







International Alert.

# MINERIA: ¿DEL EXTRACTIVISMO A UNA NUEVA ERA?

Diciembre de 2012



**ECOLEX**  
CORPORACIÓN DE GESTIÓN Y DERECHO AMBIENTAL

**SOCIOS PERÚ**  
CENTRO DE COLABORACIÓN CÍVICA

INDEPAZ, Internacional Alert. 2012

Publicación realizada en el marco del Proyecto “Fortalecimiento del rol de la sociedad civil en la promoción de derechos humanos y reforma democrática, en la conciliación pacífica de intereses de grupos y en la consolidación de participación y representación política”, ejecutado por International Alert con socios locales de la Región Andina: INDEPAZ de Colombia, ECOLEX de Ecuador y SOCIOS PERÚ de Perú., con el apoyo financiero de la Unión Europea.

**Investigadores:**

Martha Moncada Paredes  
Corporación ECOLEX – Ecuador

Diego Fernando Otero  
INDEPAZ – Colombia

Camilo González Posso  
INDEPAZ – Colombia

**Edición:**

Camilo González Posso  
Liza González Perafán, Indepaz Colombia

**Fotografías:**

Archivos INDEPAZ

**Diseño**

Jairo Arturo Rojas

**Impresión:**

Espacio Creativo Impresores E.U.

Diciembre, 2012  
Bogotá, D.C., Colombia

# Tabla de Contenidos

**Presentación** 6

## **MINERIA EN EL ECUADOR**

**DEBATE Y PERSPECTIVAs** 10

Martha Moncada Paredes 10

Ecolex - Ecuador 10

**El sector energético-minero  
y la economía colombiana** 40

Diego Fernando Otero Prada 40

Instituto de Estudios para la Paz 40

INDEPAZ- Colombia 40

**Reflexiones sobre energía primaria y dilemas ambientales** 74

Camilo González Posso 74

Indepaz - Colombia 74





## PRESENTACIÓN

### ¿Minería con nuevas reglas?

El estudio de María Moncada Paredes sobre minería en el Ecuador, que encabeza este libro, nos invita a abordar desde la economía política el debate sobre la realidad y las políticas extractivistas en América Latina. El hecho a considerar es la apuesta minera y petrolera de gobiernos nacionalistas “progresistas” como los de Rafael Correa, Evo Morales, Lula Da Silva y siguen en la lista Uruguay, Perú, Argentina y Nicaragua.

María Moncada se refiere a Ecuador en donde Correa está promoviendo el programa del Buen Vivir con estrategias alternativas al neoliberalismo y ha anunciado que uno de sus pilares será la gran minería, incluida la minería a cielo abierto en un nuevo contrato con empresas multinacio-



nales. La política de la nueva era en minería ha sido defendida con vehemencia por el Presidente frente a las críticas de quienes lo acusan de neoextractivista y a las resistencias de comunidades y organizaciones que no se sienten incluidas, ni consultadas. Por el lado empresarial no han dejado de expresarse las reservas frente a la puesta en marcha del Código Minero de 2009 y del Mandato Minero que consideran desequilibrado a favor del Estado. El debate allí es similar al que se presenta en todos estos países .

En los últimos cinco años la minería metálica y la exploración y explotación mineroenergética han presentado un auge en todos los países del subcontinente y en algunos merecen atención privilegiada.

Entre 1990 y 2003, la minería suponía el 3,9% del PIB de Bolivia. Entre 2004 y 2009, el 5,7%, según la Comisión Económica para América La-

tina y el Caribe (CEPAL). La proporción subió también mucho en Chile, del 7,7% al 17,7% (estas estadísticas incluyen también el acotado sector de hidrocarburos); en Ecuador, del 6,9% al 14,7%, y en Perú, del 4% al 8,5%. Latinoamérica produce el 52% de la plata del planeta, el 45% del cobre y el 22% del zinc.

La perspectiva de inversiones mineras en los próximos ocho años, supera en América Latina los \$327.000 millones de dólares, con grandes operaciones en Brasil, México, Chile, Perú y Colombia. La desaceleración de las demandas de China, Estados Unidos y Europa, llevará a replantear proyectos, pero todos estos países siguen en la lista de destinos recomendados para las grandes compañías.

