pena anotar que estas diferencias obedecen al propósito diverso que tiene cada uno de ellos. Mientras el ejercicio de encadenamientos se concentra únicamente en las interacciones en la etapa primaria de la producción, el MEGC utiliza supuestos e información adicional para abordar problemas más complejos, por ejemplo el comportamiento de los consumidores, lo que permite establecer resultados adicionales y en general, ilustrar con una visión más amplia el posible impacto de la minería sobre el resto de la economía.

En conclusión, al igual que en el ejercicio de encadenamientos, los resultados de la implementación del MEGC de Fedesarrollo sugieren que en la mayoría de los casos las ramas productivas más beneficiadas por una expansión de la minería son aquellas relacionadas con el sector servicios, ya que, por un lado, aumentos en la producción minera implican una mayor demanda de bienes intermedios y, por otra parte, este tipo de incrementos genera demandas adicionales de bienes no transables, en particular de servicios personales y servicios para las empresas.

[24] Sobre los detalles del ejercicio del Modelo de Equilibrio General Computable, ver el Anexo 1 de este trabajo.

Gráfico II.7

Encadenamientos hacia atrás
(Respuesta a 100 pesos de producción adicionales en cada sector)
a) Carbón



Fuente: Dane. Cálculos de Fedesarrollo

b) Minerales metálicos



Fuente: Dane. Cálculos de Fedesarrollo

c) Otros minerales no metálicos



Fuente: Dane. Cálculos de Fedesarrollo

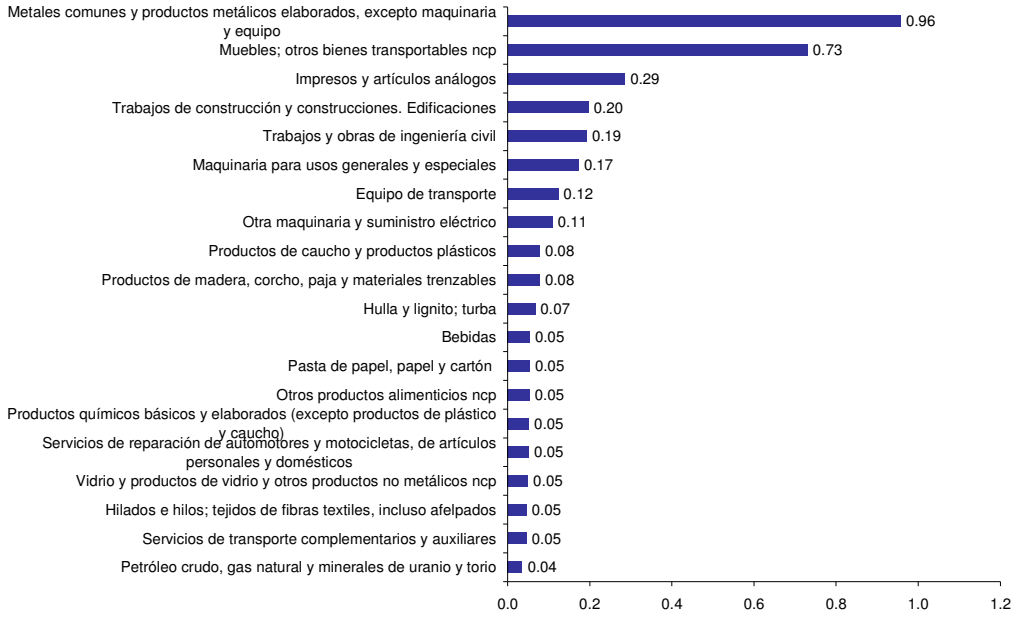
Gráfico II.8

Encadenamientos hacia adelante
(Respuesta a 100 pesos de producción adicionales en cada sector)
a) Carbón



Fuente: Dane. Cálculos de Fedesarrollo

b) Minerales metálicos



Fuente: Dane. Cálculos de Fedesarrollo

c) Otros minerales no metálicos

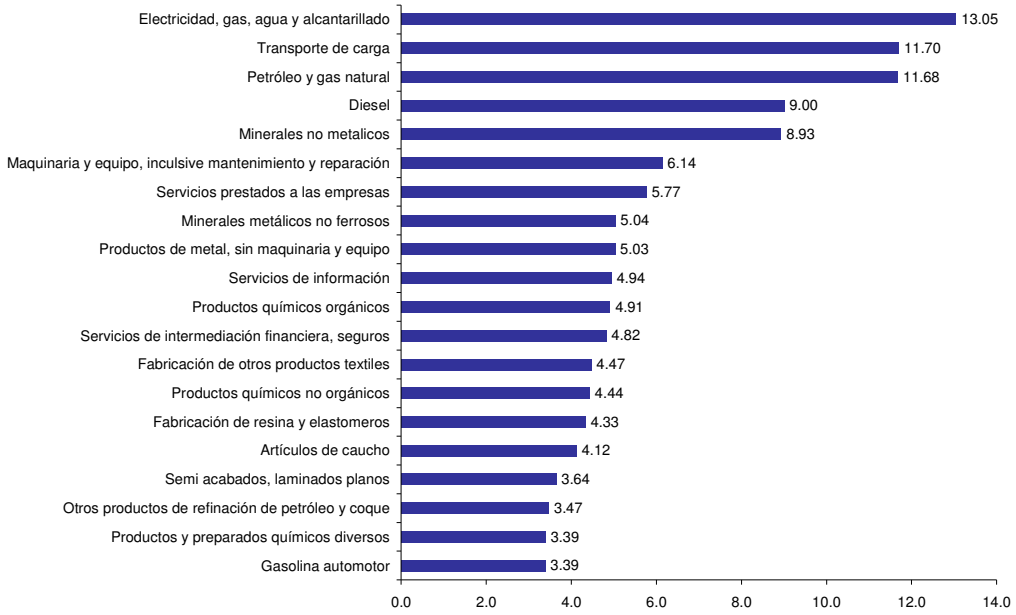


Fuente: Dane. Cálculos de Fedesarrollo

Gráfico II.9

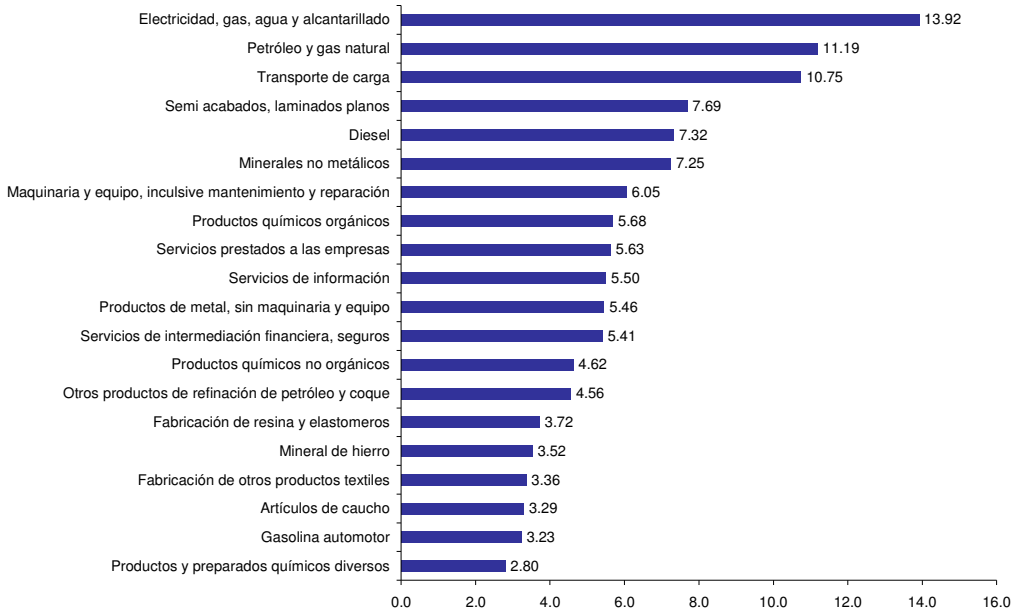
Encadenamientos hacia atrás
(Respuesta a 100 reales (o dólares canadienses) de producción adicionales en cada sector)

a) Brasil – Carbón



Fuente: IBGE. Cálculos de Fedesarrollo

b) Brasil – Minerales metálicos no ferrosos



Fuente: IBGE. Cálculos de Fedesarrollo

c) Canadá – Minerales metálicos



Fuente: Statistics Canada. Cálculos de Fedesarrollo

d) Brasil – Minerales no metálicos



Fuente: IBGE. Cálculos de Fedesarrollo

e) Canadá – Minerales no metálicos

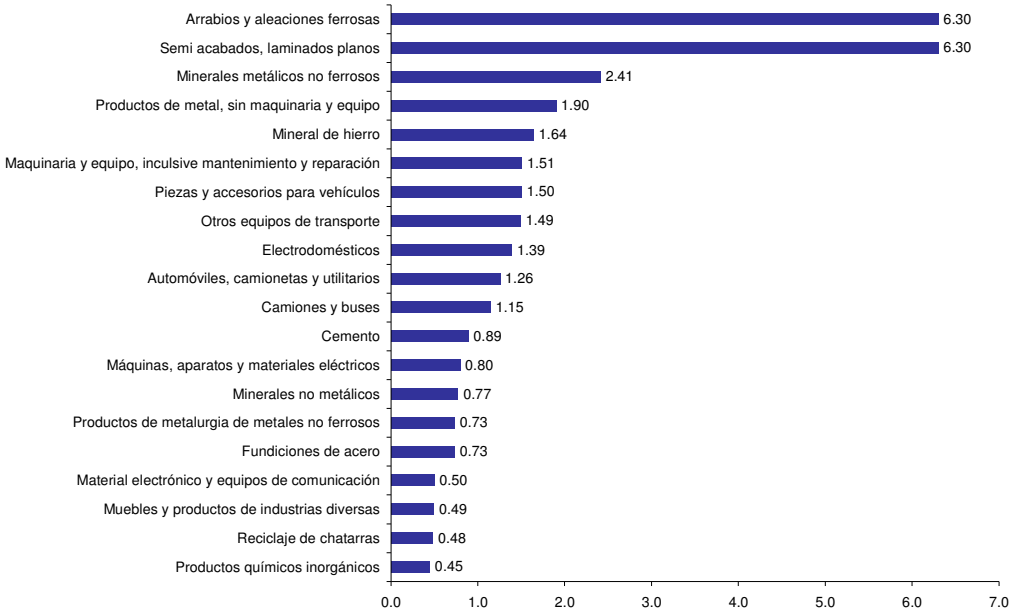


Fuente: Statistics Canada. Cálculos de Fedesarrollo

Gráfico II.10

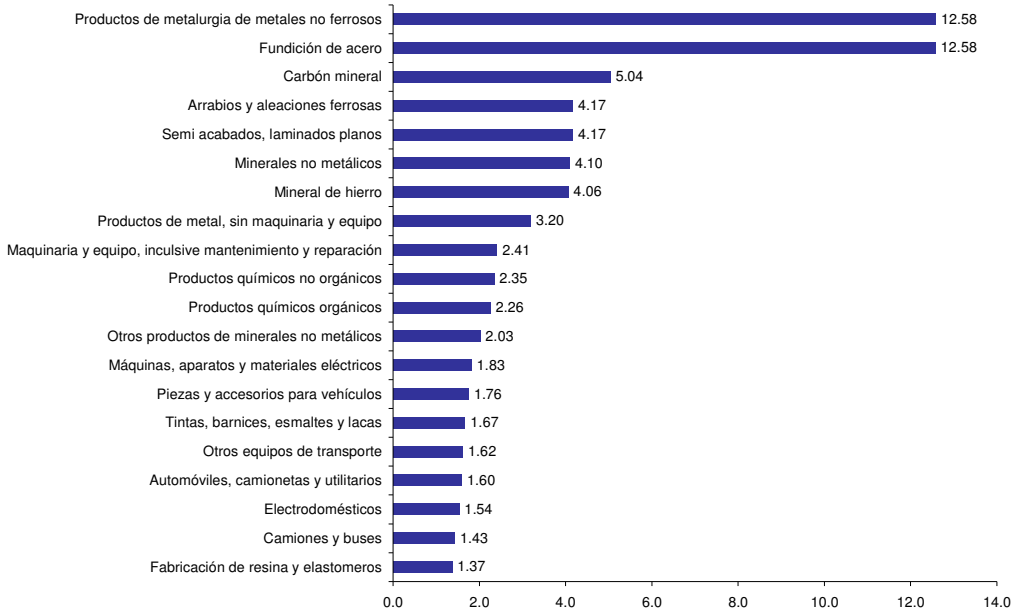
Encadenamientos hacia adelante
(Respuesta a 100 reales (o dólares canadienses) de producción adicionales en cada sector)

a) Brasil – Carbón



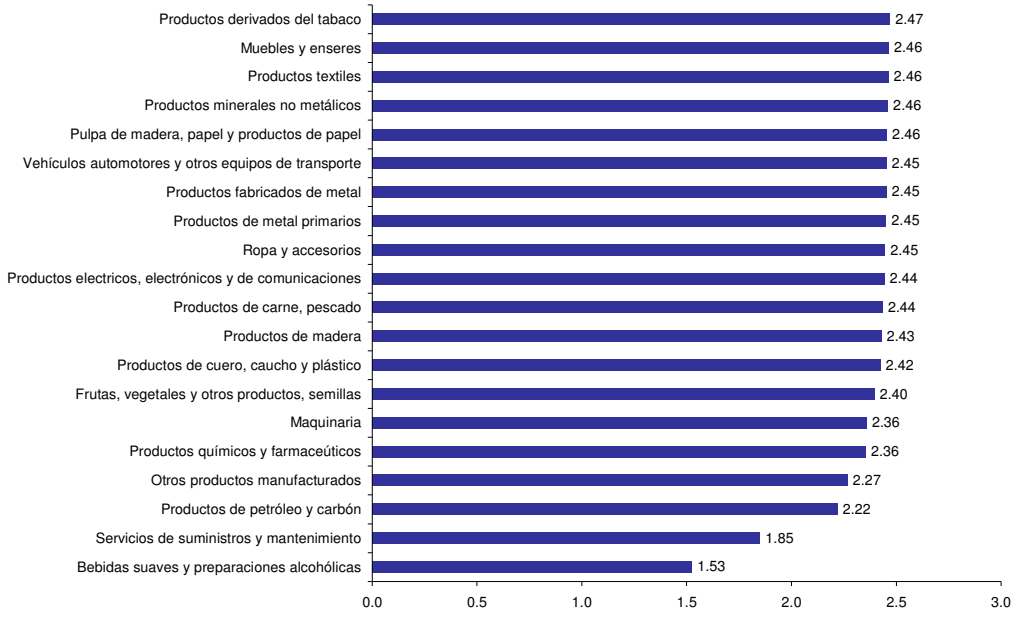
Fuente: IBGE. Cálculos de Fedesarrollo

b) Brasil – Minerales metálicos no ferrosos



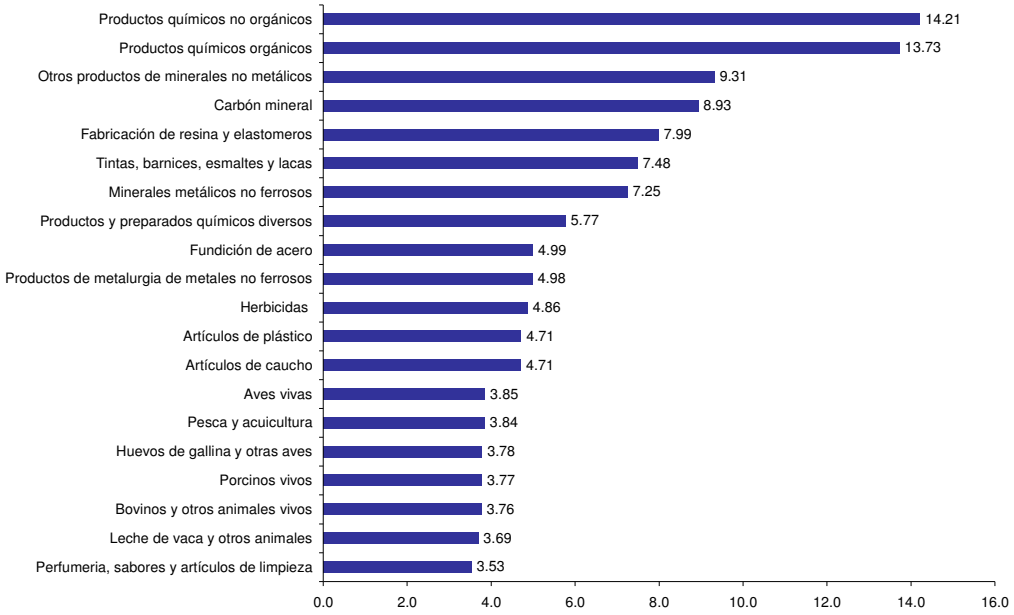
Fuente: IBGE. Cálculos de Fedesarrollo

c) Canadá – Minerales metálicos



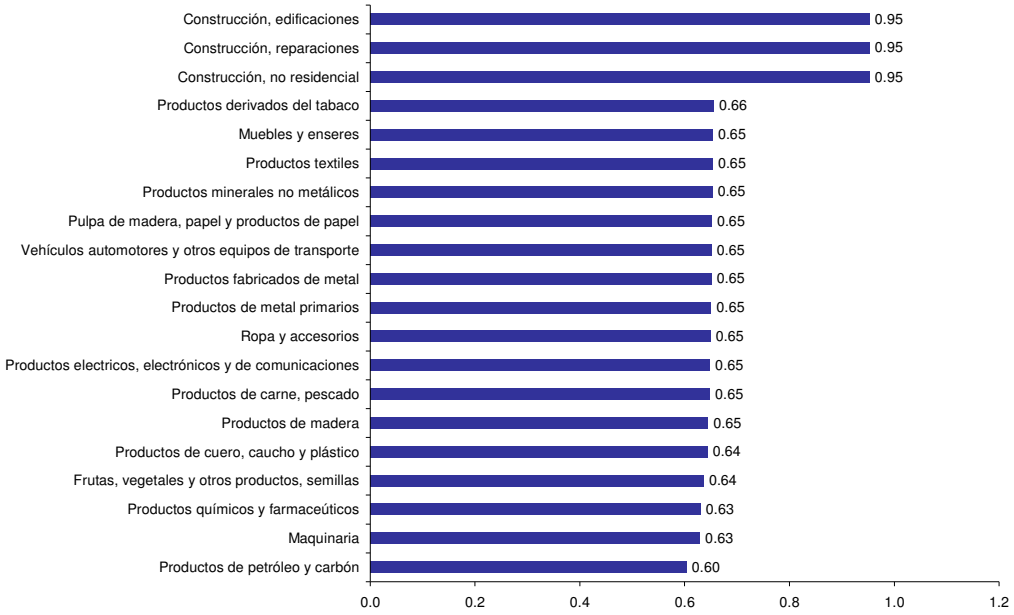
Fuente: Statistics Canada. Cálculos de Fedesarrollo

d) Brasil – Minerales no metálicos



Fuente: IBGE. Cálculos de Fedesarrollo

e) Canadá – Minerales no metálicos



Fuente: Statistics Canada. Cálculos de Fedesarrollo

Gráfico II.11

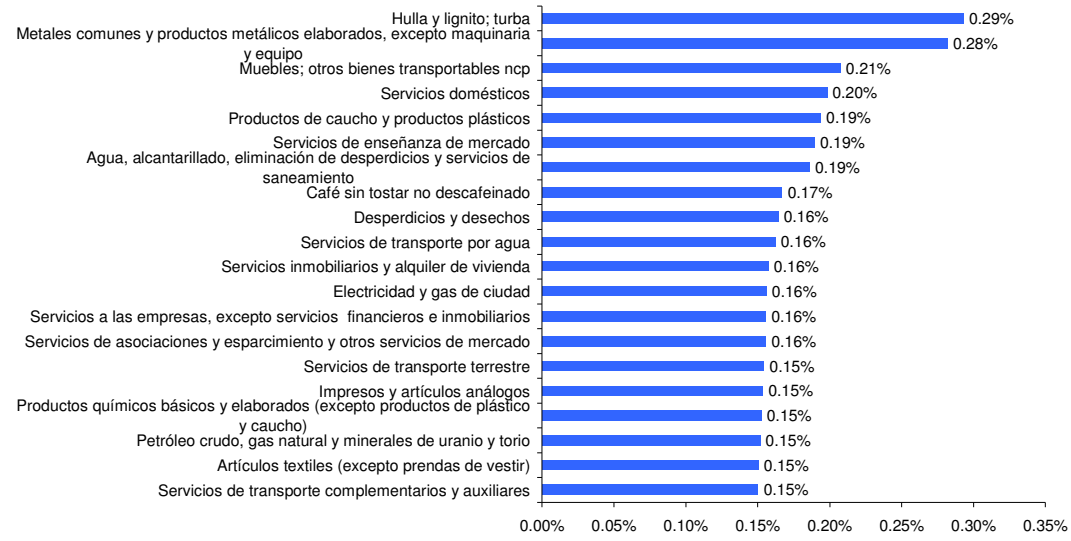
Resultados simulación modelo de equilibrio general
(cambio porcentual en la producción asociado a un incremento en la producción del sector *i*)

a) Carbón



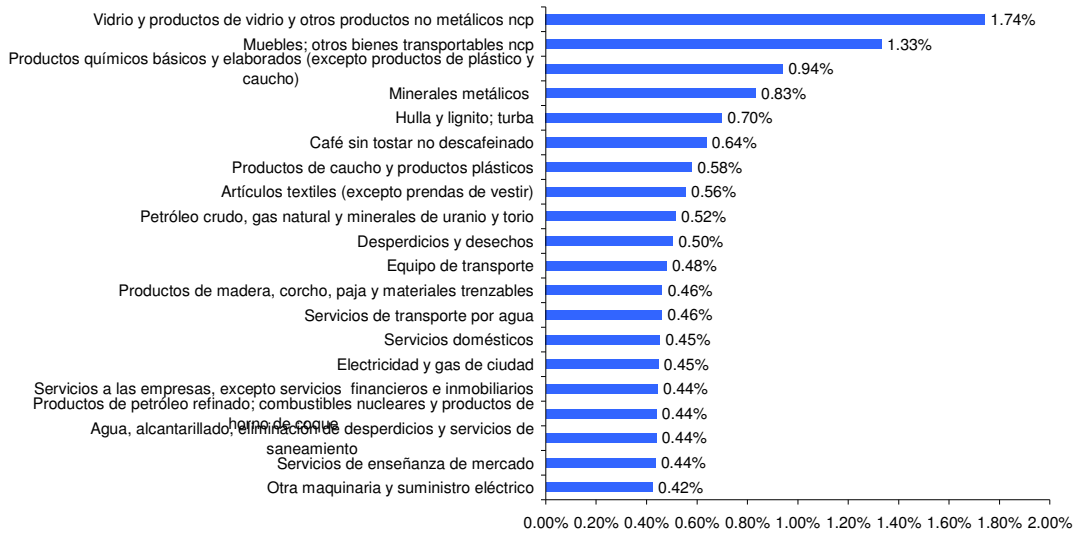
Fuente: Cálculos de Fedesarrollo.

b) Minerales metálicos



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo.

c) Otros minerales no metálicos



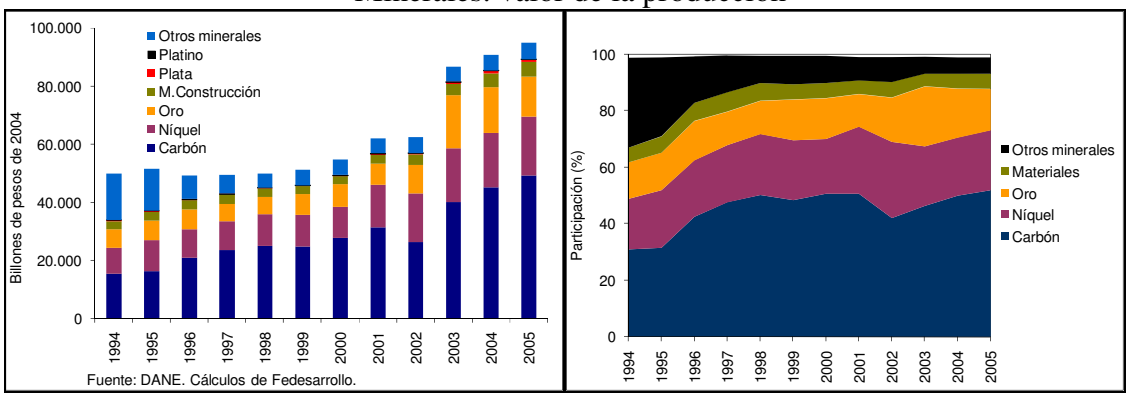
Fuente: Cálculos de Fedesarrollo.

4. COMPOSICIÓN DE LA MINERÍA EN COLOMBIA

Como ya se mencionó, Colombia posee un enorme potencial minero aún subexplorado y subexplotado. La gran minería, representada principalmente en reservas y producción de carbón, níquel y metales preciosos, presenta una destacada proyección internacional. Así mismo, la minería en mediana y pequeña escala exhibe gran potencial, que de ser aprovechado puede convertirse en una importante fuente de ingresos y empleo para el país.

A continuación se presenta un análisis de la composición de la minería en el país (excluyendo, como en el resto de este trabajo, los hidrocarburos), haciendo especial énfasis en los subsectores productores de carbón, níquel, oro y materiales de construcción, dado su gran importancia relativa dentro del sector.

Gráfico II.12
Minerales: valor de la producción



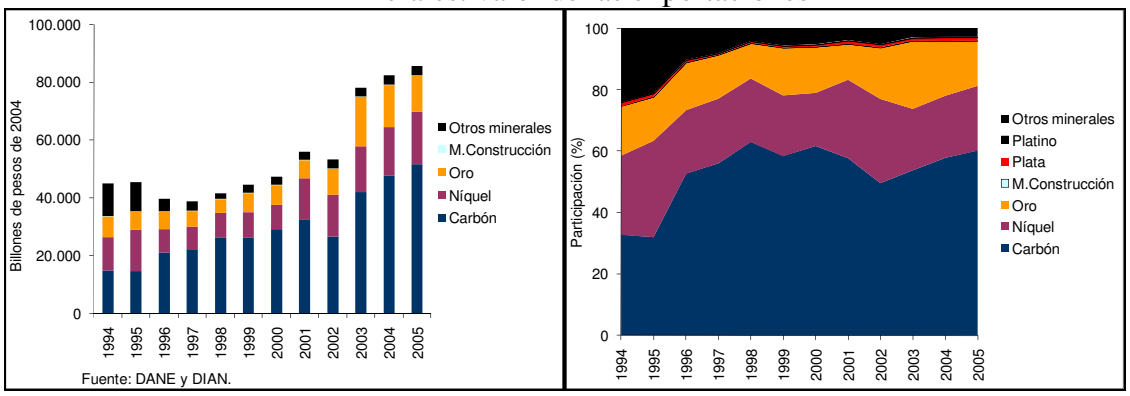
El grueso de la producción minera en Colombia corre por cuenta de los subsectores de carbón (51.8% de la producción minera), níquel (21.2%), oro (14.6%) y materiales de

construcción (5.3%).[25] Como se muestra en el Gráfico II.12, buena parte del aumento de la contribución de la minería al PIB nacional en los últimos años se atribuye al crecimiento del carbón.

Los flujos de inversión extranjera directa de los últimos tres años revelan que aproximadamente 86% del monto registrado para el sector minero en Colombia corresponde a la inversión en proyectos carboníferos. La proporción restante está dividida en proyectos de exploración y explotación de metales preciosos y otros minerales.

Como se mencionó anteriormente, el recaudo por concepto de regalías mineras se ha aumentado durante los últimos años. Durante 2006 las regalías distribuidas se estimaron en $733 mil millones, 77% de los cuales corresponde a los aportes del sector carbón, 18% del sector níquel y 3.6% de metales preciosos.

Gráfico II.13
Minerales: valor de las exportaciones



Dentro del recaudo tributario realizado por la DIAN durante el año 2006 ya mencionado previamente en este informe, el subsector carbón contribuye con 56.9% del total de impuestos pagados por la minería, seguido por níquel con 35.4% y en menor medida el grupo de metales preciosos con una cifra cercana al 2%. Vale la pena agregar que este recaudo también presenta una tendencia creciente, especialmente en lo que se refiere a pagos por concepto de renta, como se muestra en la Tabla II.1.

Así como el subsector carbón es el que registra la mayor participación en producción, exportaciones e IED, también realiza los mayores aportes en impuestos y regalías del sector seguido de cerca por níquel y metales preciosos.

5. ¿ES LA MINERÍA UN FACTOR CLAVE PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO?

En el primer capítulo de este trabajo se presentaron dos perspectivas analíticas acerca del impacto de la minería sobre el desarrollo económico. La primera de ellas argumenta que el fomento del sector minero puede tener un impacto nulo sobre el resto de la economía, e incluso puede llegar a tener un efecto negativo para los países con abundancia de recursos básicos. El segundo enfoque, que hemos denominado el paradigma alternativo, reexamina la visión tradicional y concluye que el desarrollo del

[25] Todas las cifras reportadas corresponden al año 2005.

sector minero puede generar un efecto positivo sobre el desempeño económico de un país.

Para evaluar la validez de esta perspectiva alternativa, en esta sección se presenta un ejercicio que busca identificar el papel de la minería en el desarrollo económico. El análisis empírico está fundamentado en un ejercicio econométrico para 77 países para el periodo 1960-2000, en el que se intenta identificar el impacto que tiene sobre el crecimiento económico distintas variables, tales como la importancia de la minería, la calidad de las instituciones, el capital humano y un factor geográfico.[26]

El objetivo del ejercicio es determinar si existe o no evidencia estadística que apoye la visión alternativa ya mencionada, en la que la minería puede ir de la mano con el éxito económico de un país, ya sea de forma directa o acompañada de otros factores como el desempeño institucional o el nivel de educación. El modelo se estimó por mínimos cuadrados ordinarios, así como empleando la metodología de variables instrumentales para evitar posibles problemas de endogeneidad. Los resultados, discutidos con detalle en el Anexo 2 de este trabajo, indican que hay evidencia estadística para afirmar que la minería tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico como sugiere el paradigma alternativo.

III. MINERÍA Y DESARROLLO REGIONAL

La minería es una de las actividades económicas más importantes en algunos Departamentos del país. La evidencia muestra que la especialización en este sector ha generado una importante contribución no solo al crecimiento económico departamental sino también a los recursos públicos a través de los ingresos percibidos por concepto de regalías.

En esta sección se estudia la importancia de la minería (sin hidrocarburos) para aquellos Departamentos cuya economía depende de manera significativa del sector. A modo de contexto, en primer lugar se presenta la ubicación geográfica de los principales productores de carbón, níquel, metales preciosos y materiales de construcción.

Posteriormente se describe la participación y la evolución de la minería en el PIB departamental para el periodo 1990-2005. Así mismo, se muestra la participación de las principales entidades territoriales receptoras de regalías para el periodo 1995-2006 y la distribución de las mismas en el ámbito regional e institucional.

Finalmente se presenta la estimación de un modelo econométrico, similar al empleado en la sección II, con el que se pretende mostrar la importancia de la minería para el crecimiento departamental. Los resultados robustos que se presentan bajo varias especificaciones del ejercicio indican que existe evidencia estadística que apoya el paradigma alternativo para el caso colombiano, es decir, aquel que señala que la minería tiene un impacto positivo sobre el desarrollo económico.

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES

[26] Para mayor detalle sobre el ejercicio econométrico véase el anexo 2 de este informe donde se hace una descripción detallada de las variables y la fuente de las mismas.

El **Gráfico III.1** muestra los principales Departamentos productores de carbón, níquel, oro y materiales de construcción en Colombia. Allí también se señalan la participación de cada uno de estos Departamentos en el volumen de producción mineral y los denominados "distritos mineros". Como puede observarse, la mayor parte de la producción de estos minerales está distribuida entre la región Andina, Pacífica y Caribe. Ciertos Departamentos ubicados en el resto del territorio nacional producen algunos de estos minerales, pero en pequeñas cantidades.

Hay que advertir que los datos presentados en el Gráfico III.1 están limitados por las restricciones de información que hay en el país. Como ya se ha mencionado, el sector minero colombiano no sólo ha sido relativamente inexplotado sino que además no ha sido suficientemente explorado. Es probable que a causa del desconocimiento geológico al que todavía se enfrenta el país se esté perdiendo la oportunidad de tener un sector minero mucho más desarrollado, con mayores aportes a la economía colombiana y un reconocimiento más destacado en el ámbito internacional.

Distritos mineros

En el primer capítulo de este informe se presentaron los *clusters* o aglomeraciones como una de las características de los países que han logrado combinar la especialización en el sector minero y el éxito económico. Se hizo especial énfasis en los casos de Canadá y Chile, donde la minería se ha convertido en uno de los motores del desarrollo económico, fusionando los recursos tecnológicos, la disponibilidad de capital humano y sobre todo, generando importantes encadenamientos productivos (producción de maquinaria y servicios) a partir de la exploración, explotación y transformación de los minerales.

La caracterización de distrito minero en Colombia se hace con el objetivo de identificar potenciales zonas de desarrollo a partir de las concentraciones productivas. Un distrito minero es un sistema productivo localizado donde se ubica un buen número de productores dedicados a manufacturar o explotar en distintas fases un producto homogéneo.[27]

El proceso para identificar un distrito minero consiste en identificar cuáles son los minerales más representativos de la producción nacional y los volúmenes de producción que puedan considerarse significativos. Posteriormente se determinan las zonas geográficas que presentan concentración en la actividad minera y es a ellas a las que se las denomina distritos mineros.[28] Esta caracterización tiene gran importancia económica en la medida en que un polo de desarrollo minero puede generar encadenamientos económicos alrededor de zonas de concentración productiva.

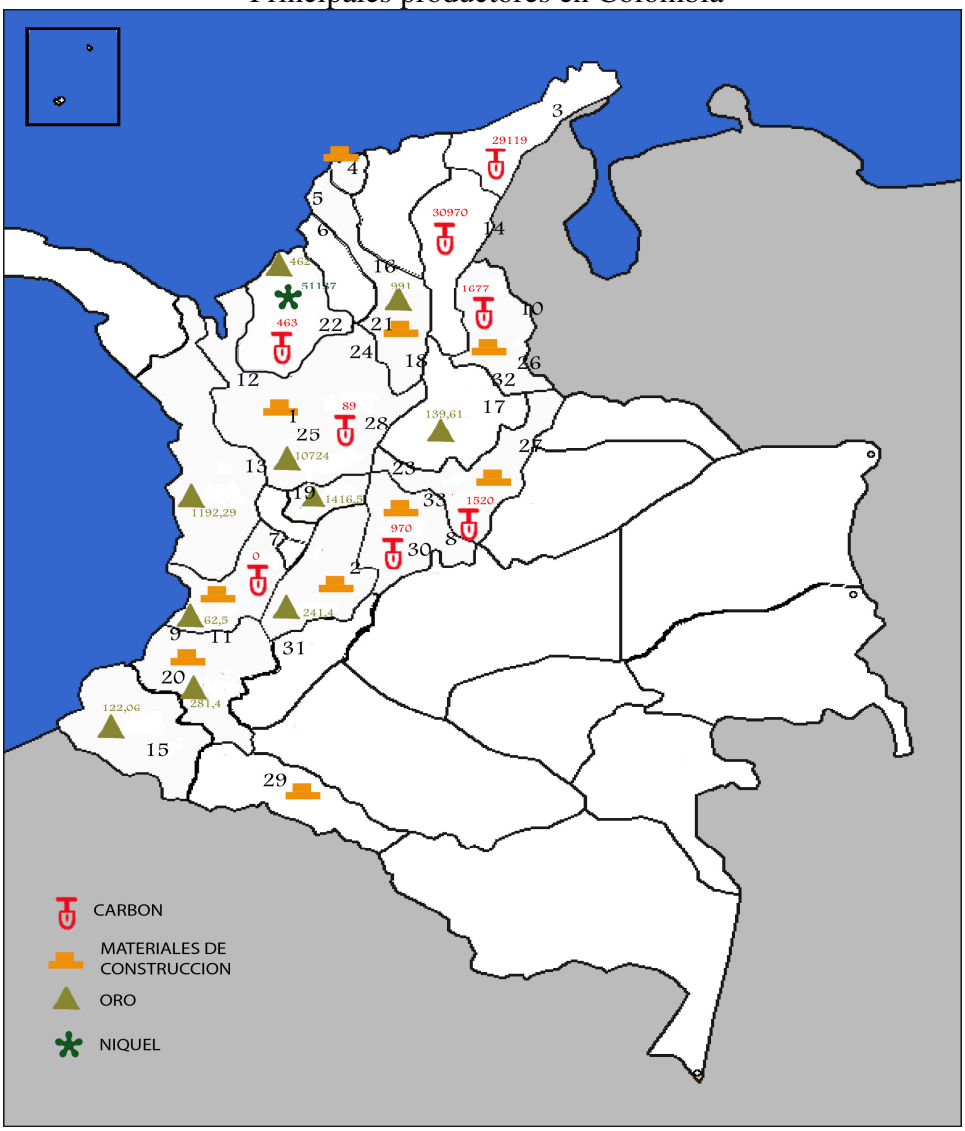
De acuerdo con la clasificación que realiza la UPME puede destacarse el hecho de que tres distritos mineros exportan la totalidad de su producción: La Jagua, Barrancas y Montelíbano. De otra parte, distritos como Zipaquirá, El Zulia y Paz del Río, satisfacen la demanda interna y exportan una pequeña proporción de su producción. En cambio, la

[27] UPME. (2005). *"Distritos mineros: exportaciones e infraestructura de transporte"*.
[28] Ídem.

mayoría de los distritos especializados en la explotación de materiales de construcción (ver Gráfico III.1) únicamente destinan su producción al consumo interno.

Gráfico III.1

Principales productores en Colombia



Distrito	Minerales	Distrito	Minerales
1. Amagá - Medellín	Carbón, materiales de construcción, arcillas	18. Magdalena Medio	Oro, plata
2. Ataco - Payande	Materiales de construcción, calizas	19. Marmato	Oro, plata
3. Barrancas	Carbón	20. Mercaderes	Oro, plata
4. Calamarí – Atlántico	Materiales de construcción, calizas	21. Mojana Bolivarense	Oro, plata
5. Calamarí – Bolivar	Materiales de construcción, calizas	22.Montelíbano	Ferroníquel, carbón, oro, plata
6. Calamarí – Sucre	Materiales de construcción, calizas	23. Muzo	Esmeraldas
7. El Devio – Cali	Materiales de construcción, oro, carbón, oro, plata, platino	24. Nordeste Antioqueño	Oro, calizas, arcillas
8. Chivor	Esmeraldas	25. Oriente Antioqueño	Materiales de construcción, carbón, calizas
9. Costa Pacífica Sur	Oro, plata, platino	26. Pamplona	Caliza, carbón, oro
10. Cúcuta	Arcillas, caliza, carbón	27. Paz del Río	Caliza, carbón
11. El Tambo – Buenos Aires	Oro, plata, materiales de construcción, carbón	28. Puerto Nare	Caliza, arcillas
12. Frontino	Oro, plata, platino, cobre, manganeso, yeso	29. Putumayo	Oro, materiales de construcción
13. Istmina	Oro, plata, platino	30. Sabana de Bogotá	Materiales de construcción
14. La Jagua	Carbón	31. Tesalia – Aipe	Caliza, oro
15. La Llanada	Oro, plata	32. Vetas	Oro y plata
16. Lobos	Oro, plata	33. Zipaquirá	Carbón, sal, arenas
17. Los Santos	Yeso, calizas	34. Sin distrito	-

Títulos mineros

El título minero es un derecho que otorga el Estado colombiano para explorar y explotar minas de propiedad estatal, mediante un contrato de concesión minera otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional.[29] Un título minero no transfiere la propiedad del área otorgada en concesión. Únicamente asigna el derecho a establecer, en forma exclusiva y temporal dentro del área otorgada, la existencia de minerales en cantidad y calidad aprovechables, a apropiárselos mediante su extracción y gravar los predios de terceros con las servidumbres necesarias para el ejercicio eficiente de dichas actividades.[30]

En Colombia existe un problema delicado en el sistema de registro minero. Si bien se encuentra información detallada acerca del número de títulos otorgados a nivel departamental, por mineral y para varios años, estos datos no aportan mayor información aparte de la que sugiere una evolución en el número de contratos de concesión. El problema radica en que no se tiene un registro en el que se indique la proporción de esas áreas asignadas que efectivamente se están explotando.

En otras palabras, el Estado asigna títulos y tiene un registro de los mismos, pero con los actuales sistemas de información pública no es posible saber si efectivamente se está explotando el área que se solicitó en concesión. Esta situación adquiere mayor relevancia teniendo en cuenta que existen indicios de que algunos agentes económicos adquieren títulos mineros con fines especulativos, y no con el fin específico de desarrollar un proceso de exploración o explotación. Los mineros colombianos son conscientes de esta problemática y como tal expresan su preocupación por el creciente nivel de subexplotación que puede existir y del que no se tiene conocimiento.

Para tratar de subsanar esta deficiencia, en el curso del desarrollo de este estudio se intentó obtener una estimación de la explotación efectiva como proporción de los títulos asignados a través de las estadísticas de regalías por departamento. No obstante, se concluyó que esta medida estaría muy sesgada puesto que hay casos como el de materiales de construcción en los que las regalías son liquidadas por las alcaldías municipales y en ese sentido no se tiene un registro adecuado de las mismas.

A continuación se presenta un análisis más detallado de los subsectores a los que ya se ha hecho mención en el trabajo, haciendo especial énfasis en los Departamentos donde se encuentran ubicados los principales distritos mineros en el país.

Carbón

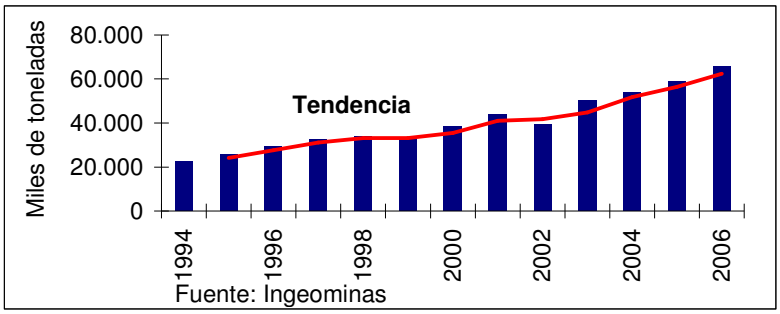
La producción de carbón se divide en dos categorías: la producción de carbón coquizable y la de carbón térmico. El carbón coquizable (del que se obtiene coque) se emplea en la industria siderúrgica y metalúrgica para la fabricación de hierro y acero, y se produce casi en su totalidad en la zona central de Colombia. El carbón térmico se usa para la producción de energía eléctrica. Colombia se destaca en su producción en el ámbito mundial, después de países como Australia, Indonesia, China y Sudáfrica.

[29] Ley 685 de 2001.
[30] Ídem

En la economía colombiana existe una clara evidencia de encadenamientos productivos hacia adelante en subsectores como carbón y minerales metálicos.[31] Por ejemplo, el carbón es insumo en la producción de varios bienes y servicios. Los principales consumidores de carbón en Colombia son las siderúrgicas, cementeras, las industrias de vidrio, papel, textiles y por supuesto las termoeléctricas.

Hasta la primera mitad de los años setenta el sector carbonífero estaba concentrado en la explotación realizada por la pequeña y mediana minería. Durante este periodo la participación del mineral en el valor de la producción minera era de 11% y prácticamente toda la producción estaba destinada a la demanda interna.[32] Hoy en día esa participación es cercana al 60%, se exporta en su mayoría y los volúmenes de producción presentan una tendencia creciente, como se muestra en el Gráfico III.2.

Gráfico III.2
Colombia: volumen de producción de carbón



El mayor porcentaje de reservas de carbón térmico del país se encuentra en la región Caribe (aproximadamente 90%) y es allí donde están localizados los proyectos de explotación más importantes: "El Cerrejón" en La Guajira y "La Loma" en Cesar.

Otras reservas de carbón se encuentran en el interior del país: Antioquia, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander y Valle del Cauca. Sin embargo, la extracción en estos departamentos no presenta el grado de tecnificación de los proyectos desarrollados en la Costa Atlántica.

Níquel

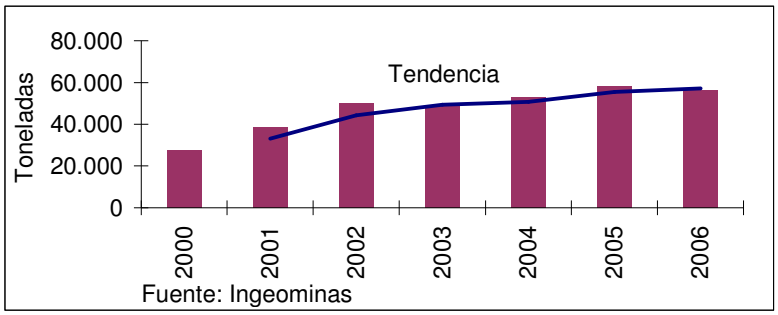
Los países que tienen una mayor participación en el ámbito internacional en la extracción de níquel y la producción de ferroníquel son Rusia, Canadá, Australia y Estados Unidos. Colombia cuanta con reservas de níquel de excelente calidad y es un productor reconocido a escala mundial. El mineral es extraído en su totalidad en el municipio de Montelíbano (Córdoba) y allí mismo, en la planta de Cerro Matoso, se lleva a cabo su transformación.

La producción de ferroníquel en el país se origina en 1982 con la entrada en operación de Cerro Matoso. Aunque en los primeros años de funcionamiento la planta no pudo

[31] Sobre el concepto de 'encadenamiento hacia adelante', ver el capítulo anterior de este informe.
[32] Instituto de estudios económicos. (1987). *"Un plan minero para Colombia"*.

cumplir con las expectativas de producción debido a problemas técnicos,[33] poco tiempo después este subsector se convirtió en la segunda fuente de ingresos por concepto de exportaciones para el país en lo que respecta al sector minero, condición que conserva hoy en día.

Gráfico III.3
Colombia: volumen de producción de níquel

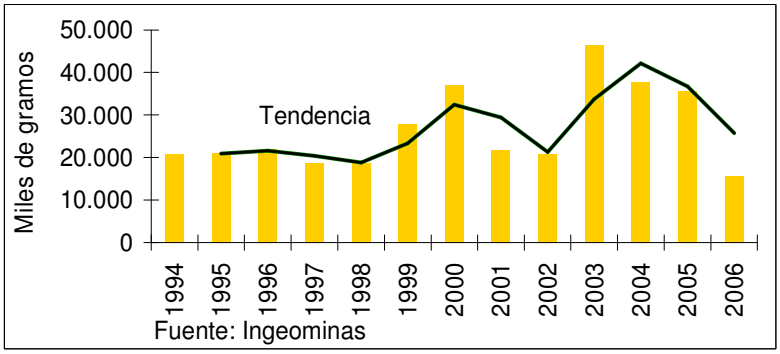


Oro

El oro ha desempeñado un rol muy importante en la economía colombiana desde la época colonial. Sin embargo, históricamente el valor de la producción y las exportaciones se ha caracterizado por presentar un comportamiento fluctuante explicado básicamente por el una fuerte correlación del precio doméstico con el precio internacional. Adicionalmente, las estadísticas con las que se cuenta para este subsector son deficientes y es probable que no reflejen por completo la realidad.

Además de las grandes explotaciones de oro, caracterizadas por el uso intensivo de tecnología, se ha mantenido la minería mediana, pequeña y de subsistencia que actualmente representa gran parte de la producción en Colombia.

Gráfico III.4
Colombia: volumen de producción de oro



Antioquia es el mayor productor de oro en Colombia (con aproximadamente el 68% de la producción nacional en 2006) y además es el Departamento que cuenta con el mayor grado de tecnificación para la extracción del mineral.[34] Le siguen en importancia Chocó,

[33] Guevara et al. (2006). *"Cerro Matoso S.A: sostenibilidad de una empresa en un entorno turbulento (1970-2003)"*.
[34] Jaime Sierra. (1989). *"Antioquia en la época de la independencia"*

Bolívar y en menor medida Cauca, Tolima, Santander, Nariño, Valle del Cauca y Risaralda.[35]

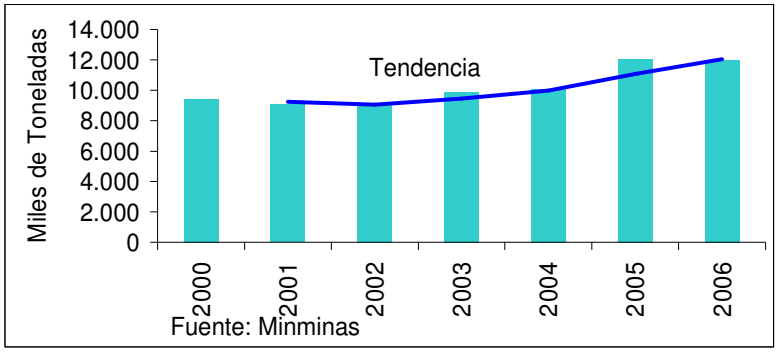
Materiales De Construcción

El subsector productor de materiales de construcción está compuesto por arcillas, calizas para la producción de cemento, piedras, gravas y arenas. Este tipo de elementos se emplea en la producción de ladrillos, cerámica, cemento para vivienda e infraestructura de transporte.

Debido a las características propias de los materiales de construcción se hace costoso su transporte y, por ende, los mercados de estos productos son netamente regionales. Por esta razón las exportaciones del subsector son prácticamente inexistentes. Sin embargo, su participación en el valor de la producción minera es cercana al 6%, y supera la de otros minerales como el platino y la plata.

Gráfico III.5

Colombia: volumen de producción de calizas para cemento



La explotación de grandes volúmenes de materiales de construcción se realiza en varios departamentos de Colombia. No obstante, los más representativos son los departamentos de Cundinamarca y Boyacá.

2. EL SECTOR MINERO EN EL ÁMBITO REGIONAL

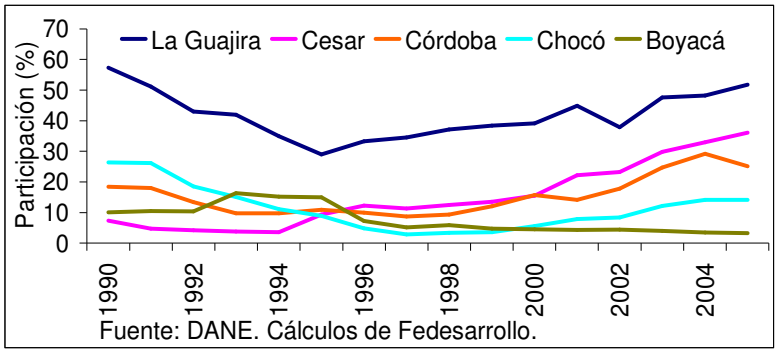
La creciente participación de la minería en la economía de algunos Departamentos constituye un punto central en el análisis del desarrollo económico regional, en la medida en que el sector tiene gran importancia como fuente generadora de ingresos por concepto de exportaciones y tributación.

La contribución progresiva de la minería en el PIB de algunos Departamentos durante la última década es un hecho que vale la pena analizar. Entre los casos más sobresalientes están los de La Guajira, Cesar y Córdoba. El Gráfico III.6 muestra la contribución del sector dentro del PIB departamental en el periodo 1990-2005 para aquellos Departamentos donde la minería es una de las actividades económicas de mayor importancia.

[35] Como se indicó en la primera parte de esta sección, en este informe se hace referencia a los principales productores de cada mineral y que en su conjunto representan aproximadamente el 90% de la producción total del país.

El caso más destacable en este contexto es el de Guajira, donde la minería ha representado entre 30% y 50% del PIB departamental en la última década. Como reporta Meisel (2007), la Guajira sufrió una profunda transformación económica a partir de los años ochenta.[36] Mientras en 1975 el comercio representaba 58% del PIB departamental y la actividad minera apenas contribuía con un 2%, dos décadas después, en 2005, esta última pasó a constituir 51% del PIB y el sector comercio quedó relegado a un 5.3%. A pesar de que la minería en este caso particular tiene escasos encadenamientos productivos, el crecimiento del Departamento ha estado fundamentalmente asociado con el cambio en la estructura productiva, que pasó de ser una economía netamente comercial a una minera.

Gráfico III.6
Participación de la minería en el PIB departamental



Fuente: DANE. Cálculos de Fedesarrollo.

De igual manera, es significativo del caso del Cesar, donde la minería pasó de representar 7.3% del PIB en 1990 a 36% en 2005. De otro lado, en Córdoba la minería es la segunda actividad económica más importante, después de la agricultura. Mientras al principio de la década de los noventa la minería contribuía con un 18% del PIB de Córdoba, para el año 2005 incrementó su participación a 25%.

Por otra parte, en algunos Departamentos el sector minero ha perdido importancia económica. A modo de ejemplo, durante los primeros años de la década de los años noventa Boyacá contaba con un sector minero que contribuía con aproximadamente 10% del PIB, y hoy en día apenas representa 3% del mismo.

Chocó, por su parte, siempre ha sido reconocido por la importancia de la minería aurífera en el contexto regional. Para 1990, la participación del sector era aproximadamente 26% y a pesar de que esta contribución dentro del PIB se ha reducido a 14%, sigue siendo bastante significativa y el Departamento aun es reconocido por su potencial minero.

[36] Adolfo Meisel. (2007). *"La Guajira y el mito de las regalías redentoras"*.

Regalías

Como se mencionó en la introducción de esta sección, uno de los aportes más relevantes del sector minero a las economías regionales donde se desarrolla son las regalías. Los gráficos que se presentan a continuación (Gráfico III.7 – Gráfico III.9) muestran cuáles son los principales receptores de las regalías distribuidas por los subsectores de carbón, níquel y metales preciosos. [37]

Las regalías del subsector carbón están distribuidas básicamente entre los Departamentos de Cesar (37.56%), La Guajira (34.15%), Magdalena (4.95%), Cundinamarca (0.51%) y Atlántico (0.26%). Es necesario aclarar que estos recursos también son distribuidos a otras entidades: FONPET[38], Ingeominas, Fondo Nacional de Regalías y, por supuesto, otros Departamentos, ya sea porque participan por explotación o porque reciben algún tipo de compensación.

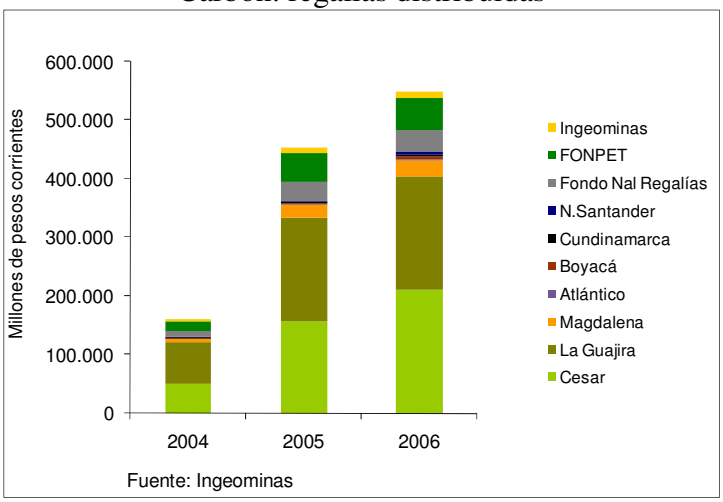
Las regalías provenientes de la producción de níquel son distribuidas principalmente entre los Departamentos de Córdoba (62%) y Bolívar (0.91%). El porcentaje restante, al igual que en el caso del carbón, se distribuye entre distintos entes: la CAR, el Fondo Nacional de Regalías y el FONPET, figuran entre los de mayor participación.

En el caso del subsector de metales preciosos, el mayor porcentaje de ingresos por concepto de regalías lo reciben los departamentos de Antioquia (46.09%) y Chocó (20.88%), que al mismo tiempo son los mayores productores de oro. En una proporción mucho menor, aparecen las distribuciones hechas a Caldas (7.76%), Bolívar (5.79%) y Córdoba (2.34%).

[37] Los porcentajes en paréntesis reportados en esta sección corresponden a la distribución de regalías realizada en el año 2006.
[38] Fondo Nacional de Pensiones de Entidades Territoriales.

Gráfico III.7

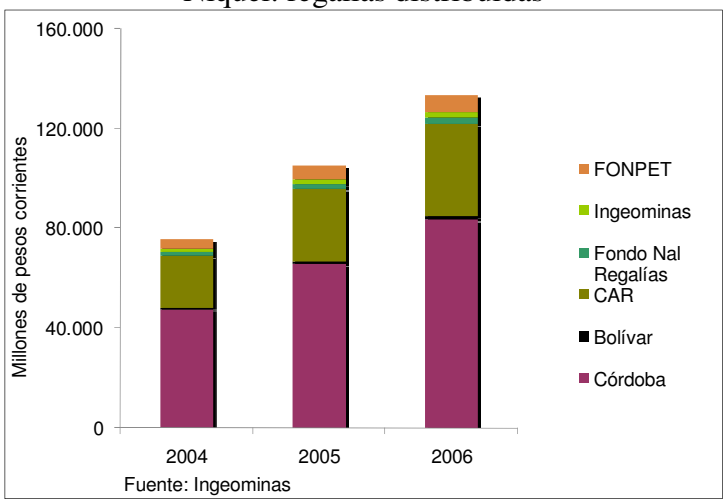
Carbón: regalías distribuidas



Fuente: Ingeominas

Gráfico III.8

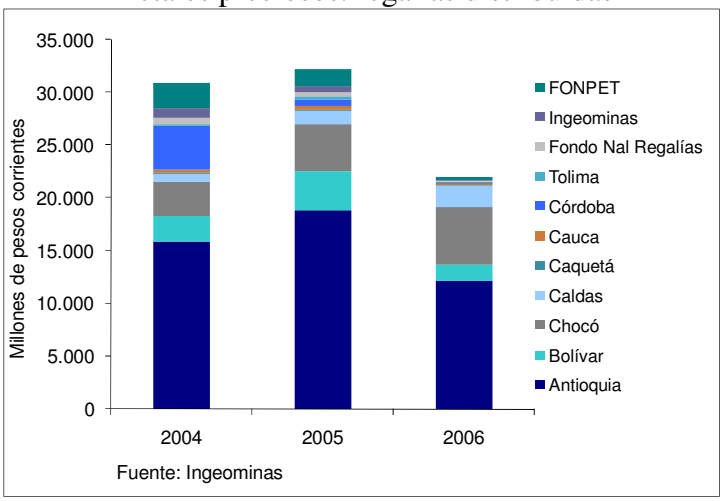
Níquel: regalías distribuidas



Fuente: Ingeominas

Gráfico III.9

Metales preciosos: regalías distribuidas



Fuente: Ingeominas

La Tabla III.1 muestra la participación de cada entidad territorial en el total de regalías giradas para el periodo 1996-2006.[39] Las cifras muestran que 83% del monto corresponde a los departamentos de Cesar, La Guajira y Córdoba, los dos primeros por explotación de carbón y el último por ferroníquel. En contraste, los Departamentos productores de oro o metales preciosos perciben una proporción reducida y de tendencia decreciente de regalías durante el periodo analizado. Vale la pena señalar que este fenómeno puede ser atribuido a las fuertes fluctuaciones que presenta la producción de oro (ver Gráfico III.4) y su reducción en los últimos años.

[39] El cálculo de la participación se realizó con base en valores constantes de 2006.

3. ¿ES LA MINERÍA UN FACTOR CLAVE PARA EL CRECIMIENTO DEPARTAMENTAL?

En el segundo capítulo de este informe se estimó un modelo econométrico para una muestra de varios países con el que se buscaba explicar el efecto de la minería sobre el crecimiento económico. Los resultados obtenidos arrojan evidencia a favor de la minería como uno de los factores que inciden favorablemente en el crecimiento económico.

En esta sección se estima un modelo similar al de la sección II pero para una muestra departamental para Colombia. Las variables empleadas en este caso difieren un poco de las anteriores, básicamente debido a la restricción de datos. No obstante, el objetivo sigue siendo el mismo: determinar si existe o no evidencia estadística para afirmar que la minería contribuye al crecimiento departamental.

La **Tabla III.2** presenta los resultados de la estimación del modelo con el uso de mínimos cuadrados ordinarios en el que la variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB per cápita para el periodo 1970-2002. Tal como sugiere la teoría, las medidas de capital humano y desempeño institucional presentan una asociación positiva y significativa con el crecimiento.

Con formato

Eliminado: T

Tabla III.2

Modelo econométrico. Estimación Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Variable dependiente: Tasa de crecimiento PIB per cápita 1970-2002				
Regresión Mínimos Cuadrados Ordinarios				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Log PIB per cápita inicial	-1,00**	-0,914*	-0,866*	-0,976***
	(0,436)	(0,433)	(0,411)	(0,310)
Log educación inicial	0,454***	0,403***	0,427***	0,074
	(0,113)	(0,108)	(0,106)	(0,103)
Gasto social educación pc			2,380	
			(4,323)	
Participación votaciones 2002				0,033**
				(0,014)
Gasto servicios sociales pc	14,70***	7,958***		
	(1,814)	(1,322)		
Participación minería en PIB	**0,066****	**0,061****	**0,061****	**0,032*****
	(0,023)	**(0,025)**	**(0,022)**	**(-0,010)**
Constante	1,132***	1,025***	1,092***	0,168
	(0,271)	(0,256)	(0,320)	(0,718)
Observaciones	14	15	14	19
R^2	0,34	0,33	0,68	0,48
Errores estándar robustos presentados en paréntesis, *** significativo al 1%, **significativo al 5%, *significativo al 10%				

Los resultados en la estimación del modelo sugieren evidencia a favor del denominado paradigma alternativo, al igual que en la estimación para la muestra internacional. En otras palabras, controlando por variables características de un modelo clásico de crecimiento económico, la minería tiene un efecto positivo sobre el desempeño económico de los Departamentos.

A pesar de que el efecto estimado no es tan alto en ninguna de las especificaciones (si se compara con las variables de capital humano o institucionales), los resultados son robustos en cualquier combinación de variables que se incluya en el modelo. Este hecho indica que la contribución de la minería al crecimiento puede llegar a ser un punto clave a la hora de determinar las condiciones que aportan desarrollo a una región determinada.

Por supuesto, para que el impacto positivo de la minería en el crecimiento se haga efectivo se requiere de la concurrencia de otros factores, entre los que sobresalen los dos incluidos en el análisis: un capital humano de calidad y unas buenas instituciones. Este hallazgo confirma los resultados mencionados en los dos primeros capítulos de este trabajo sobre las condiciones bajo las cuales la minería puede tener un efecto positivo sobre el desarrollo.

Tabla III.1

Participación departamental en regalías giradas

Cifras en millones de pesos de 2006

Departamento	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002	2,003	2,004	2,005	2,006
ANTIOQUIA	6.25	2.20	1.83	6.97	5.03	2.24	2.24	8.10	7.60	4.50	2.26
ARAUCA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BOLIVAR	2.31	1.02	0.47	1.74	0.98	0.97	0.89	1.23	1.13	1.25	0.59
BOYACA	7.51	5.28	2.95	2.55	2.00	1.09	1.82	1.45	0.83	0.89	2.17
CALDAS	0.57	0.39	0.51	0.38	0.35	0.12	0.31	0.23	0.38	0.28	0.36
CASANARE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAUCA	0.16	1.18	1.14	0.87	0.73	0.89	0.49	0.47	0.79	0.24	1.03
CESAR	13.80	24.23	23.31	20.34	18.40	24.47	32.97	31.11	26.62	38.50	30.03
CHOCO	1.27	0.49	0.59	0.57	0.54	0.55	0.41	0.63	1.21	0.67	0.80
CORDOBA	13.69	13.86	14.68	24.17	27.40	9.99	14.05	20.91	24.48	15.26	18.38
CUNDINAMARCA	0.95	1.14	1.44	0.69	0.47	0.85	0.99	0.66	0.17	0.41	0.68
GUAJIRA	48.04	41.82	45.85	36.78	34.70	50.60	35.73	28.35	28.57	31.48	35.03
MAGDALENA	1.97	2.27	2.52	2.29	2.43	3.10	4.65	3.70	4.31	4.35	5.33
META	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NARIÑO	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.02
NORTE DE SANTANDER	0.97	0.98	1.10	0.67	0.27	0.25	1.34	0.50	0.21	0.54	1.01
PUTUMAYO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
SANTANDER	0.02	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.19	0.09	0.08
SUCRE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.04	0.00	0.23	0.01	0.00
TOLIMA	2.47	5.11	3.60	1.98	6.67	4.79	4.07	2.64	3.27	1.54	2.23
Total general	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Comisión Nacional de Regalías - Departamento Nacional de Planeación. Minercol - Ingeominas; Ecopetrol - ANH; IFI Concesión Salinas - IFI en Liquidación

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos: Efectúa los giros por regalías de hidrocarburos.

Ingeominas: Efectúa los giros por regalías de Minerales.

IV. SITUACIÓN COMPETITIVA DE LA MINERÍA COLOMBIANA

El dinamismo que ha tenido la minería colombiana en los últimos años, descrito en secciones anteriores, ha puesto de presente el gran potencial productivo que ofrece el sector. La opción de explotar ese potencial representa para Colombia la posibilidad de generar en el futuro más producción, empleo y recursos fiscales, para el país y las regiones productoras.

Sin embargo, ese potencial sólo puede hacerse efectivo en la medida en que el sector minero colombiano sea competitivo en términos relativos frente a otras alternativas de inversión en la región. Como se señaló en el primer capítulo de este trabajo, América Latina se ha convertido en los últimos años en uno de los destinos más atractivos para la inversión minera, y en ese contexto la posibilidad de atraer capitales al país dependerá de su competitividad relativa.

La competitividad internacional de la minería de un país depende de varios factores, algunos de los cuales están asociados con las políticas públicas mientras otros escapan a su control. Si bien el potencial geológico-minero constituye el elemento esencial para atraer la atención de los empresarios, la rentabilidad esperada de una inversión depende además de factores como la seguridad, la infraestructura, el entorno tributario, las condiciones legales y su estabilidad.

En la medida en que este trabajo ofrece una perspectiva económica de la minería colombiana, este capítulo abordará las implicaciones del régimen tributario del sector para su competitividad. No obstante, para dimensionar la importancia de esas implicaciones es necesario analizarlas en el contexto de los demás elementos que inciden sobre la competitividad relativa del sector. Para presentar una visión de esos elementos, en este capítulo analizamos los resultados de un estudio reciente adelantado por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) con la firma Econometría Ltda., así como de la más reciente encuesta del Instituto Fraser que resume la percepción de los inversionistas internacionales sobre la situación competitiva de la minería colombiana. Así mismo, ofrecemos una síntesis de los principales cuellos de botella que afectan la competitividad del sector.

1. LA COMPETITIVIDAD DE LA MINERÍA COLOMBIANA EN PERSPECTIVA

Como ya se mencionó, la competitividad relativa del sector minero de una economía en un entorno globalizado depende de varios factores. El primero de ellos es el potencial geológico-minero, que constituye una aproximación a la riqueza minera que puede existir en el subsuelo del país en cuestión.

Colombia hace parte de dos sistemas geológicos promisorios: el escudo de la Guayana, que en otros países ha demostrado tener reservas de hierro y oro, y el Sistema Andino, que también cuenta con importantes recursos minerales. Sin embargo, los estudios geológicos han revelado que la porción colombiana del Escudo de la Guayana parece ser más joven que su zona central, que es la que corresponde a las mejores mineralizaciones metálicas de países como Venezuela y Brasil. Así mismo, los estudios

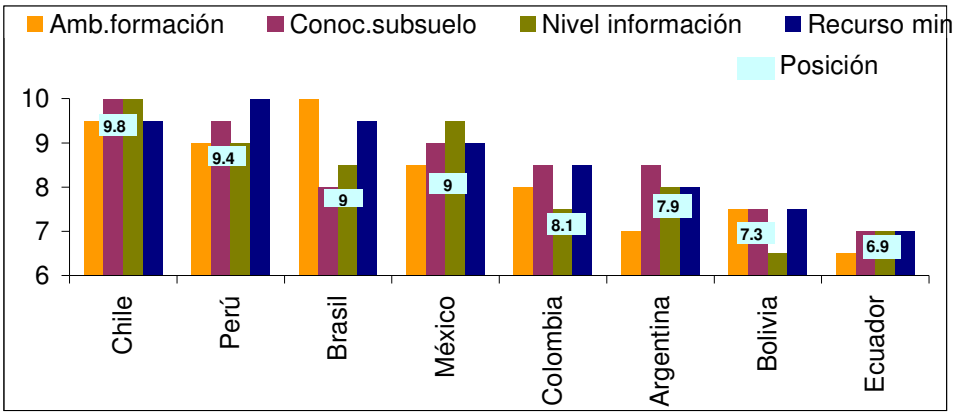
sugieren que hay grandes diferencias entre los Andes Centrales, que abarcan la cordillera desde Perú hacia el sur, y los Andes de Colombia y Ecuador.

No obstante estos hallazgos, aún no son claras sus implicaciones sobre el potencial minero del subsuelo nacional. Una circunstancia que acentúa esta incertidumbre es el relativo desconocimiento que existe en Colombia sobre las condiciones del subsuelo, producto de factores como las dificultades que conlleva el ambiente tropical para los procesos de exploración, y el rezago del Estado en el acoplamiento y la integración de la información parcial existente.

A pesar de estas limitaciones, es posible hacer un análisis general de la posición competitiva de Colombia frente a algunos países latinoamericanos en cuanto a su potencial geológico-minero. El estudio de la UPME y Econometría Ltda. sobre la competitividad de la minería colombiana presenta un índice que pondera cuatro aspectos que determinan el potencial efectivo del subsuelo de un país: los ambientes geológicos, el conocimiento del subsuelo, el nivel de información y el recurso minero.[40]

Los resultados del cálculo de ese índice se presentan en el Gráfico IV.1. Allí se observa que Colombia ocupa un lugar intermedio entre los principales países mineros de la región en cuanto a su potencial geológico-minero, por debajo de Chile, Perú, Brasil y México, y superando a Argentina, Bolivia y Ecuador.

Gráfico IV.1
Índice de potencial geológico-minero



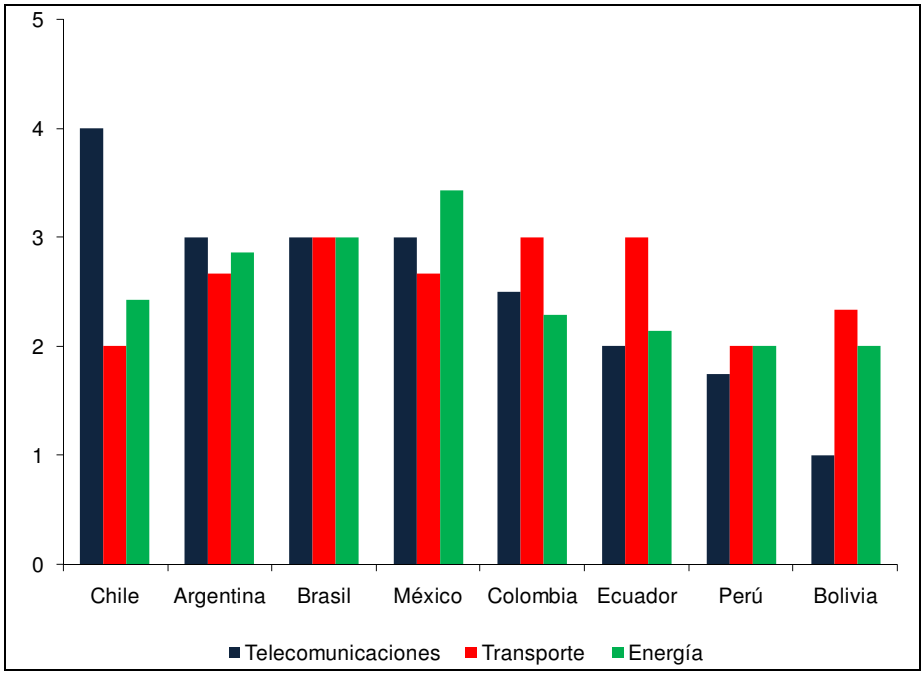
Fuente: UPME (2005)

Este trabajo también compara la situación relativa de Colombia frente a los principales países mineros de la región en lo referente a condiciones de infraestructura. Para tal efecto se ponderan indicadores que dan una idea de la situación en tres dimensiones: telecomunicaciones (que abarca telefonía, internet y computadores), transporte (carreteras, vías férreas y vías rurales) y energía (generación y consumo). Aunque estas dimensiones impactan de distinta manera las diversas actividades mineras, la visión de su conjunto da una idea del desincentivo relativo que pueden constituir para la actividad minera los altos costos imputables a una infraestructura deficiente.

[40] UPME, 2005. "Actualización de la evaluación de la competitividad del sector minero colombiano", Econometría

El Gráfico IV.2 muestra que en cuestiones de infraestructura Colombia se encuentra una vez más en una posición intermedia, por debajo de Brasil, México, Argentina y Chile, y superando a Ecuador, Bolivia y Perú. Es necesario señalar que los indicadores evaluados en cuanto a infraestructura vial (kilómetros de vías por unidad de área) son insuficientes para dar una idea clara de la situación en el caso de Colombia. En efecto, no es lo mismo contar con un kilómetro de vía cuando ésta es recta y se encuentra en un terreno plano, que cuando es una vía de diseño irregular y se encuentra en un terreno quebrado. Teniendo en cuenta la compleja topografía colombiana, es evidente que el buen resultado del indicador de kilómetros de vías por unidad de área esconde una realidad más compleja: la infraestructura de transporte del país es totalmente insuficiente para explotar y exportar en condiciones competitivas recursos como el carbón.

Gráfico IV.2
Estado de la infraestructura

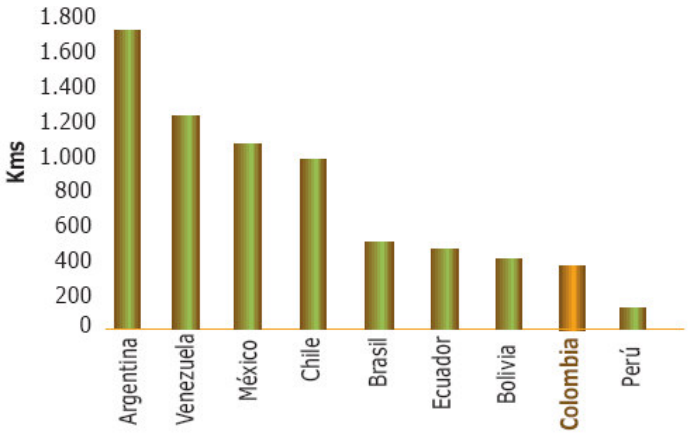


Fuente: UPME (2005)

En efecto, como lo señala el Informe Nacional de Competitividad de 2007, Colombia aparece particularmente rezagada en cuanto a la calidad de la infraestructura ferroviaria, portuaria y de carreteras, de acuerdo con los resultados de la Encuesta que adelanta el Foro Económico Mundial. En el caso específico de éstas últimas, el porcentaje de carreteras en condición regular o mala aumentó de 22% en 1998 a 29% en 2003. [41] Por ello no es extraño que Colombia aparezca en los últimos lugares entre las principales economías de América Latina en cuanto a kilómetros de carreteras pavimetadas por millón de habitantes, como se observa en el Gráfico IV.3. Una situación similar se presenta en lo referente al porcentaje de kilómetros de carreteras con doble calzada, variable en la que Colombia también se ubica en una posición muy pobre frente a los principales países de la región (Gráfico IV.4).

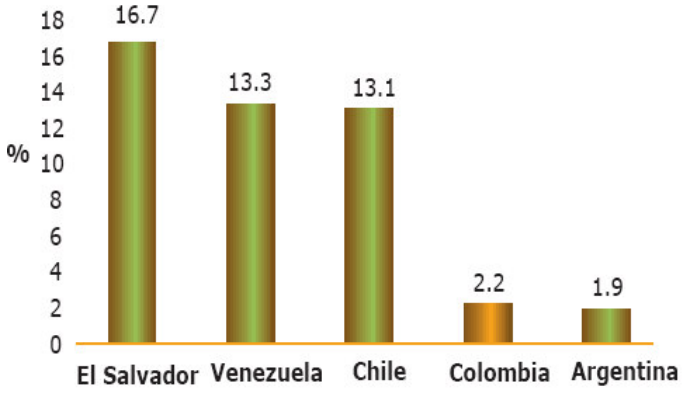
[41] Banco Mundial , 2004. y Informe Nacional de Competitividad 2007, editado por el Consejo Privado de la Competitividad. Págs 74 y siguientes.

Gráfico IV.3. Red pavimentada (kms) por millón de habitantes, 2004



Fuente: CIA Factbook y Cámara Colombiana de Infraestructura. Informe Nacional de Competitividad.

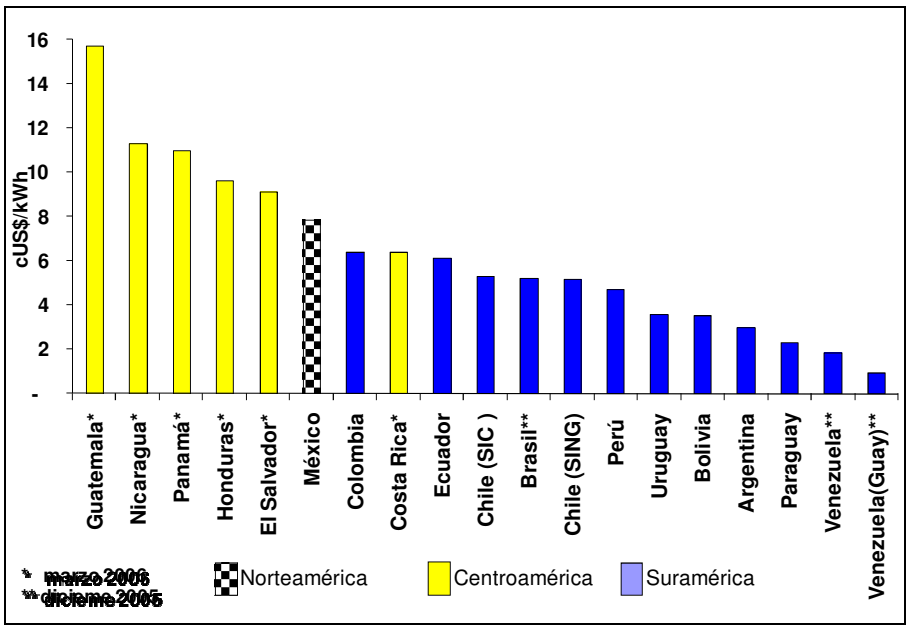
Gráfico IV.4. Porcentaje de kms con doble calzada



Fuente: CIA Factbook y Cámara Colombiana de Infraestructura. Informe Nacional de Competitividad.

De otro lado, es importante aclarar que, si bien los indicadores de Colombia en el área de *Energía* no son malos, el país tiene los precios de electricidad para la industria más altos de Suramérica, como se observa en el Gráfico IV.5. El diferencial de costo que presenta Colombia frente a los demás países es tan grande que en el margen se convierte en un factor disuasivo para la inversión en el sector. Por ello es urgente tomar las medidas necesarias para avanzar de manera decidida en la reducción de los precios de la energía para el sector industrial, para mejorar la posición competitiva de Colombia en la región. En este sentido, una alternativa que se debe explorar con decisión es la de permitir que los impuestos pagados por los usuarios en el costo de la energía (que en el caso de los tributos nacionales ascienden a 22% y en el caso de los municipales varían) puedan ser descontados del impuesto de renta, como sucede en mayor o menor grado en varios de los países de la región.

Gráfico IV.5. Precio Promedio Energía Eléctrica. Sector Industrial conectado a tensión >57.5 KV. Octubre de 2006

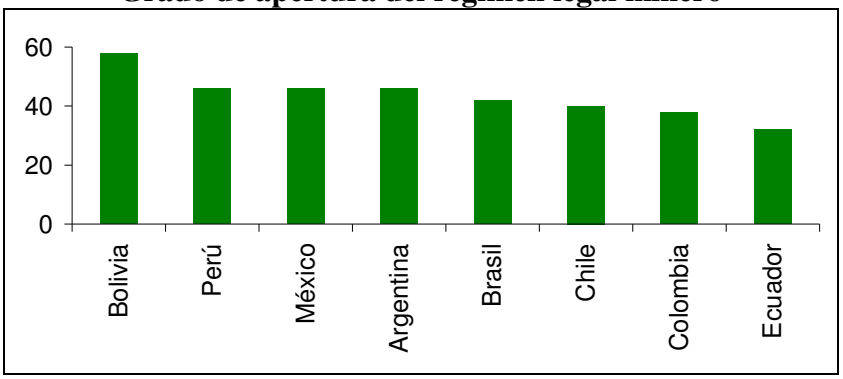


Fuente: Cámara de Mineros de la ANDI. Asomineros.

El estudio de la UPME y Econometría Ltda. sobre la competitividad de la minería colombiana analiza igualmente las legislaciones de distintos países de América Latina y el grado de apertura de la normatividad vigente. Esta evaluación es de gran importancia pues la facilidad de acceso a los recursos mineros de un país depende en una gran medida del grado de apertura de la normatividad vigente a la actividad empresarial. En este sentido cobran importancia elementos como la determinación de las áreas en las que es permitida la exploración y los términos que regulan esa labor, la definición de áreas restringidas, la existencia de reservas mineras a favor del Estado y la normatividad vigente sobre el pago de regalías.

Los resultados del estudio de la UPME se muestran en el Gráfico IV.6 y permiten concluir que este factor aparentemente no es crítico para las decisiones de inversión en la región, dada la gran similitud de los indicadores de los países evaluados. Sin embargo, Colombia, que aparece en la penúltima posición del escalafón, podría mejorar significativamente su posición competitiva si tuviera una legislación más favorable, sobre todo para la fase de exploración con períodos más amplios y cánones superficiarios más bajos.

Gráfico IV.6
Grado de apertura del régimen legal minero



Fuente: UPME (2005)

Una vez establecida la posición competitiva de la minería colombiana en la región en las áreas de potencial geológico-minero, infraestructura y régimen legal, conviene analizar su situación relativa en cuanto al régimen tributario. Cabe recordar que las normas tributarias aplicables al sector minero en Colombia no difieren de aquellas vigentes para los demás sectores de la economía, excepción hecha de la obligación de cancelar regalías sobre la producción y cánones superficiarios por el derecho de uso de la tierra, cargos que no constituyen técnicamente tributos sino rentas patrimoniales del Estado colombiano. De cualquier manera, cabe subrayar que Colombia ha mejorado su competitividad en este aspecto con los avances logrados en las últimas reformas tributarias: la tarifa del impuesto de renta se redujo al 33%, se eliminó el impuesto de remesas del 7% y se permite amortizar en un 40% de las inversiones catalogadas como activos fijos productivos. Esos ajustes implican una reducción importante de la tasa impositiva efectiva como se muestra en los cuadros IV.1 y IV.2.

Cuadro IV.1
Condiciones tributarias[42]

País	Tarifa Imp Renta Sociedades	Tarifa general IVA	Otras cargas	Conv doble tributación	Contratos de estabilidad
Colombia	33	16	Regalías entre 1 y 12%	SI	SI
Argentina	35	21	Canon anual por pertenencia y durante los primeros 5 años de la concesión	SI	SI
Chile	15	19	Patente minera	SI	SI
Bolivia	25	13	Impuesto minero complementario al régimen común que se aplica en porcentajes según el mineral del que se trate y con base en la cotización oficial del mismo	SI	NO
Perú	30	18		SI	SI
México	32	15	Pago por derechos de concesión minera	SI	NO
Ecuador	25	12	Regalía por una operación minera de cualquier naturaleza será de 3% de la producción bruta. Impuesto de superficie.	SI	SI
Brasil	34	17	Pagos por la autorización de explotación. Tasa anual por hectárea a fijarse progresivamente en función de la sustancia mineral, la extensión y la localización. El titular de la concesión de explotación pagará una tasa de emolumentos correspondiente a 500 UFIR al otorgársele la posesión del yacimiento.	SI	NO DISPONIBLE

Fuente: UPME (2005) y actualización Fedesarrollo

Cuadro IV.2
Impuestos totales pagados en Colombia

[42] Las tarifas de impuesto de renta y remesas reportadas en éste estudio (UPME 2005) fueron modificadas en el año 2006 y 2007 respectivamente.

Impuestos	2006	2007	2008
1. Ingresos	100	100	100
2. Inversiones sobre activos reales productivos fijos	50	50	50
3. Deducción por activos producidos fijos %	30	40	50
4. Valor deducido (2x3)	15	20	25
5. Impuesto base (1-4)	85	80	75
6. Tasa de impuesto a la renta	38.50%	34%	33%
7. Impuestos totales pagados por la compañía (5x6)	32.7	27.2	24.75
8. Rentas a ser distribuídas (1-7)	67.27	72.8	75.25
9. Renta libre de impuestos (para 2006=5-7 y para 2007=1-7)	52.27	72.8	75.25
10. Rentas gravadas (8-9)	15	0	0
11. Ingresos totales pagados por accionistas (10x6)	5.77	0	0
12. Impuestos totales pagados (7+11)	38.5	27.2	24.75

Fuente: Ministerio de Minas y Energía. Elaboración propia para 2008.

Como se ha visto en los párrafos anteriores, a pesar de haber mejorado recientemente su estructura tributaria, Colombia se encuentra en una posición relativa poco competitiva en el ámbito regional Suramericano en factores como el potencial geológico-minero, la infraestructura, por su rezago en transporte férreo y vial, los costos de electricidad y las condiciones existentes para promover la exploración de nuevos recursos mineros. La visión conjunta de estos factores y otros más que afectan la actividad permite identificar aquellas áreas que constituyen cuellos de botella para la competitividad de la minería colombiana en el ámbito mundial.

El Cuadro IV.3 muestra un resumen de la situación relativa del sector minero colombiano tomando en cuenta diversos elementos que inciden sobre su competitividad en un entorno más globalizado. En el cuadro se han destacado en color rojo los factores que limitan de manera más significativa la competitividad del sector, donde sobresalen como los más limitantes aquellos marcados con la tonalidad más oscura. Esta revisión somera revela que la competitividad de la minería colombiana se ve afectada adversamente por elementos como el periodo de exploración, el valor del canon superficiario, el valor de las regalías, la tarifa de renta y el costo de la energía.

Cuadro IV.3
Comparación de factores que afectan la competitividad del sector minero[43]

Este cuadro contiene la información actualizada de la legislación general y minera en cada uno de los países.

	Nigeria	Zambia	Australia	Canadá	Chile	Botswana	Perú	Argentina	Brasil	Colombia
Ley	1996	1998	Regional	1996	1983	1999	1992	1997	1996	2001
Regulador	MM	MMDM		Ministerio de Industria y recursos	MM/ Juez local	MM	MEM	Secretaría minera de la Nación	MME/Depto. Prod. mineral	MME
Periodo Exploración	3-10 años	2 años	4 años	5 años	2 años	3 años	8 años	3 años	6 años	3 años
Periodo máximo de exploración	10 años	25 años	9 años	Ilimitado (decide provincia)	Ilimitado		Ilimitado	Ilimitado	Decide autoridad minera	5 años
Canon superficiario (US$/Ha)			1.90-2.09	3	0.6		2	0.05	1.86	US$6.8 (Hasta 2000 Ha) US$13.7 (2000-5000 Ha) US$20.6 (5000-10000 Ha)
Producción mínima	SI				NO	SI	SI	NO		Cumplimiento plan aprobado
Transferencia de título	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Recursos propiedad Estatal	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Concesión minera	SI	SI	SI	SI	Exploración y explotación	SI	SI	SI	Explotación y exploración	SI

	Nigeria	Zambia	Australia	Canadá	Chile	Botswana	Perú	Argentina	Brasil	Colombia
Regalías	1-3%	2% venta neta del fundidor	Provincias	Provincias: 5-14% valor en boca de mina (gral)	Cobre: >50 mil Tm =5%; >12 y <50 mil Tm =0.5-4.5%	3-10% valor en boca de mina	1-3% sobre ventas	3% valor en boca de mina	0.2-3% ventas netas	1-12% valor en boca de mina
Renta	20-30% ganancias	30%	30%	25%	15%	15%	30%	35%	34%	33%
Remesas	5%	15%	8%		20%		NO	NO	0-25%	NO
IVA	5-10%	17.5%	10%	6-14%	19%	10%	18%	21%	17%	16%
Arancel bienes de capital		20-40%		0-5%	1.3%		0-4%	0% para bienes nuevos	14%	0-10%
Depreciación acelerada	100% de inv en año incurrido		NO		3 años	1-25 años	3 años const. 5 años (equipos)	3 años (equipos)		5 años (equipos)
Precios de energía prom del sector industrial C us$/kwh (dic 04 con impuestos)			0.061	0.049	0.057		0.079	0.033	0.047	0.081

2. LA VISIÓN DE LOS INVERSIONISTAS INTERNACIONALES

Una muestra del potencial del sector minero colombiano y del creciente interés de los inversionistas internacionales en sus recursos es la aparición del país en la más reciente edición del *Survey of mining companies* que hace el *Fraser Institute*. Este estudio se realiza anualmente y muestra la percepción de las más importantes empresas internacionales sobre las condiciones que ofrecen los países y las regiones mineras más significativas del mundo.[44]

El informe del Fraser Institute de 2006/2007, que contó con las respuestas de 333 empresas mineras dedicadas a la exploración, explotación y consultoría, destaca la entrada de Colombia en las evaluaciones del estudio. El informe señala que en el pasado Colombia había sido percibido como un país inestable y peligroso para la inversión, pero advierte que los avances recientes en esos frentes lo han convertido en un destino interesante para las empresas mineras. El análisis destaca igualmente que la reversión de una situación adversa como la colombiana toma tiempo, y que sólo el paso de los años confirmará si los avances recientes del entorno de los negocios en el país terminarán convirtiéndose en mejoras sostenidas y estructurales.

Cuadro IV.4

[44] Fraser Institute Survey of Mining Companies 2006/2007

Algunos resultados del estudio del Fraser Institute

	1	2	3	4	5
Regulaciones actuales y restricciones al uso de la tierra					
Colombia	6%	42%	29%	10%	13%
Brasil	33%	45%	15%	3%	5%
Chile	40%	43%	11%	0%	6%
Incertidumbre referente a la administración y aplicación de las regulaciones existentes					
Colombia	8%	28%	34%	8%	23%
Brasil	20%	36%	31%	3%	10%
Chile	43%	34%	16%	2%	5%
Régimen tributario					
Colombia	5%	42%	21%	16%	16%
Brasil	17%	24%	41%	14%	3%
Chile	19%	48%	19%	3%	10%

Fuente: Fraser Institute Annual of Mining Companies 2006/2007.
Nota: Significado de las respuestas: 1: promueve la inversión, 2: no es un elemento disuasivo para la inversión, 3: levemente disuasivo, 4: fuertemente disuasivo, 5: no invertiría debido a este factor.

El Cuadro IV.4 muestra que la visión de los inversionistas internacionales confirma que la competitividad del sector minero colombiano enfrenta cuellos de botella significativos en aspectos como el régimen tributario, la regulación sobre el uso de la tierra y la inestabilidad jurídica y normativa. Los resultados del estudio revelan que los inversionistas internacionales consideran que esos factores son disuasivos de la inversión en el caso colombiano, situación que contrasta con la percepción existente frente a los casos de Brasil y Chile.

Otros resultados específicos del sondeo del Fraser Institute confirman algunas de las limitaciones competitivas que hemos señalado en párrafos anteriores. En primer lugar, hay que destacar que Colombia recibe una calificación bastante baja en el indicador de *Potencial de Políticas* (*Policy potential index*), que muestra los efectos que tienen las políticas públicas en la actividad minera, incluyendo aspectos como la estabilidad y el cumplimento de las normas, la tributación, la estabilidad política, los temas laborales, la seguridad y la infraestructura. En este indicador Colombia recibe una calificación de 25 puntos sobre 100 posibles, lo que la ubica en el lugar 55 entre 65 países y regiones analizadas. (Cuadro IV.5)

Cuadro IV.5
Índice de potencial de políticas: Colombia 2006/2007

Potencial de políticas	Potencial mineral con regulación	Potencial mineral sin rest. a la tierra
55/65	38/65	14/65

Fuente: Fraser Institute Annual of Mining Companies 2006/2007.

Una muestra del terreno que tiene Colombia para avanzar en el desarrollo de su minería es el resultado obtenido por el país en los otros dos indicadores principales del estudio. El índice de *Potencial Mineral Actual* (*Current mineral potential*) pondera los efectos de las políticas públicas contemplados en el anterior indicador con el potencial minero del subsuelo de cada país o región. Como se ve en el mismo cuadro, en este caso

Colombia asciende notablemente en el escalafón hasta llegar al lugar 38 entre 65 países y regiones analizadas, lo que revela la percepción positiva de los inversionistas internacionales sobre los recursos del país.

Finalmente, el índice de *Potencial Mineral bajo las Mejores Prácticas* muestra la percepción de los empresarios internacionales acerca de lo que sucedería en los países y regiones evaluados si las políticas públicas se afinaran hasta alcanzar los mayores estándares internacionales. En este caso Colombia queda en la posición 14 entre 65 países y regiones evaluadas, superando a los principales países mineros de América Latina con excepción de Brasil. Esta ubicación una idea de cuanto podría mejorar la competitividad internacional del sector minero colombiano, si el país adoptara la aplicación de políticas públicas que superen los cuellos de botella señalados, sin necesidad de modificar la percepción sobre su potencial geológico-minero.

V. IMPACTO SOBRE OTRO TIPO DE VARIABLES

Tradicionalmente ha existido la percepción de que las actividades mineras desempeñan un papel depredador en las economías en las cuales se desarrollan. Esta perspectiva sugiere que las actividades mineras se limitan a extraer recursos sin generar beneficios sobre el bienestar de la sociedad. En los capítulos anteriores de este documento se ha demostrado que la minería tiene un impacto económico y fiscal positivo sobre las regiones en que se desarrolla, si se adelanta de manera adecuada y se utilizan adecuadamente los recursos de las regalías. Adicionalmente, esta sección busca analizar cuál es el impacto de las actividades mineras sobre otro tipo de dimensiones, como son la social, la laboral y la ambiental.

En concreto, conviene evaluar el impacto de las actividades mineras sobre el bienestar de la sociedad y cuáles son las medidas que toman las empresas mineras para corregir y evitar los efectos negativos que puedan surgir con el desarrollo de sus actividades. Estas dimensiones corresponden a lo que se ha enmarcado en los últimos años en el mundo en el concepto de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). En este contexto, esta sección busca identificar cuál es el papel actual de las empresas mineras que operan en Colombia frente a la RSE. Para hacerlo se parte de la revisión de un marco conceptual para precisar la idea de RSE. Posteriormente se estudiarán los estándares internacionales y nacionales que han surgido para las prácticas de RSE. En una tercera parte se estudiará la situación colombiana al respecto y las percepciones de las empresas mineras con base en la Encuesta de Responsabilidad Social de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) para 2007. Finalmente, se presentan algunos estudios de caso de empresas mineras en este ámbito.

1. Marco conceptual

No existe una única definición de la RSE. Por ejemplo, el *International Organisation of Employers* (IOE) la define como el deber de las empresas de integrar aspectos sociales y de medio ambiente en sus negocios, y en sus relaciones con las partes interesadas (*stakeholders*) de una manera voluntaria. Por otro lado, para las Naciones Unidas la RSE es el deber de una empresa de abstenerse de crear consecuencias negativas para la

sociedad, el medio ambiente o la economía en la cual desarrolla sus actividades[45]. Entre tanto, el Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial (CCRE) la define como la capacidad de respuesta que tiene una empresa frente a los efectos e implicaciones de sus acciones sobre los diferentes grupos con los que se relaciona.

Esta diversidad de aproximaciones a la RSE es resultado de la relativa novedad del tema y de su cobertura sobre una gran diversidad de aspectos, como son el laboral, el social y el ambiental[46]. Con el fin de establecer un contexto de discusión más concreto, este capítulo se guiará por la definición de RSE aprobada en Colombia por el Comité de Normalización 180 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Bajo este contexto, la RSE es:

"el compromiso voluntario que las organizaciones asumen frente a las expectativas concertadas que en materia de desarrollo humano integral se generan con las partes interesadas, y que partiendo del cumplimiento de las disposiciones legales, le permite a las organizaciones asegurar el crecimiento económico, el desarrollo social y el equilibrio ecológico".

En este contexto, la RSE en Colombia integra los aspectos sociales, ambientales y de desarrollo económico sostenible. Asimismo, queda claro que no se entiende filantropía, caridad o paternalismo, sino que el concepto abarca acciones de las cuales tanto las empresas como la sociedad se benefician.

En la discusión internacional sobre RSE pueden identificarse cuatro etapas de desarrollo, de acuerdo con la cobertura del concepto: la de conformidad, y las de primera, segunda y tercera generación (ver Gráfico V.1). En este proceso, el concepto de RSE evolucionó del simple cumplimiento de las normas vigentes en distintas áreas (i.e. impuestos, derechos de los empleados, derechos de los consumidores y regulaciones ambientales), a propender por la búsqueda de un nuevo modelo que impulse el marco institucional, defienda y desarrolle la promoción activa de las prácticas de RSE, genere políticas públicas para las PYMEs y cree estándares y alianzas multi *stakeholder*. Como lo mencionan Flores et al. (2007) en el último informe del Banco Interamericano de Desarrollo relacionado con este tema, este modelo no solo reconoce la importancia de la RSE sobre el entorno y las partes interesadas, sino que se dirige a garantizar que negocios responsables tengan beneficios positivos.

La revisión de estas etapas de la evolución del concepto de RSE pone de presente un aspecto importante. Mientras más avanza el debate sobre la RSE, más claro queda que sus acciones no tienen un carácter paternalista sino un enfoque de cooperación en el cual se obtienen las metas por medio del aporte de la sociedad, del gobierno y de la empresa. Esto significa que las empresas no deben buscar suplantar al gobierno con sus acciones, sino complementarlo y apoyarlo en el refuerzo de su legitimidad.

[45] Reporte Mundial de Inversión de las Naciones Unidas (2007).

[46] Según el WIR de 2007 hasta el 2003 las tres áreas más importantes cobijadas por la responsabilidad social de las empresas eran la protección a los derechos humanos, la protección al medio ambiente y la protección laboral. A partir del año 2004 en la XI conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) se introdujo una nueva dimensión: la de desarrollo económico.

Gráfico V.1. Etapas de evolución de la RSE.



Fuente: Centro Internacional para el Desarrollo Humano.

Frente a la debilidad institucional de los países en desarrollo, la RSE ha cobrado gran importancia para la inversión nacional y extranjera. De hecho, muchas empresas transnacionales han optado por desarrollar estas prácticas a pesar de que en algunos países emergentes la responsabilidad social no ha surgido como una obligación sino que tiene un carácter voluntario. Aunque estas acciones implican comprometer recursos importantes, este tipo de gasto no sólo beneficia al país en el que se desarrollan sino que puede incidir positivamente sobre el desempeño empresarial.[47]

2. Estándares

2.1.Estándares internacionales.

Varias organizaciones multilaterales han avanzado en definir unos principios que sirvan como guía para las empresas trasnacionales sobre la labor que deben cumplir en materia de RSE. En los últimos años se han adelantado importantes iniciativas en esta dirección. La primera es la Declaración de Principios Relacionados con las Empresas Multinacionales y la Política Social de la Organización Internacional del Trabajo (*MNE Declaration*), que propone principios para guiar las operaciones globales de las empresas y sus políticas sociales, buscando contribuir al desarrollo económico y social.

En segundo lugar, la OCDE actualizó en el año 2000 una guía de prácticas de RSE para las empresas multinacionales que había creado originalmente en 1974. 39 países han

[47] En 1999, un estudio publicado en Business and Society Review, mostró que 300 grandes corporaciones descubrieron que al hacer público su compromiso de honrar sus códigos de ética, mostraron un desempeño tres veces mayor a aquellas que no lo hicieron, tomando como parámetro el valor agregado en el mercado. Asimismo,, por solicitud de IBM Corp., David Lewin, profesor de la UCLA estudió a 156 empresas con el fin de determinar la relación entre la RSE y el desempeño corporativo. El estudio demostró que las firmas que más promueven la RSE obtienen tasas de retorno a sus inversiones significativamente más altas. Estas citas fueron tomadas de Mayorca et al. (2001).

firmado un pacto que los compromete a velar por estos principios (de estos 39, 30 países son miembros de la OCDE y los otros son Argentina, Brasil, Chile, Estonia, Israel, Latvia, Lituania, Rumania y Eslovenia).

Una tercera iniciativa surgió con la creación del Pacto Global en el año 1999 en el Foro Económico Mundial de Davos (Suiza), cuya fase operacional se inició en 2000. Este es el pacto más amplio en este tema proveniente de la sociedad civil y busca que las empresas apliquen un conjunto de valores fundamentales relacionados con la RSE. El Pacto Global contiene 10 principios desarrollados en cuatro áreas: derechos humanos, mercado laboral, medio ambiente y prácticas de anti-corrupción (Cuadro V.1). Estas áreas están basadas en el Consenso Universal de la Organización Internacional del Trabajo (*MNE Declaration*). La participación en el Pacto es voluntaria, y se basa en la rendición de cuentas públicas y en el interés propio de las empresas.[48]

En abril de 2006, la Secretaría General de las Naciones Unidas lanzó otra iniciativa titulada: "Los Principios de la Inversión Responsable (PIR)". El proceso de creación de estos principios estuvo liderado por el Pacto Global y el Programa de Financiación para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (estos principios son firmados por los inversionistas, mientras que el pacto global es firmado por las empresas[49]). Estos principios crean un contexto de inversión institucional para integrar consideraciones ambientales, sociales y de gobernabilidad al proceso de inversión. Los PIR son relevantes ya que por primera vez se reconoce que las prácticas de RSE pueden generar a las empresas mayores retornos futuros por las mejoras generadas en estos campos.

La iniciativa más reciente ha sido la alianza del Pacto Global y el *Global Report Initiative* (GRI) en 2006. El GRI es una iniciativa global que busca dar información sobre los aspectos económicos, ambientales y de desarrollo social de todas las organizaciones mundiales. La alianza entre ambos mecanismos busca dar una rendición de cuentas más comprehensiva y un marco de transparencia del compromiso de las empresas hacia el Pacto Global.

Cuadro V.1. Principios del Pacto Global de las Naciones Unidas.

Principio 1 (Derechos humanos): Las empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos proclamados en el ámbito internacional.

Principio 2 (Derechos humanos): Las empresas deben asegurarse de no ser cómplices en abusos a los derechos humanos.

Principio 3 (Mercado laboral): Las empresas deben respetar la libertad de asociación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.

Principio 4 (Mercado laboral): Las empresas deben eliminar todas las formas de trabajo forzoso u obligatorio.

Principio 5 (Mercado Laboral): Las empresas deben abolir de forma efectiva el trabajo infantil.

Principio 6 (Mercado Laboral): Las empresas deben eliminar la discriminación con respecto al empleo y la ocupación.

Principio 7 (Medio Ambiente): Las empresas deben apoyar los métodos preventivos con respecto a problemas ambientales.

Principio 8 (Medio Ambiente): Las empresas deben adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental.

El caso de la minería

En el caso específico de la minería, en 2003 surgió una iniciativa importante. El Consejo Internacional de Minería y Metales (CIMM) y la Unión Mundial para la Naturaleza (UMN) acordaron que la CIMM se encargaría de promover buenas prácticas de minería. Así surge la Guía de Buenas Prácticas (GBP) preparada como respuesta a dicho compromiso. El propósito de la GBP es ayudar a desarrollar conocimientos ambientales y señalar a las empresas en qué momento es indispensable el respaldo de especialistas en biodiversidad[50]. La guía ofrece una serie de módulos prácticos para que las compañías puedan entender la interacción entre sus actividades y la biodiversidad, evaluar la probabilidad de que sus actividades tengan un impacto negativo sobre la biodiversidad y mitigar los posibles impactos negativos sobre el medio ambiente.

La GBP resalta la importancia de la biodiversidad y hace énfasis en la participación de los grupos de interés en la identificación, evaluación y mitigación de los impactos sobre la biodiversidad. Así mismo, la guía proporciona pautas para el manejo de la biodiversidad en las diversas fases de los proyectos mineros: (i) la de desarrollo del proyecto (que incluye exploración, estudios de prefactibilidad y factibilidad, y construcción); (ii) la de operaciones (que incluye las instalaciones principales de minería e infraestructura auxiliar); (iii) y la de planificación e implementación final. La guía describe los sistemas, herramientas y procesos y proporciona pautas para su aplicación práctica.

Otro importante avance se dio en el año 2007 con la publicación de la CEPAL del documento: "Buenas prácticas mineras: El caso del Grupo Peñoles en México." El documento muestra como la industria minera responde a los cuestionamientos que han surgido con los años frente a la explotación minera en el mundo. En concreto, describe casos particulares en los cuales la industria minera ha sido receptiva a estas críticas desarrollando importantes códigos de conducta que corrigen los efectos negativos de sus actividades impactando positivamente el bienestar de la sociedad. En el documento se estudian los avances que se han presentado en Colombia, Perú, Chile, España y México en este sentido. En concreto, el documento plantea que la época en la cual las actividades mineras dejaban huellas y cicatrices en el planeta ha quedado atrás y las prácticas de vanguardia demuestran que es posible desarrollar la minería de una forma sostenible. El documento también señala que para la minería subsiste el reto de difundir más ampliamente la información sobre los beneficios sociales y económicos que se generan en sus áreas de influencia. Según la CEPAL, este tipo de iniciativas permitirá modificar el mito que existe en torno a los impactos negativos que genera la actividad minera.

2.2. Normatividad y certificaciones internacionales.

Con el fin de incentivar prácticas de RSE de mejor calidad y generar beneficios tangibles a las empresas más responsables, las entidades nacionales e internacionales han emprendido la creación de certificaciones en esta área. En años pasados se crearon las certificaciones ISO 9000 e ISO 14000 para certificar las mejores prácticas en calidad y protección al medio ambiente, respectivamente. Mientras la familia de normas ISO

[50] La GBP se complementa con un volumen preparado por la UMN y CIMM en el 2004, denominado: "La Integración de la Minería y la Conservación de la Biodiversidad: Estudios de Casos Alrededor del Mundo".

9000 busca garantizar la calidad de los bienes y servicios que produce una empresa[51], la ISO 14000 se crea para certificar su gestión ambiental y darle un sello verde a los productos. Esta última norma no fija metas ambientales para la prevención de la contaminación, sino que establece herramientas enfocadas a los procesos de producción que minimicen las externalidades generadas sobre el medio ambiente[52].

En el ámbito social, el *Social Accountability Internacional* (SAI) creó la certificación SA 8000 con el propósito de promover mejores condiciones laborales. Para obtener esta certificación las empresas deben cumplir con ciertas condiciones mínimas para alcanzar un ambiente de trabajo seguro y saludable para sus empleados. La SA 8000 contiene criterios que prohíben el trabajo infantil y el trabajo forzado, exigen velar por la salud y seguridad de los trabajadores, respetar el derecho de sus empleados de formar sindicatos y asociaciones colectivas, prohíben la discriminación, definen las condiciones para el pago de horarios de trabajo, especifican ciertas normas para los códigos disciplinarios, la forma de remuneración y los sistemas de gestión de las empresas.

Como consecuencia de la experiencia generada por la aplicación de estas tres normas surgió la idea de crear una única que sea una guía de recomendaciones de vanguardia para las prácticas de RSE. La norma ISO 26000, cuyo diseño debe estar listo en 2009, establecerá una pauta común de conceptos, definiciones y métodos de evaluación para las prácticas de RSE. Específicamente la norma girará en torno al medio ambiente, los derechos humanos, las prácticas laborales, el gobierno corporativo, prácticas operacionales justas, temas de consumidores y el desarrollo social (ver Gráfico V.2.).

Gráfico V.2. Temas centrales de la guía ISO 26000.

[51]Existe también la certificación ISO 9001 que certifica la calidad en el diseño, la producción, la instalación y el servicio post-venta, la ISO 9002, que es más restringida ya que sólo certifica la producción y la instalación, la ISO 9003 abarca la inspección y ensayos finales, y finalmente, la ISO 9004 que establece los requisitos de un sistema de calidad.

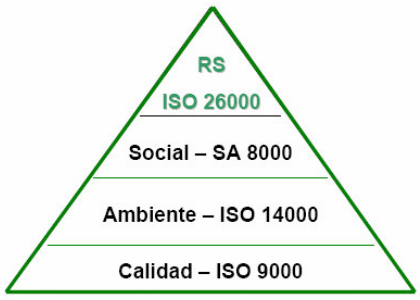
[52] La norma posee cinco puntos que reglamentan los sistemas de gestión ambiental, las auditorias ambientales, la evaluación del desempeño ambiental, analizan el ciclo de vida y reglamentan el otorgamiento de etiquetas ambientales.



Fuente: Centro Internacional para el Desarrollo Humano.

En términos de importancia de esos tres conjuntos de normas, la ISO 26000 superará en jerarquía a la ISO 9000, la ISO 14000 y la SA 8000 (ver Gráfico V.3). De esta forma, las mejores prácticas se mueven en la dirección planteada por la guía ISO 26000.

Gráfico V.3. Jerarquía de las normas de RSE.



Fuente: Centro Internacional para el Desarrollo Humano.

2.3 Estándares Nacionales.

La discusión sobre la RSE en Colombia se inició con la creación de las primeras fundaciones por parte de algunas empresas en la década de los años sesenta[53]. Posteriormente, hacia 1977 las empresas antioqueñas Fabricato y Enka se propusieron medir su gestión social a través del primer balance social, iniciativa que se completa en 1981 cuando la ANDI elabora el primer modelo de balance social, basado en el modelo francés. Más adelante, con la Constitución de 1991 se introduce el concepto de función social de la propiedad privada la cual garantiza a los individuos el derecho de propiedad privada y resalta la importancia de que ésta esté al servicio de la sociedad[54]. Con base en estos adelantos, surge el comité de Responsabilidad Social Empresarial en la ANDI con el fin de concientizar a las empresas sobre este tema[55]. El comité se encarga de difundir las experiencias, documentar y dar a conocer la RSE en el país y desarrollar con los empresarios herramientas para medir el impacto de estas acciones (i.e. balances sociales).

Años después se crea el Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial (CCRE) con la iniciativa y los aportes de la Fundación Social y la Fundación Interamericana. El CCRE se consolida como una organización no gubernamental sin ánimo de lucro, que trabaja en la investigación, desarrollo y promoción de la RSE en Colombia[56]. Su objetivo es promover la investigación para construir sistemas de gestión en RSE y de ética de las organizaciones.

Además del CCRE, en Colombia existen otras dos instituciones que promueven las acciones de responsabilidad social. Por un lado, existe el Consejo para el Desarrollo Empresarial Sostenible (CECODES) el cual representa el capítulo colombiano del *World Business Council for Sustainable Development (*WBCSD*)* que reúne a 200 compañías lideres en el mundo. Esta organización orienta a las empresas en la implementación de prácticas que permitan el mejoramiento continuo y el equilibrio entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, y colabora con el gobierno y las autoridades en la expedición y puesta en marcha de políticas y normas que promuevan el desarrollo sostenible en Colombia.[57]

Por otro lado, ICONTEC asumió la directriz de promover la cultura de responsabilidad social de las empresas colombianas. Junto a COMFAMA (caja de compensación de Antioquia), ICONTEC creo el Comité de Normalización 180 de RSE conformado por 160 empresas para crear una normalización sobre RSE en Colombia[58]. La finalidad del Comité es establecer los requisitos que deben cumplir las empresas para ser socialmente responsables y presentarlos como una guía técnica. El objetivo no es crear una norma sino dar una orientación a las organizaciones que de manera voluntaria quieren trabajar en este tema. El proceso de diseño de la guía técnica se ha visto complementado con la elaboración paralela de la guía ISO 26000.

---

[53] En 1960 se crea Codesarrollo en Medellín, en 1962 se crea la Fundación Carvajal en Cali, en 1963 la Fundación Corona en Medellín, y en 1964 se creó la Fundación FES en Cali.
[54] Artículo 58 de la Constitución Política de Colombia.
[55] En este comité la RSE es definida como el compromiso que tienen la empresa de contribuir con el desarrollo, el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida de los empleados, sus familias y la comunidad en general.
[56] Para mayor información dirigirse al link: http://www.ccre.org.co/
[57] Para mayor información consultar el link: http://www.cecodes.org.co/cecodes.htm
[58] El comité se encuentra dividido en tres subcomités ubicados en Bogotá, Cali y Medellín.

3. Situación en Colombia

3.1. Situación General.

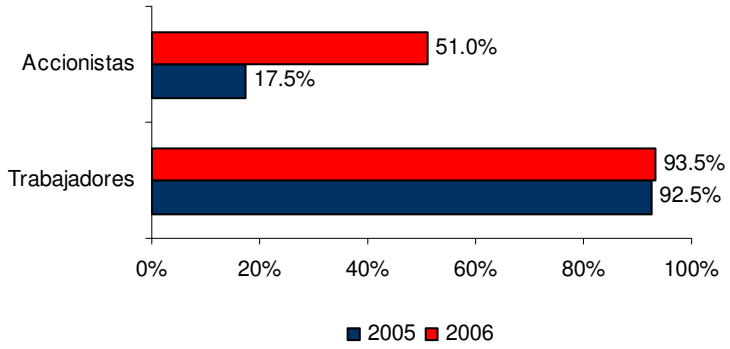
En el año 2004 la Gerencia Nacional de Responsabilidad Social de la ANDI creó una encuesta para identificar los avances específicos del país en este frente. Esta inicitiva ha adquirido gran relevancia en el mundo empresarial, como lo demuestra el hecho de que entre 2003 y 2006 el número de encuestas realizadas aumentó de 93 a 204.

La Encuesta revela seis rasgos interesantes del tejido empresarial colombiano para el 2006. Para empezar, 98,5% de las empresas encuestadas considera que el sector privado debe asumir responsabilidades sociales más allá de las legalmente exigidas. De hecho, 91% de las empresas encuestadas afirma estar desarrollando algún tipo de acción de responsabilidad social. Este resultado revela que en Colombia las prácticas de RSE han superado dentro de este grupo de empresas la orientación de primera generación.

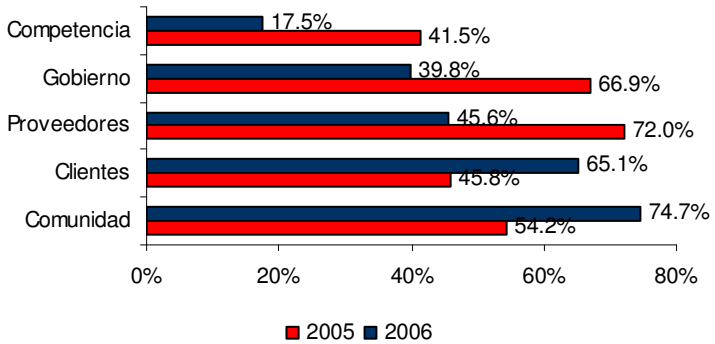
En segundo lugar, la encuesta permite identificar los principales beneficiarios de las acciones de responsabilidad social. Como se muestra en el Gráfico V.4, entre los receptores internos más importantes de las empresas se encuentran los trabajadores, a quienes dirigieron recursos el 93,5% de las empresas encuestadas.

Gráfico V.4. Receptores de las acciones de RSE.

(a) Receptores Internos



(b) Receptores externos



Nota: Los valores corresponden al porcentaje de empresas entrevistadas que invirtieron recursos en cada uno de los rubros. Fuente: Encuesta de Responsabilidad de la ANDI 2006.

Los rubros a los que se dirige la mayor parte de la inversión a estos beneficiarios son la vivienda (19,2%) y la alimentación (17,6%). Por otro lado, la receptora externa más importante de recursos es la comunidad, sobre la cual invirtieron el 74,7% de las empresas. Las inversiones a la comunidad están, en general, dirigidas a la infraestructura (30,9%), el medio ambiente (19,6%) y la educación (15,74%), mientras que las inversiones más pequeñas se destinan a la niñez (0,43%), la paz (0,28%) y los adultos mayores (0.04%).

La Encuesta muestra también hacia qué campos se canaliza la inversión en responsabilidad social. Los tres más importantes son la educación o formación de recurso humano, la salud y la recreación. En un segundo plano se encuentran las inversiones dirigidas a la protección del medio ambiente, la vivienda y la cultura (ver Cuadro V.5).

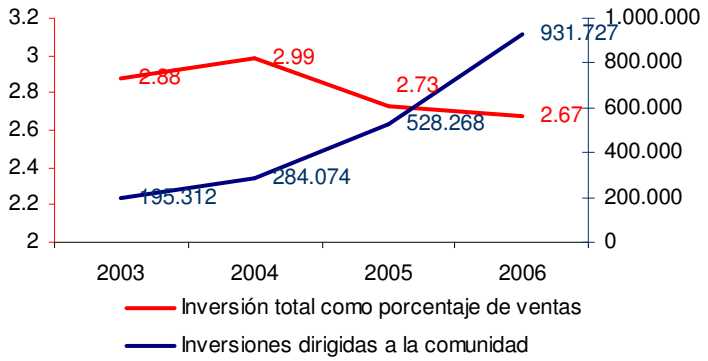
Cuadro V.5. Áreas de inversión en RSE

% de empresas que invierte en cada área.	
Educación	76.2%
Formación y Capacitación de RH	76.2%
Salud	68.0%
Recreación	66.4%
Protección al medio ambiente	56.6%
Vivienda	52.5%
Cultura	47.5%
Nutrición	34.4%
Formación en valores	34.4%
Apoyo a poblaciones vulnerables	27.0%
Reconstrucción del Tejido Social	26.2%
Otros	25.4%

Fuente: Encuesta de Responsabilidad de la ANDI 2006.

De otro lado, la Encuesta permite identificar que a pesar de que la inversión en RSE por parte de las empresas ha venido aumentado (en especial la dirigida a la comunidad), su nivel como porcentaje de las ventas se ha mantenido relativamente estable en los últimos cuatro años (ver Gráfico V.5). Específicamente para el año 2006, las empresas destinaron el 2.7% de sus ventas a actividades asociadas con la RSE.

Gráfico V.5. Inversión en RSE dirigida a la comunidad vs. Inversión en RSE como porcentaje de ventas.



Fuente: Cálculos de los autores. Encuesta de Responsabilidad de la ANDI 2006.

Se encontró adicionalmente que el 84% de las empresas entrevistadas contaba en 2006 con al menos una certificación de calidad (i.e. ISO 9000, ISO 14000, entre otras). Lo anterior demuestra que las prácticas nacionales no guardan una distancia muy significativa de las prácticas internacionales. Asimismo, se pudo confirmar que los empresarios consideran conveniente incluir dentro de sus actividades las prácticas orientadas a RSE (ver Cuadro V.6).

Cuadro V.6. Percepciones de las empresas con relación a códigos y auditorias a las prácticas de RSE

Pregunta	2006	2005	2004	2003
¿Cree usted que las empresas deben establecer voluntariamente códigos de conducta como parte de la RSE?	98%	96%	98%	97%
¿Cree usted que la RSE debe regirse por códigos de gobierno corporativo?	84%	85%	92%	85%
¿Es usted partidario de que firmas independientes realicen labores de auditoría sobre el cumplimiento de la ética empresarial?	77%	79%	79%	81%

Nota: Los datos muestran el porcentaje de empresas que respondieron afirmativamente. Fuente: Encuesta de Responsabilidad de la ANDI 2006.

Finalmente, la Encuesta permite evaluar el conocimiento de los empresarios sobre el Pacto Global. Un poco más de la mitad de los empresarios conoce el Pacto (57,1%) y 34,3% ya adhirió a esta iniciativa. Con respecto a los cuatro pilares que conforman el Pacto (i.e. derechos humanos, derechos laborales, protección al medio ambiente y prácticas anticorrupción), 54,2% de las empresas desarrolla programas o actividades relacionadas con los derechos humanos, 78,4% de las empresas tienen empleados que conforman sindicatos, 90% desarrolla programas de protección al medio ambiente y 92% de las empresas encuestadas ha desarrollado mecanismos para promover la honestidad y prevenir las prácticas corruptas. De acuerdo con cifras de la ANDI existen unas 150 compañías que ya hacen parte del pacto global en el territorio nacional.

En conclusión, las empresas colombianas están avanzando de acuerdo con los parámetros fijados por el Pacto Global y existe una conciencia cada vez mayor sobre la importancia de este tipo de prácticas. No obstante, vale la pena resaltar que la Encuesta de Responsabilidad Social de la ANDI no incluye una parte importante del tejido empresarial colombiano, como son por ejemplo, las empresas informales. Es probable que en este grupo de empresas no exista tanta conciencia de la RSE debido a que, como se ha mostrado en estudios previos, las empresas informales son en general pequeñas y jóvenes[59]. De esta forma, debe aclararse que los altos niveles de informalidad empresarial en el país (que alcanzan el 46,22% dentro del grupo de las microempresas) son un fuerte obstáculo al desarrollo de las prácticas de RSE en Colombia.

3.2. Situación de las empresas mineras

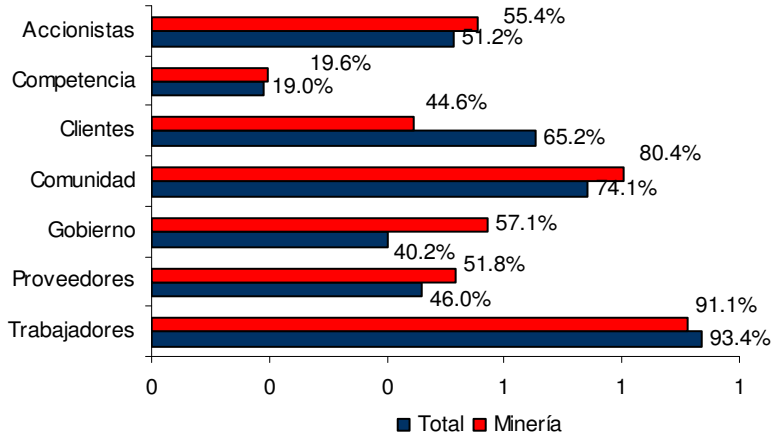
Teniendo en cuenta que la Encuesta de la ANDI sobre RSE ofrece una importante fuente de información sobre las percepciones y prácticas de los empresarios en Colombia, para este estudio se filtraron y analizaron las observaciones de la encuesta

[59] Para una más detallada caracterización de la informalidad empresarial ver Cárdenas y Rozo (2007) y Santa María y Rozo (2008).

pertenecientes al sector de minería[60]. El objetivo fundamental de este ejercicio era poder ofrecer una comparación de las prácticas del sector en términos de RSE con las desarrolladas en la totalidad del país. Entre las 152 observaciones de la Encuesta de la ANDI se identificaron 8 empresas mineras. Como es de esperar, este grupo de empresas está representado por las firmas más importantes del sector y, por tanto, las conclusiones de esta sección reflejan las acciones de las compañías que están a la vanguardia de estas prácticas en la minería.

Los datos permiten destacar que las empresas mineras mantienen tendencias similares a las del resto de la economía en tres aspectos. Para empezar, se encontró que para la totalidad de empresas entrevistadas la responsabilidad social debe ir más allá de las obligaciones legales. En segundo lugar, como se ve en el Gráfico V.6, en el grupo de empresas mineras los principales receptores de los recursos de RSE son los trabajadores y la comunidad.

Gráfico V.6. Partes interesadas con las cuales las empresas mineras desarrollan la responsabilidad social.



Nota: Los datos muestran el porcentaje de empresas que respondieron afirmativamente.
Fuente: Encuesta de Responsabilidad Social Empresarial de la ANDI 2006.

En tercer lugar, se encontró que las empresas mineras utilizan, en general, los mismos instrumentos que el resto de las empresas para desarrollar las acciones de RSE. Entre los tres mecanismos más utilizados para hacerlo, ambos grupos emplean las donaciones en especie, la inversión social y las alianzas estratégicas (Ver Cuadro V.7).

Cuadro V.7. Mecanismos mediante los cuales de desarrolla la RSE.

	Minería	Total
Alianzas estratégicas	**79.7%**	**37.3%**
Mercadeo Social	15.6%	17.0%
Voluntariado	15.6%	20.6%
Patrocinios	35.9%	30.8%
Inversión social	**79.7%**	**43.3%**
Donaciones en especie	**70.3%**	**37.8%**
Donaciones a fundaciones empresariales	39.1%	31.3%
Otros	9.4%	5.8%

[60] Algunas de las observaciones ya se encontraban en la muestra inicial y para efectos de este esdtudio se dirigió la encuesta adicionalmente a otras empresas de este sector.

Nota: Los datos muestran el porcentaje de empresas que respondieron afirmativamente.
Fuente: Encuesta de Responsabilidad de la ANDI 2006.

Con relación a los campos de inversión de las empresas mineras, existen algunas diferencias con los patrones de inversión del resto de empresas. Aunque para ambos grupos la educación es el campo de inversión en el cual más empresas invierten (77.9% del total y 83.3% del sector minero), las empresas mineras tienden a destinar más recursos al campo cultural, la protección al medio ambiente, la reconstrucción del tejido social y el apoyo a poblaciones vulnerables. Este gasto implica un esfuerzo por parte de estas empresas en recursos dirigidos a aumentar la formación y capacitación del recurso humano (Ver Cuadro V.8).

Cuadro V.8. Campos de inversión de las empresas de la minería y de la economía como un todo

Campos de inversión	Minería	Total
Vivienda	66.7%	51.4%
Salud	66.7%	67.9%
Educacion	**83.3%**	77.9%
Nutrición	33.3%	35.7%
Formacion y Capacitacion del RH	50.0%	**76.4%**
Cultura	**83.3%**	48.6%
Recreacion	66.7%	68.6%
Ss Publicos	33.3%	17.1%
Proteccion Medio Ambiente	**83.3%**	57.1%
Formacion en Valores	33.3%	33.6%
Reconstruccion del Tejido Social	**50.0%**	26.4%
Apoyo a poblaciones vulnerables	**50.0%**	28.6%
Fortalecimiento de la Justicia	16.7%	8.6%
Encadenamientos Productivos	16.7%	15.7%
Otros	33.3%	20.0%

Nota: Los datos muestran el porcentaje de empresas que respondieron afirmativamente.
Fuente: Encuesta de Responsabilidad de la ANDI 2006.

Se identificaron, así mismo, aspectos en los cuales las empresas mineras encuestadas presentan mejores prácticas que el resto de las empresas del país. Por ejemplo, 87.5% de las empresas mineras realiza inversiones en programas o actividades para incentivar el respeto a los derechos humanos, mientras que este porcentaje es cercano al 55% para el total de empresas de la muestra. Así mismo, se encontró que la totalidad de empresas mineras entrevistadas implementan programas para proteger el medio ambiente y poseen mecanismos para prevenir las prácticas corruptas. En la muestra total estos porcentajes ascienden al 55 y 91%, respectivamente. Finalmente, se encuentra que las empresas mineras realizan negociaciones colectivas con sus trabajadores en una mayor proporción que el resto de las empresas (71% vs. 31%).

Con relación al conocimiento que tienen las empresas entrevistadas poseen sobre las iniciativas internacionales de RSE, se identificó que 5 de las 8 firmas encuestadas conocen la iniciativa del Pacto Global y 3 de estas han adherido a él. Estas cifras muestran que a pesar de que las empresas mineras entrevistadas desarrollan prácticas de RSE, existen algunas que no conocen importantes iniciativas dentro de este tema como es el Pacto Global de las Naciones Unidas. Adicionalmente, sólo 25% de estas empresas

han adherido a la declaración de principios éticos del empresariado colombiano, mientras que en el total de la muestra nacional ese porcentaje es de 50%.

En resumen, las cifras mostradas permiten concluir que el sector minero en Colombia se encuentra en línea con las prácticas nacionales de RSE en la mayoría de aspectos. No obstante, las empresas mineras son más conscientes de la importancia de invertir en temas sensibles para el país como el tejido social o las poblaciones vulnerables. Cabe resaltar aquí, nuevamente, que estas cifras corresponden a las respuestas de las empresas más grandes del sector. De esta forma, estos datos no reflejan el alto grado de heterogeneidad que caracteriza el tejido empresarial de este sector debido a que excluyen las percepciones y prácticas de las empresas más pequeñas.

4. Casos específicos del sector minero

Esta subsección busca profundizar en el desarrollo de la RSE en algunos casos específicos de empresas del sector minero. Teniendo en cuenta las limitaciones de información para otras empresas del sector, este análisis no pretende derivar conclusiones generales, sino identificar algunas de las prácticas de vanguardia de la minería colombiana. Con el fin de abarcar diversas actividades productivas, a continuación se presentan los casos correspondientes a la industria de carbón (Cerrejón), oro (Mineros S.A.), ferroníquel (Cerro Matoso) y cemento (Cemex).

Si bien no se mencionan los programas de Responsabilidad Social Empresarial de las otras empresas de gran minería que operan minas y adelantas actividades de exploración en Colombia, es importante destacar que todas esas empresas cuentan con sus programas específicos de RSE, los cuales son presentados en detalle en sus respectivos informes anuales de Balance Social.

4.1. Cerrejón

Cerrejón es una operación de minería de carbón que se desarrolla en la Guajira. El área minera de Cerrejón se extiende a lo largo de 50 kilómetros del valle del río Ranchería, cubriendo una superficie de 68.700 hectáreas, con recursos probados cercanos a 2.140 millones de toneladas y unas reservas recuperables de 930 millones de toneladas de carbón[61]. La empresa mantiene una operación integrada con la mina, el ferrocarril y el puerto.

La operación minera de Cerrejón representa 45% del PIB de la Guajira, y 6% de las exportaciones de Colombia. Esto le permite a la empresa emplear a 4,424 personas provenientes en su mayoría de la Guajira, y que en el 99% de los casos son colombianos, y adicionalmente, generar contratos con 3,877 personas.

Uno de los principales objetivos estratégicos de la empresa en el campo de la RSE es promover y apoyar el desarrollo sostenible de las comunidades localizadas en área de influencia de las operaciones. Específicamente, la empresa desarrolla acciones en las cuatro áreas señaladas por el Pacto Global y cumple los con los 10 principios directrices del Pacto.

[61] Información tomada del reporte de sostenibilidad de la empresa.

Con respecto a las **relaciones laborales**, la empresa sigue las prácticas de la norma SA 8000 que es, como se mostró anteriormente, la más avanzada hasta que se emita la guía ISO 26000. Lo anterior implica que dentro de la empresa se prohíbe el trabajo forzoso, el trabajo infantil (el empleado más joven tiene 20 años) y la discriminación. Un proyecto relevante que adelanta la empresa en este campo es el programa Ayatajirawa, que está dirigido a las comunidades indígenas que viven y trabajan en el basurero de Riohacha. Con este programa, 90% de las mujeres y niños han dejado de trabajar en la separación de residuos sólidos.

En cuanto a la **gestión ambiental**, Cerrejón fue certificada en el 2003 con la norma ISO 14001 y la OSHAS 18001[62]. Asimismo, la mina cuenta con una red de monitoría de calidad de aire compuesta por 18 estaciones de muestreo de polvo suspendido total y polvo respirable (PM-10) de acuerdo a lo que establece la legislación nacional. Vale la pena mencionar otros dos programas que se desarrollan en la mina en esta área: el programa de rehabilitación de hectáreas, y el de control y protección de la fauna silvestre. El programa de rehabilitación de áreas abarca 2,278 hectáreas y más de un millón de árboles sembrados. Por otro lado, el programa de control y protección de la fauna silvestre se desarrolla de manera preventiva en los desplazamientos de la explotación de la mina y en las áreas en rehabilitación para asegurar su conservación.

Adicionalmente, Cerrejón firmó recientemente un acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) mediante el cual busca brindar su aporte al control de la contaminación ambiental por medio de la reducción de gases en su producción. Esta es una estrategia de producción de carbón verde dirigida a reducir las emisiones de gases que producen el efecto invernadero en el planeta[63].

En relación con las acciones orientadas a la **protección de los derechos humanos** (DD.HH.), la empresa posee directrices en su política de salud, seguridad, ambiente y comunidades, que velan por su protección, y ha realizado 11 negociaciones con el sindicato. Adicionalmente, Cerrejón conduce a través del Centro de Estudios de Capacitación y Análisis de los Derechos Humanos de Costa Rica, un ejercicio de capacitación en DD.HH. y en Derecho Internacional Humanitario en las distintas zonas militares asentadas en la zona de influencia del complejo.

Finalmente, en el área de **transparencia** Cerrejón desarrolla una política de lucha contra la corrupción. En su sistema de comunicaciones la compañía posee una línea de denuncia de fraude las 24 horas del día. Asimismo, la empresa desarrolla el programa *Sembremos las Regalías* con el fin de evitar la corrupción en su destino. Para ello ha conformado veedurías ciudadanas mediante convenios con la Contraloría General de la Nación y la Contraloría Departamental.

Vale la pena mencionar que la empresa invirtió US $6.3 millones en gestión social en 2007, lo cual implicó un crecimiento de este tipo de inversiones del 80%. Este dinero permitió la construcción dotación del Centro de Recursos Educativos Municipales de Fonseca (12.000 estudiantes beneficiados), la continuación de las becas de excelencia

[62] La norma OSHAS 18001 certifica la seguridad industrial, la salud ocupacional y la higiene de la empresa.
[63] Revista Responsabilidad Sostenibilidad, N.9, Pp. 56.

Cerrejón, dirigidas a los 10 mejores bachilleres de la Guajira cada año[64], la continuación del programa Kamüsuchiwo de etnoeducación[65] y el desarrollo de brigadas de salud, entre otros proyectos.

Por último, debe resaltarse que la empresa realiza importantes contribuciones fiscales al país y a las regiones en forma de impuestos y regalías. En 2007 Cerrejón pago un promedio de US$ 161,7 millones de impuestos al país y transfirió US $134 millones al departamento de la Guajira (42%), a los municipios productores[66] (32%), al municipio portuario (10%) y a Ingeominas (16%). Vale la pena resaltar en este punto que, a pesar de la gran cantidad de dinero que reciben los municipios que se relacionan con la mina, éstos continúan presentando carencia de servicios básicos y cuentan con una precaria infraestructura. Una conclusión de este corto análisis, consistente con otros estudios adelantados en el pasado en el país, es que el sistema de uso de las regalías posee unos altos niveles de ineficiencia.

Esta información muestra que Cerrejón está haciendo importantes aportes al bienestar de la sociedad de la Guajira, no sólo a través del pago de impuestos y regalías, sino mediante sus programas de RSE. Asimismo, debe resaltarse que la mayoría de sus prácticas están en línea no sólo con estándares nacionales sino con los internacionales.

4.2. Mineros S. A.

Mineros S.A. es una operación de explotación de oro aluvial mediante la operación de cucharas y dragas de succión. El área de influencia de la empresa está concentrada en los municipios de El Bagre, Nechí y Zaragoza de la subregión del bajo Cauca del departamento de Antioquia.

El enfoque adoptado por la empresa para desarrollar sus prácticas de RSE del área ***externa*** es el de impulsar el desarrollo local**.** Éste es entendido por la empresa como un proceso participativo, organizado, planificado y concertado, por medio del cual los protagonistas (gobierno, comunidades y empresa) buscan utilizar de manera sostenible los recursos locales de forma que se genere mayor bienestar social. En este contexto, la empresa interactúa con los actores locales, buscando cooperar sin interferir y apoyar sin suplantar al Gobierno Nacional y Regional. Específicamente, la empresa posee un modelo de intervención social que está construido sobre cuatro pilares: **gobernabilidad, medio ambiente, desarrollo social y desarrollo económico.**

Con relación a la **gobernabilidad**, la empresa ha identificado en la región graves problemas en esta dimensión. Existe una clase dirigente con poca capacidad para gobernar, falta de transparencia en el manejo de los recursos públicos, ausencia de participación social y comunitaria, presencia de actores armados, narcotráfico y desmovilizados. Por estas razones, uno de los pilares de las acciones de la empresa va dirigido a impulsar la gobernabilidad de la región. Las líneas estratégicas de la empresa para lograr este objetivo son: apoyar la gestión local para el ejercicio de un buen gobierno e incentivar la participación ciudadana para la gestión política, económica y social del desarrollo. Por ejemplo, entre otras acciones, la empresa apoya la gestión

[64] La beca le otorga financiación para estudios universitarios en cualquier universidad del país a estos estudiantes.
[65] Programa intercultural bilingüe (español-wayuu) que beneficia a más de 2000 niños Wayuu.
[66] Albania, Maicao, Hatonuevo y Barrancas.

eficiente de los planes de desarrollo locales, la creación de veedurías públicas para velar por los recursos fiscales, y colabora en la creación de casas de justicia[67].

En el ámbito de **medio ambiente,** las líneas estratégicas de la empresa son mejorar el saneamiento básico (i.e. agua potable y residuos líquidos y sólidos), la minería sostenible, el desarrollo rural en áreas degradadas y el fortalecimiento de la gestión ambiental municipal. Para desarrollar el saneamiento básico, la empresa dirige acciones para crear un mejoramiento de los sistemas de tratamiento y potabilización del agua, genera capacitaciones para proteger y mantener en buen estado las fuentes hídricas de la región, brinda educación ambiental e impulsa la participación comunitaria en el vertimiento de contaminantes a los ríos. Con relación al manejo de residuos líquidos, la empresa apoya la construcción de tecnologías adecuadas para el manejo de las aguas residuales y brinda educación sobre las fuentes de contaminación de las aguas puras. Finalmente, para fortalecer la gestión ambiental municipal, apoya la incorporación de sistemas de planeación y gestión integral de los residuos, la investigación e incorporación de tecnologías apropiadas para la recolección tratamiento y el manejo final de los residuos de diverso origen, y apoya los procesos de educación ambiental. Así mismo, la empresa cuenta con la certificación de gestión ambiental ISO 14001.

Para impulsar el **desarrollo social**, Mineros S.A. impulsa la salud pública y la educación de la región. Entre las acciones orientadas a mejorar los niveles educativos, la empresa busca crear un mejor aprovechamiento de los recursos institucionales y generar más oportunidades para la población joven. En este contexto, entre otras acciones, la empresa apoyó la dirección local de salud de El Bagre para la realización de brigadas de salud (se atendieron 700 personas en las brigadas), concedió apoyo a la Universidad de Antioquia para desarrollar un estudio para caracterizar una bacteria común en el Bagre (Haementaria sp), apoyó al hospital Nuestra Señora del Carmen que presta servicios en la región con transporte para de equipo y personal, y patrocinó el programa de servicios médicos y actividades educativas en el campo de salud sexual.

Por otro lado, con relación a la educación, la empresa concedió apoyo a comunidades rurales con el transporte para la construcción de granjas pedagógicas, dio asesoría para la realización de proyectos tecnológicos a 36 estudiantes, patrocinó becas y auxilios para la educación de los hijos del personal jubilado (se entregaron 99 becas y 8 auxilios especiales), y apoyó la prestación de servicios educativos con instalaciones de la empresa cedidas en comodato. Así mismo, la empresa cuenta con la certificación de calidad ISO 9001.

En cuarto lugar, en el ámbito del **desarrollo económico**, las líneas estratégicas empleadas por Mineros S.A. son el fortalecimiento de la institucionalidad para apoyar el crecimiento y la diversificación económica y, por otro lado, el mejoramiento de la estructura y la dinámica de la economía local. De esta forma, la empresa impulsa iniciativas de emprendimiento locales y el mejoramiento de la infraestructura de la región. Por ejemplo, la empresa apoya la creación de unidades económicas pequeñas que prestan servicios a la empresa y desarrolla paralelamente actividades económicas de caucho y cacao en Caucasia, para suministrar asistencia técnica y material vegetal a la

[67] Dentro de las otras acciones se encuentran el apoyo a la elaboración de un video educativo sobre las potencialidades y problemas de desarrollo del bajo cauca, la participación en la brigada cívico militar en 3 corregimientos de la región, el apoyo a las juntas de acción comunal y a los convenios con las fuerzas militares y la policía para financiar actividades de seguridad territorial.

población en el desarrollo de estas actividades productivas en más de 100 hectáreas. Adicionalmente, la empresa otorga parcelas productivas recuperadas de la intervención minera a campesinos de la región. Estas parcelas cuentan con una casa habitable y cultivos en producción.

Por otro lado, en relación con las políticas de responsabilidad social ***internas*** de la empresa, los empleados de planta poseen acceso a servicios completos de salud, vivienda (gratuita dentro del campamento), transporte (costo mensual para transporte de trabajadores y sus familias es de 33,000 pesos), alimentación (subsidio del 50% de cada comida) y capacitaciones (sobre el plan de emergencia, seguridad industrial, salud ocupacional, vida saludable, higiene postural, entre otras).

En suma, las inversiones y gestiones de Mineros S.A. buscan generar un cambio estructural en el desarrollo local de la región, partiendo de la construcción de mejores instituciones y más conciencia ciudadana. Como es obvio, este tipo de acciones compromete esfuerzos importantes que transcienden la dimensión financiera y que sólo tienen efectos en el largo plazo.

4.3. Cerro Matoso

Cerro Matoso es una empresa que integra una mina de extracción de níquel con el proceso de fundición de ferroníquel. El área de mayor influencia de Cerro Matoso se encuentra concentrada en el municipio de Montelíbano en el Departamento de Córdoba. No obstante, las acciones de la compañía se extienden hasta los municipios de La Apartada y Puerto Libertador.

Cerro Matoso ejerce su Responsabilidad Social ***externa*** a través de las actividades que desarrolla por medio de la Fundación San Isidro, cuyos recursos provienen de la empresa. La Fundación es una entidad privada sin ánimo de lucro que trabaja con base en cuatro lineamientos básicos:

(i) contribuir al crecimiento de la economía local;
(ii) promover una comunidad responsable que lidere su propio desarrollo;
(iii) desarrollar planes enfocados a mejorar la conciencia ambiental de la comunidad;
(iv) contribuir al fortalecimiento de la educación y la salud en las comunidades del área de influencia (i.e. municipios de Montelíbano, La Aparatada y Puerto Libertador).

Con relación al **crecimento de la economía local**, la Fundación desarrolló en 2006 varias acciones. Para empezar, adelantó un programa de creación de empresas y generación de empleo que incubó 9 empresas que representaron 98 empleos formales nuevos, entregó créditos por un valor de 910 millones y contribuyó con el apoyo financiero de 3 ferias y exposiciones de la región. Asimismo, se desarrolló un programa de capacitación en alianza con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) el cual benefició a 1.838 personas en 2006. Se crearon también programas de asociatividad, que permitieron la formación de 10 organizaciones gremiales (e.g. ASOCUR, ASPROESA y Asociación de artesanos de fibra natural de Montelíbano). Y, finalmente, se trabajó en programas de desarrollo agropecuario (e.g. cadena de especies menores y acuícolas de San Jorge).

Para avanzar en la **promoción de una comunidad responsable**, la empresa (por medio de la Fundación) participa en el proceso de reestructuración y legalización de las juntas de acción comunal de los tres municipios de zona de influencia. Ha brindado capacitación en 272 juntas de acción comunal, formó a 220 madres comunitarias como ciudadanas, madres y educadoras, y colaboró en la institucionalización del Encuentro Mensual de Líderes Comunales organizado por la administración municipal de Puerto Libertador, entre otras acciones.

En tercer lugar, para mejorar **las competencias y la conciencia ambiental** la empresa ha apoyado la gestión para hacer del *parque temático Montelíbano* un escenario abierto para la conservación de los recursos naturales. Así mismo, la empresa cuenta con la certificación ISO 14001 de gestión medio ambiental.

Finalmente, para **contribuir al fortalecimiento de la educación y la salud** la fundación apoya cinco programas. Para empezar, junto con las alcaldías la empresa impulsa el desarrollo de actividades deportivas y concursos en parques de los municipios de Montelíbano y Puerto Libertador, y desarrolla programas de promoción de salud en convenio con la Organización Panamericana de la Salud (beneficiando a 450 familias de la región). Asimismo, financia el plan de apoyo educativo que beneficia a 150 niños en primaria o secundaria con material de trabajo y refrigerios, y a 20 jóvenes en universidades localizadas en Antioquia, Atlántico y Córdoba con matrículas y sostenimiento. La empresa también adecuó la Escuela de San Juan de Bosco y continuó con el desarrollo en una alianza institucional con las Secretarias de Educación del Plan Maestro. Este plan busca el mejoramiento de la calidad educativa a través de tres estrategias: capacitación de docentes, apoyo a la educación rural y reconocimiento de docentes comprometidos con la sociedad. De otro lado, la empresa creó en 2002 el Centro de Recursos Educativos de Montelíbano (CREM). El CREM cuenta con instructores, salas de informática con tecnología de punta, laboratorios de física y química, y bibliotecas, y según los datos disponibles para 2007 atiende cerca de 14.000 alumnos de escuelas públicas del municipio. Dado su gran éxito se ha venido extendiendo a municipios vecinos y se está considerando apoyar al Mineducación en hacerlo extensivo a otros municipios del país.

Adicionalmente, la empresa desarrolló en 2006 otros proyectos que vale la pena resaltar: (i) colaboró en la construcción del alcantarillado en el barrio 27 de julio de Montelíbano en conjunto con la Alcaldía: (ii) creó el Centro de Desarrollo Productivo para las Confecciones (CDPC) en alianza con la Alcaldía de Montelíbano, la Fundación San Isidro y Asicor[68] (proyecto que generará 40 empleos nuevos en la zona); (iii) y contribuyó con el 52.5% de los fondos para la pavimentación de la vía Montelíbano-Cerro Matoso.

Las contribuciones medidas de CMSA en las comunidades de su influencia, de acuerdo con un estudio de ECONOMETRIA, han implicado una mejora en el índice NBI de calidad de vida de Montelíbano/La Apartada y de Puerto Libertador, del 22,3% y del 21,2% respectivamente, en el período 1985 a 2005

[68] Operador del proyecto.

Por otro lado, Cerro Matoso desarrolla varios programas ***internos*** que velan por el bienestar de sus empleados y sus familias, como son: la creación de la Fundación Educativa Montelíbano (colegio de alto nivel académico[69]), programas de prevención en salud (por medio de la Fundación Panzenú) y capacitaciones a los trabajadores (49 horas por hombre en promedio en el 2006), entre otras acciones. Finalmente, la empresa cuenta con las certificaciones ISO 9001 de calidad y OHSAS 18001 de sistema de seguridad industrial y salud ocupacional.

Como lo muestra este breve resumen, las acciones sociales de la empresa Cerro Matoso han contribuido de manera importante al desarrollo de los municipios de Montelíbano, La Apartada y Puerto Libertador y son eje de su desarrollo. Adicionalmente, en general, la empresa trabaja en forma conjunta con los gobiernos regionales para alcanzar la consecución de sus objetivos sociales, lo cual demuestra que posee claridad sobre su deber social de apoyar al Estado y no de suplantarlo.

4.4. Cemex

CEMEX es una multinacional con operación en más de 50 países y más de 67,000 empleados a nivel mundial. La empresa entró a Colombia en 1996 con la compra de Cementos Diamante y Cementos Samper y actualmente posee en el país 23 plantas productoras de concreto y 4 plantas productoras de cemento. Estas plantas generan empleo a 1,447 colombianos. En 2007 CEMEX en Colombia invirtió US $ 2.6 millones en sus principales programas sociales y benefició alrededor de 28,325 personas.

CEMEX produce, distribuye y comercializa cemento, concreto premezclado, agregados y materiales de construcción para clientes en cinco continentes. Estos productos constituyen los cimientos de proyectos de construcción de todo tipo, que albergan personas y conectan comunidades en todo el mundo.

CEMEX es signatario del Pacto Mundial de las Naciones desde 2004. Asimismo, las operaciones de la empresa cuentan con la gestión de calidad ISO 9000. En Colombia, CEMEX ha priorizado su agenda de RSE ***externa*** en las áreas de **vivienda, educación, medio ambiente** y **atención de desastres**. Adicionalmente, realiza actividades encaminadas a fomentar la cultura y el arte.

Con relación al ámbito de **vivienda,** CEMEX cuenta con dos programas de alcance nacional: *Patrimonio Hoy* y *Colombia Hogar*. *Patrimonio Hoy* es un programa de microcrédito en especie en el cual las familias realizan pequeños aportes semanales a título de compra anticipada de materiales. En la quinta semana, el programa dobla lo aportado y le entrega al afiliado el monto equivalente en material de construcción requerido para el mejoramiento de su vivienda. Este microcrédito se realiza sin requisitos, ni intereses, pues la esencia del programa es la confianza. Los afiliados deben vincularse en grupos de 3 personas promoviendo así la solidaridad en nuestros afiliado. Durante las siguientes cinco semanas, las familias amortizan el microcrédito y comienzan un nuevo ciclo de aportes y créditos más amplios, hasta culminar el plan básico de setenta semanas o setenta cuotas. Otros de los beneficios son precios

[69] Ha recibido una distinción Andrés Bello, ganó el primer puesto en liderazgo juvenil de Córdoba (otorgado por la Universidad de la Sabana), posee cuatro semifinalistas al concurso de mejor ensayo económico del Banco de la República y recibió el primer puesto en las olimpiadas de matemáticas de la universidad de Antioquia.

congelados, consejos constructivos profesionales y entrega de materiales sin costo adicional. Actualmente el programa cuenta con oficinas en Bogotá, Zipaquirá, San Gil, Ibagué, Cartagena, Cúcuta, Bucaramanga, Cali y Medellín. En marzo de 2008 el programa contaba con 3000 beneficiarios.

Por otro lado, el programa de *Colombia Hogar* es una iniciativa que tiene como objetivo el mejoramiento de la vivienda nueva de los beneficiarios del subsidio de vivienda de interés social tipo 1 y 2, otorgado a través de las cajas de compensación familiar. El programa entrega de manera directa, a título de donación, un incentivo de 250.000 pesos redimibles en materiales de construcción. Se espera que el programa beneficie a 80.000 familias. Hasta marzo de 2008 se habían entregado 4.000 incentivos.

En segundo lugar, para apoyar la **educación**, la empresa, en convenio con el SENA, ha capacitado a 23 jóvenes de la zona de Payandé (Tolima) como técnicos en construcción de estructuras en concreto. Adicionalmente, con una inversión aproximada de 100 millones de pesos, la empresa construyó en Payandé una sala de cómputo dotada con 35 computadores. Con el programa Computadores para Educar del Ministerio de Comunicaciones se construirán en 2008 cuatro aulas de cómputo que beneficiarán alrededor de 1,500 niños en Los Patios, Bucaramanga, La Calera e Ibagué. También en el barrio México de la localidad de Tunjuelito, se inauguró en asocio con la Corporación Día del Niño en diciembre de 2005, una ludoteca conocida como la Casa de la Cultura que ha beneficiado alrededor de 800 niños.

UNICEMEX es un programa de capacitación para mejorar las competencias y la capacidad empresarial de los clientes (e.g. distribuidores, ferreteros, maestros, técnicos, ingenieros y arquitectos) para ayudarles a desarrollar sus negocios. Este programa ha capacitado cerca de 30.000 colombianos involucrados en el sector de la construcción. En el 2007 en asocio con la Universidad Javeriana y el Instituto Colombiano de Productores de Cemento se graduaron 31 maestros de obra como especialistas en construcción de concreto.

En el ámbito de la gestión **ambiental,** CEMEX realiza donaciones de libros que contribuyen a financiar programas de fundaciones ambientales (e.g. Fundación Natura y el Instituto Alexander von Humboldt, entre otros). Así mismo, la empresa ha iniciado programas de reforestación en Ibagué, Cúcuta y Bucaramanga (Programa Cercas Verdes) y desarrolla un programa de agricultura urbana en el barrio de San Benito. El programa brinda asesoría y evaluación técnica a cerca de 30 familias para crear una cadena productiva de agricultura urbana.

Finalmente, en el campo de la **atención a desastres,** CEMEX se unió al programa Colombiatón, donando materiales para la reconstrucción de las inundaciones sufridas en barrios marginales de Cartagena [70]. Asimismo, en desarrollo de un convenio suscrito con el DPAE (Dirección de Prevención y Atención de Emergencias), CEMEX diseñó y opera un sistema de monitoreo y alarmas tempranas sobre el comportamiento del río Tunjuelo y su caudal. Este sistema les permite a las autoridades y a la comunidad reaccionar de manera oportuna frente a las emergencias. Adicionalmente, junto con la

[70] Colombiatón es una iniciativa de la Presidencia de la República para atender las necesidades de reubicación de los damnificados de las inundaciones y a ella se unieron algunas de las más grandes compañías del país.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y la participación de otra empresa cementera, CEMEX construyó una estructura reguladora de caudal del río, la cual permite regular y mitigar las crecientes.

En cuanto a la gestión ***interna***, cerca de 3.000 personas se benefician de los programas que la empresa ofrece a nivel nacional (e.g. pensionados, empleados y contratistas). Entre los servicios ofrecidos se encuentran la recreación (Colombia en Familia), olimpiadas, escuelas deportivas y programas para pensionados[71].

En suma, al igual que los demás casos ya analizados en esta sección, las acciones de la empresa CEMEX son fundamentales para el desarrollo de las comunidades en las que opera. Se resalta que la empresa trabaja en conjunto con otros actores y con el gobierno para unir esfuerzos en la consecución de metas.

Conclusiones sobre las prácticas de Responsabilidad Social Empresarial de la minería colombiana

El análisis adelantado en este capítulo del documento permite identificar tres importantes conclusiones:

- La RSE ha venido evolucionando en Colombia y su importancia en el medio empresarial es cada vez mayor. Así mismo, se puede percibir que las autoridades colombianas están ofreciendo más atención a la relevancia de este tipo de prácticas. En concreto, la formación del Comité de Normalización 180 para crear una guía nacional para este tipo de prácticas se constituye como una iniciativa importante.

- En materia de RSE las prácticas del sector minero poseen amplios niveles de diversidad. Por un lado, están las empresas grandes las cuales desarrollan prácticas de vanguardia en Colombia, sobre las cuales tenemos amplia información. Y por el otro, están las empresas informales pequeñas que generan problemas sociales y ambientales. Aunque, no existe información suficiente sobre este último grupo de empresas, es importante impulsarlas a que sigan las prácticas de RSE que adelantan las firmas grandes del sector.

- Las prácticas de RSE de las empresas grandes del sector se encuentran en línea con las prácticas nacionales de RSE en la mayoría de aspectos. No obstante, las empresas mineras son más conscientes de la importancia de invertir en temas sensibles para el país, como son, el tejido social y las poblaciones vulnerables. Se resalta que hay menor información entre las empresas del sector sobre iniciativas internacionales y nacionales que giran en torno al tema.

- El análisis de los casos particulares estudiados en este capítulo deja importantes lecciones para el sector minero:

[71] Colombia en familia es un programa donde el trabajador y su familia recorren diferentes destinos del territorio nacional. Las olimpiadas están dirigidas a los empleados y las escuelas deportivas hacia los sus hijos. Este programa se desarrollo en Ibagué. Por último, los programas para pensionados están dirigidos a mejorar sus condiciones de salud y el manejo y utilización de su tiempo libre, creando redes de alianza y grupos de autoayuda (se han beneficiado 1135 pensionados).

(i) las actividades de RSE desarrolladas por estas empresas son fundamentales para el desarrollo local de las regiones de influencia de cada una de las operaciones mineras;

(ii) (el impacto de las actividades mineras transciende la dimensión económica en Colombia;

(iii) las actividades de las empresas mineras grandes se encuentran, en general, bien dirigidas hacia el mejoramiento del bienestar de la sociedad;

(iv) las acciones de estas empresas apoyan acertadamente la gestión gubernamental y no buscan suplantarla;

(v) no obstante, en algunos casos se evidencia que las acciones no buscar impulsar cambios estructurales en las regiones, de modo que es en esta dirección en la cual deben moverse los esfuerzos en el futuro;

(vi) los proyectos de RSE deben desarrollarse siempre involucrando la cooperación del Gobierno y la comunidad para que sus resultados sean duraderos.

BIBLIOGRAFÍA

Afrodad.2007. *The impact of Wrong Policy Advice in Zambia*

ANDI. "Encuesta sobre Responsabilidad Social, 2007". Gerencia de Comunicaciones y Responsabilidad Social. Bogotá, Colombia. 2007.

Alexeev, Michael and Robert Conrad. 2005. "The Elusive Curse of Oil", Department of Economics Indiana University, *mimeo*

Aroca, Patricio. 2001. "Impacts and development in local economies based on mining: The case of the Chilean II region", *Resources Policy* Vol 27 Pag 119-134

Auty, Richard. 2000. "How Natural Resources Affect Economic Development", *Development Economics Review* Vol 18 Pag 347-364

Banco Mundial. 2004. "Colombia: Recent Economic Developments in Infrastructure (REDI) Balancing Social and Productive Needs for Infrastructure. Finance, Private Sector and Infrastructure Unit Latin America and the Caribbean", Vol 1, Noviembre 2004.

Bastida, Elizabeth, Ricardo Irarrázabal and Ricardo Labó. 2005. "Mining Investment and Policy Developments: Argentina, Chile and Perú", *mimeo*

Cárdenas, Mauricio y Valerie Mercer-Blackman. 2007. *Análisis del sistema tributario colombiano y su impacto sobre la competitividad*, Cuadernos de Fedesarrollo No 19, Fedesarrollo, Bogotá

Cemex (2007). "La Responsabilidad Social: Una prioridad de Cemex"

Cerrejón (2007). "Reporte de Sostenibilidad 2005".

Cerro Matoso S. A.(2007). "Balance Social 2006".

Chami, Jorge. 2001. "Estrategia de desarrollo de *clusters* basados en recursos naturales: el caso de bauxita en el norte de Brasil", Red de Reestructuración y Competitividad, División de Desarrollo Productivo y Competitividad, Serie desarrollo productivo No 105, CEPAL, Santiago de Chile

Chaparro, Eduardo (2007). "Buenas Prácticas del Sector Minero: El caso del Grupo Peñoles en México". Serie Recursos Naturales e Infraestructura N. 125. CEPAL.

Consejo Internacional de Mina y Metales. "Guía de buenas prácticas para la minería y biodiversidad".

Consejo Privado de Competitividad. 2007. "Informe Nacional de Competitividad 2007".

Davis, Gram.1998. "The minerals sector, pectoral analysis, and economic development", *Resources Policy* Vol 24(4) Pag 217-228

Davis, Graham and John Tilton. 2002. " Should developing countries renounce mining? A perspective on the debate", Colorado School of Mines, Working Paper

Fraser Institute Survey of Mining Companies 2006/2007

Galvin, Wilson. 2000. "Sustainable development policies in Canada's mining sector: an overview of government and industry efforts", *Environmental Science & Policy* Vol 3 Pag 201-211

Garcia, Patricio, Peter Knigths and Jhon Tilton. 2001. "Labor productivity and comparative advantage in mining: The copper industry in Chile", *Resources Policy* Vol 27 Pag 97-105

Glave, Manuel y Juana Kuramoto. "Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en el Perú" en *Minería y Minerales de América del Sur en la Transición al Desarrollo Sustentable,* Internacional Institute for Environment and Development

Hancock, Meter. 2001. "Sustainable Development and the Australian Minerals Sector", Information and Research Services, Working Paper No 24-2001

Iimi, Atsushi. 2006. "Did Botswana Escape from the Resource Curse?", International Monetary Found, IMF Working Papers 06-138

Lagos, Gustavo, Hernán Blanco, Valeria Torres y Beatriz Bustos. "Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en Chile, en *Minería y Minerales de América del Sur en la Transición al Desarrollo Sustentable,* Internacional Institute for Environment and Development

Lapalme, Lise-Aurore. 2003. "La dimensión social del desarrollo sostenible en la industria minera", Documento informativo, División de Integración de Políticas de Desarrollo Sostenible, Natural Resources Canada

Leyes, Decretos y demás normas jurídicas de Australia, Canadá, Chile, Colombia, Perú, Nigeria, Zambia, Botswana.

Market Research Centre. 2005. "The Mining Equipment and Services Market in Brazil". International Trade Canada

Matshediso, I.B. 2005. "A review of mineral development and investment policies in Botswana", *Resources Policy* Vol 30 Pág 203-207

Mayorga, Pila y González, Volmar "Responsabilidad Social de la Empresa: elementos teóricos y experiencias". Fundación Corona. 2001.

Mining Journal. "Nigeria an exciting new mining destination"

Mineros S.A. "Informe Social 2006". Segunda Edición Julio de 2007.

Mobbs, Philip. 2004. “The mineral industry of Zambia”. *mimeo*

Naciones Unidas. (2006) “World Investment Report 2006. FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development.” Nueva York y Ginebra.

Natural Resources Canada. 2000. “Canadian Suppliers of Mining goods and Services: Links between Canadian mining companies and selected sectors of the Canadian economy”

O'Faircheallaigh, Ciaran. 1986. “Mineral taxation, Mineral Revenues and Mine Investment in Zambia”. *American Journal of Economics and Sociology* Vol 45 Pag53-67

Power, Thomas Michael. 2002. *Digging to Development? A Historical Look at Mining and Economic Development. Oxfam America Report.*

Polo, César. 2006. “Los ejes centrales para el desarrollo de una minería sostenible”, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Serie recursos naturales e infraestructura No 107, CEPAL, Santiago de Chile

Prado, Oscar. 2005. “Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina”, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Serie recursos minerales e infraestructura No 91,CEPAL, Santiago de Chile

Responsabilidad y Sostenibilidad N. 9 (Diciembre 2007). Una publicación de Gatos Gemelos Comunicación. Bogotá, Colombia

Saavedra, Isis. 2005. “Inversión extranjera directa en América del Sur: Los casos de Brasil y Chile”, Instituto de Relaciones Internacionales, Universidad de Viña del Mar

Sala-i- Martin, Xavier and Arvind Subramanian. 2003. “Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria”, International Monetary Fund, IMF Working Paper 03-139

Solarte, Roberto. “Responsabilidad Social en Colombia: Retos desde la Complejidad y la Búsqueda de la no Exclusión”. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. 2004.

Solomon, Michael. 2000. “Growth and diversification in mineral economies: Planning and incentives for diversification”, Research prepared to UNCTAD by The Mineral Corporation.

Stijns, Jean Philippe. 2001. “Natural Resource Abundance and Economic Growth Revisited”, Department of Economics University of California at Berkeley

The World Bank. 2005. *Where is the Wealth of the Nations? Measuring Capital for the XXI Century,* Washington D.C

UPME. 2005. “Actualización de la evaluación de la competitividad del sector minero colombiano”, Econometría.

World Bank and International Finance Corporation. 2002. *Mining and development. Treasure or Trouble? Mining in Developing Countries*

ANEXO 1: ASPECTOS GENERALES DEL EJERICICIO DEL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE

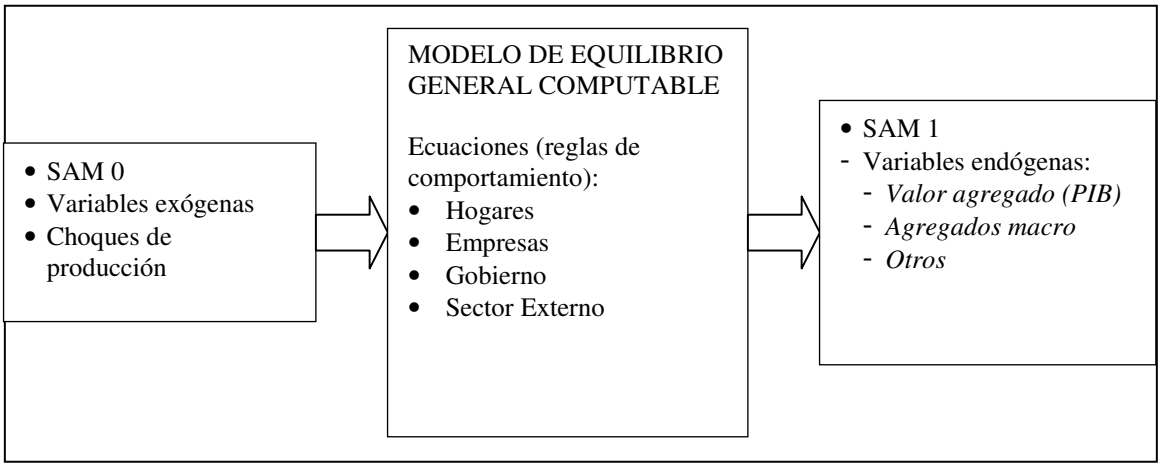
El impacto de las interacciones que se dan entre los distintos sectores productivos de la economía puede abordarse a través de los modelos de equilibrio general computable (MEGC), que en líneas generales tratan de describir el comportamiento de una economía a través de dos componentes.

El primer componente es un conjunto de relaciones matemáticas que simplifican el comportamiento de los agentes participes en la economía de un país o región, por ejemplo, productores, consumidores, gobierno y sector externo. El segundo componente se relaciona con la información estadística que resume todas las transacciones de los agentes dentro de la economía, contenida en una Matriz de Contabilidad Social (SAM por sus siglas en inglés). A partir de estas dos fuentes de información, la SAM y las ecuaciones de comportamiento del modelo, es posible establecer escenarios en los que se cuantifica la respuesta de los agentes ante choques específicos asociados con incrementos en la producción minera.

El uso de modelos de equilibrio general para el análisis del impacto de una política o un cambio en una actividad específica consta de varias etapas, las cuales se describen en el Esquema II.1. En primer lugar, se obtiene la SAM que refleja el equilibrio inicial de la economía y el escenario que caracteriza los choques de producción del sector específico, los cuales, junto con algunas variables exógenas definidas previamente, son utilizados como insumos para el MEGC. Posteriormente, a partir de la aplicación del modelo, se calculan las respuestas de las variables de interés (variables endógenas) a los choques generados, con base en las diferencias existentes entre los valores de las variables en el nuevo y el anterior estado de equilibrio.

Esquema II.1

Metodología de análisis



En este punto vale la pena tener en cuenta varias consideraciones. Por un lado, el MEGC implementado por Fedesarrollo hace uso de una matriz de contabilidad social (SAM) que contiene 59 sectores, un tipo de hogar representativo y dos socios comerciales: Estados Unidos y el Resto del Mundo. Por otro lado, debido a la forma como se define el modelo, no es posible afectar de forma directa la producción de cada

una de las ramas de la minería, por lo que se optó por generar un escenario de aumento en los precios internacionales de este tipo de productos, de manera que se obtuviera el incremento del valor de la producción deseado para el ejercicio, en este caso un aumento aproximado de 1.000 millones de pesos de 2001.

ANEXO 2: DETALLES DEL EJERCICIO ECONOMÉTRICO PARA LA MUESTRA DE PAÍSES

Aspectos generales del ejercicio

Para efectos de este trabajo se hizo un ejercicio que busca identificar el papel de la minería en el desarrollo económico. El análisis empírico está fundamentado en un ejercicio econométrico para 77 países para el periodo 1960-2000, en el que se intenta identificar el impacto que tiene sobre el crecimiento económico distintas variables, tales como la importancia de la minería, la calidad de las instituciones, el capital humano y un factor geográfico.[72] El objetivo del ejercicio es determinar si existe o no evidencia estadística que apoye la visión alternativa ya mencionada, en la que la minería puede ir de la mano con el éxito económico de un país, ya sea de forma directa o acompañada de otros factores como el desempeño institucional o el nivel de educación.

La Tabla V.2 presenta los resultados de la estimación del modelo por mínimos cuadrados ordinarios, en el que la variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB per cápita para el periodo 1960-2000. Tal como sugiere la teoría, las medidas de capital humano y desempeño institucional presentan una asociación positiva y significativa con el crecimiento. El coeficiente negativo asociado con el nivel inicial de PIB per cápita sugiere que los países pobres tienden a crecer más rápido que los ricos, es decir, que existe evidencia para afirmar que el modelo predice convergencia condicional. Por otra parte, la inclusión de la variable geográfica indica que éste es un factor que presenta una relación directa y significativa con el crecimiento.

Sin embargo, el principal objetivo de este modelo es tratar de predecir el impacto del sector minero sobre el crecimiento económico. Los resultados indican que hay evidencia estadística para afirmar que la minería tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico como sugiere el paradigma alternativo. Vale la pena señalar que este resultado es robusto para todas las especificaciones señaladas en la tabla.

Tabla 0.2

Eliminado: V

Modelo econométrico. Estimación mínimos cuadrados ordinarios.

[72] Para mayor detalle véase el anexo de este informe donde se hace una descripción detallada de las variables y la fuente de las mismas.

Variable dependiente: Tasa de crecimiento PIB per cápita 1960-2000					
Regresión Mínimos Cuadrados Ordinarios					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log PIB per cápita inicial	-0,008***	-0,013***	-0,009***	-0,006***	-0,013***
	(0,003)	(0,001)	(0,002)	(0,002)	(0,003)
Log años educación inicial		0,007***			0,007***
		(0,002)			(0,002)
Riesgo de expropiación		0,004***	0,005***		
		(0,001)	(0,001)		
Autocracia	-0,008***				
	(0,002)				
Efectividad del gobierno				0,009***	0,008***
				(0,002)	(0,002)
Proporción población en zona templada	0,020***	0,013***	0,012***	0,012***	0,008*
	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,004)	(0,005)
Participación exp mineras en PIB	0,024**	0,033*	0,026**	0,040***	0,045***
	(0,011)	(0,018)	(0,010)	(0,011)	(0,016)
Constante	0,081***	0,085***	0,043***	0,082***	0,113***
	(0,081)	(0,023)	(0,011)	(0,017)	(0,026)
Observaciones	77	66	75	77	67
R^2	0,35	0,53	0,48	0,39	0,48
Errores estándar robustos presentados en paréntesis, *** significativo al 1%, ** significativo al 5%, * significativo al 10%					

No obstante, es probable que la especificación empleada presente problemas de endogeneidad, relacionadas ya sea con el capital humano o las variables instituciones. Esta posibilidad existe porque el crecimiento económico puede por sí mismo generar mejores instituciones y un nivel superior de educación. De ser así, al estimar el modelo con el método de mínimos cuadrados ordinarios, los estimadores serían inconsistentes y sesgados. Para tratar de corregir este posible problema se estimó el modelo empleando la metodología de variables instrumentales y los resultados se reportan en la Tabla V.3.[73]

Siguiendo a Glaeser *et al* (2004) se emplearon dos instrumentos: el origen legal y la densidad poblacional en 1500 de cada país de la muestra. Aunque la selección de estas variables puede parecer exótica a primera vista, por tratarse de una fecha tan distante, ambas tienen una justificación de acuerdo con la literatura especializada. El uso del origen legal como variable instrumental se basa en el hecho de que los colonizadores llevaron consigo sus sistemas legales a los países que conquistaron y como tal será un buen elemento para caracterizar la estructura legal de cada país. De otro lado, la densidad poblacional puede emplearse también como instrumento, teniendo en cuenta el hecho de que para la época colonial aquellas regiones densamente pobladas por los locales fundaron instituciones extractivas, que deben reflejarse en el desempeño institucional hoy en día.

Una explicación más simple del uso de este tipo de instrumentos, además del soporte que proporciona la literatura reciente sobre crecimiento, sugiere que las instituciones

[73] La estimación en dos etapas es una metodología que requiere de una variable (instrumento) que esté correlacionada con la(s) variable(s) endógena(s), pero que al mismo tiempo no tenga un efecto directo sobre el crecimiento económico.

establecidas en la época colonial marcaron una diferencia definitiva en los niveles de desigualdad y desarrollo económico de las economías en el mundo. Mientras las regiones en las que se establecieron instituciones basadas en la distribución y explotación equitativa de la tierra lograron crear condiciones necesarias para un acceso a los medios de producción y a la educación más amplio, otras sociedades, como la mayoría de los países latinoamericanos, dejaron el poder en manos de la naciente élite de cada país o región. Esta élite solo se preocupó por su propio bienestar y negó el acceso a la gran mayoría de la población a mejores condiciones de vida. Este es un mecanismo que se ha seguido reproduciendo a lo largo del tiempo y como tal, aun se mantiene. De hecho, las brechas de desigualdad fundadas desde los orígenes coloniales tienden a ser cada vez más grandes, e incluso en muchos casos es la legislación la que brinda soporte a este tipo de inequidades.

Paradójicamente, los resultados de la estimación en la primera etapa señalan que el efecto de la variable que mide la importancia del sector minero sobre las instituciones no es significativo. Esta deducción contradice algunas de las teorías antes mencionadas en las que el sector minero tiene un efecto "corrosivo" sobre las instituciones, debido al hipotético afán de los buscadores de rentas por extraer los máximos beneficios de la actividad.

Sin embargo, la estimación en la segunda etapa arroja resultados mucho más interesantes y confirma los obtenidos en la regresión por mínimos cuadrados ordinarios: la participación de las exportaciones del sector minero en el PIB tiene un efecto positivo y significativo sobre el nivel de PIB per cápita, al igual que las instituciones y el capital humano instrumentados.

Los resultados del ejercicio adelantado en esta sección complementan el análisis descriptivo que se realizó del sector minero en Colombia. La minería no solo es una importante fuente de ingresos para el Estado y para las entidades territoriales, sino que puede llegar a ser el impulso que la economía necesita para alcanzar mayores niveles de crecimiento económico.

Ya se ha visto que varios países han logrado impulsar su economía enfocándose en la especialización en el sector minero. El ejercicio econométrico presentado en esta sección ha mostrado que se puede tener un mayor crecimiento con una minería desarrollada. Por tanto, las políticas públicas deberían propender por un mayor desarrollo del sector, pues representa una gran oportunidad para los países con potencial minero como en el caso de Colombia.

Tabla 0.3

Eliminado: V

Modelo econométrico. Estimación variables instrumentales.

Variable dependiente: log PIB per cápita 2000		
Regresión variables instrumentales		
Panel A: Estimación segunda etapa		
	(1)	(2)
Años de educación		0,212**
		(0,102)
Restricciones al ejecutivo	0,173*	
	(0,094)	
Proporción población en zona templada	1,446***	0,708
	(0,284)	(0,611)
Participación exp mineras en PIB	0,141**	0,088*
	(0,055)	(0,050)
Constante	7,839***	7,617***
	(0,443)	(0,432)
Observaciones	52	47
R^2	0,61	0,72
Panel B: Estimación primera etapa		
	Variables dependientes	
	Restricciones al ejecutivo	Años de educación
Proporción población en zona templada	0,273	3,111***
	(0,815)	(0,989)
Participación exp mineras en PIB	0,116	0,165
	(0,120)	(0,173)
Densidad de la población en 1500	-0,341**	-0,543***
	(0,163)	(0,194)
Origen legal francés	-1,626***	-0,865
	(0,476)	(0,536)
Constante	5,562***	4,933***
	(0,706)	(0,800)
Observaciones	52	47
R^2	0,26	0,58
Errores estándar robustos en paréntesis, *** significativo al 1%, ** significativo al 5%, * significativo al 10%		

Caracterización de las variables

Instituciones

Restricciones al ejecutivo: medida de las limitaciones institucionales sobre la toma de decisiones por parte del ejecutivo. La variable toma valores entre uno y siete; un número cada vez más alto, indica un grado más alto de restricciones institucionales sobre el ejecutivo. La variable está calculada como el promedio entre 1960-2000.

Autocracia: es una medida basada en la competitividad de la participación política, la competitividad del aislamiento ejecutivo y las restricciones sobre el ejecutivo. Toma valores entre cero y diez, donde los valores más altos indican un grado más elevado de democracia institucionalizada. La variable está calculada como el promedio de 1960-2000. Fuente: Polity IV.

Riesgo de expropiación: también puede entenderse como el riesgo de "confiscación" de la propiedad. Toma valores entre cero y diez, siendo más alto cuando hay una probabilidad más baja de expropiación. Se calculó como el promedio 1982-1997. Fuente: Internacional Country Risk Guide.

Efectividad del gobierno: mide la calidad de la disposición de servicio público, la calidad de la burocracia, la capacidad de los funcionarios, la independencia de la rama judicial de presiones políticas y la credibilidad del gobierno frente a las políticas. Esta variable toma valores entre –2.5 y 2.5, donde valores más altos indican mayor eficacia del gobierno. Se mide como el promedio 1998-2000. Fuente: Kaufman et al (2003).

Origen legal: identifica el origen legal o código de comercio de cada país (inglés, francés, socialista, alemán, escandinavo. Fuente: La Porta et al (1999).

Otras variables

Proporción de la población viviendo en zona templada: porcentaje de la población en la zona templada Koeppen-Geiger en 1995. Fuente: Center for Internacional Development Data Sets.

Densidad poblacional en 1500: población total dividida por la tierra cultivable en 1500. Fuente: McEvedy y Jones (1978).

Años de educación: años de educación de la población total con más de 25 años. Se construyó como el promedio para el periodo 1960-2000. Fuente: Barro y Lee (2000).

PIB per cápita: Producto Interno Bruto sobre población. Fuente: Aten et al (2002).