Entre los ocho países estrellas de América Latina que atraerán mayores inversiones hasta el año 2020 serán los siguientes:

Nº	PAIS	INVERSION (millones)
1.	Chile	US\$ 75.000
2.	Brasil	US\$ 58.000
3.	Perú	US\$ 56.000
4.	Colombia	US\$ 22.000
5.	México	US\$ 13.000
6.	Argentina	US\$ 10.000
7.	Ecuador	US\$ 7.000
8.	Panamá	US\$ 13.000

Fuente: CESCO

El auge minero ha estado acompañado de grandes conflictos. Desde Argentina a México se han desencadenado protestas y los enfrentamientos han sido especialmente violentos en Perú, Colombia, Ecuador, Guatemala y Bolivia.

La desaceleración de la demanda mundial minera energética no le resta importancia al debate sobre modelos alternativos en las políticas mineras, ni saca de la agenda su lugar en las estrategias de desarrollo general de los países. La política de la nueva era minera propuesta por Correa y plasmada en el Código y en la Constitución, comienza por rechazar las posturas de quienes dicen NO a la minería en general o a la metálica en particular. Sobre los grandes proyectos a cielo abierto la posición es considerarlos caso a caso y evaluarlos frente a los requisitos ambientales, sociales y de garantía de participación en la renta minera en condiciones mayoritarias para el Estado.

Algunas de las características del modelo ecuatoriano han sido destacadas en el debate:

- Se le asigna al Estado un importante papel productor, promotor y regulador. Este criterio da base para el fortalecimiento de empresas estatales que puedan explotar y explotar en alianzas o al lado de empresas nacionales y extranjeras.
- En minería metálica las regalías están en la franja entre 5% y 16%. Además está el pago del 25% del impuesto a la renta, 12% de las utilidades y 12% del impuesto al valor agregado.
- Se definen impuestos a las utilidades y tasas flexibles según precios en el mercado mundial. Pago del 70% sobre los ingresos extraordinarios generados por el aumento de precios de los minerales.
- Los requisitos ambientales se califican como los más verdes del mundo.
- El nuevo Código le exige a las empresas un plan de manejo de aguas de cero contaminación en los vertimientos.
- El Estado se obliga a inversiones mínimas del 60% de las regalías en las zonas de explotación.
- La posibilidad de revocar las concesiones mineras por impactos culturales, ambientales y sociales.
- La consulta a las comunidades se consagra obligatoria pero se establece una instancia estatal decisoria.

- Los contratos mineros deben establecer que bajo ninguna circunstancia la participación neta del Estado puede ser menos del 50% del total de los beneficios.
- Se declara de utilidad pública la actividad minera en todas sus fases, dentro y fuera de las concesiones mineras. En consecuencia, procede la constitución de las servidumbres que fueren necesarias, en el marco y límites establecidos en esta Ley, considerando la prohibición y excepción señaladas en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador.

En las presentaciones de la política para la nueva era minera en el Ecuador el Presidente Correa ha repetido su tesis de que oro y níquel no son incompatibles con el derecho al agua y ha fustigado a quienes rechazan la gran minería y la idea de tomar la minería y el petróleo como el propulsor del desarrollo del país:

*“La minería es fundamental para la era moderna. sin ella regresamos a la época de las cavernas. no podemos caer en la irresponsabilidad de ser mendigos sentados en un saco de oro. La minería correctamente manejada es positiva”* (Correa, 2012 - <http://www.youtube.com/watch?v=6Hrr67RBizQ> )

Las preguntas a este modelo son muchas, como lo ilustra el ensayo de ECODEX: ¿Son suficientes estas regulaciones para que se logre la anunciada minería con responsabilidad ambiental y social? ¿Se incluyen los saldos ambientales totales o se mantienen costos invisibles contra la renta nominal del Estado? Si se le exige a la gran minería asumir todos los costos ambientales, diferenciados de regalías e impuestos ¿continuarán con sus planes de inversión?

Los cinco proyectos estratégicos que simbolizan la nueva era minera ya han motivado movilizaciones de rechazo en Zamora (Amazonia) y Azuay (Sierra) en donde se proyectan inversiones de más de 20.000 millones de dólares para explotar oro, con empresa canadiense, o cobre con inversión de China.

La propuesta de fincar el desarrollo en la minería y el petróleo coloca en el centro del debate la inquietud no sobre el análisis de las condiciones del modelo y la evaluación de cada proyecto, sino sobre la viabilidad de superar el círculo vicioso que impone el privilegio a la economía primaria con grandes riesgos de desindustrialización y crisis para la agricultura. La superación de la llamada “maldición de los recursos” solo tiene ejemplos discutibles en países como Canadá, Australia o Noruega, donde se ha fortalecido la minería no como motor o gestor del desarrollo sino como una actividad complementaria en fases avanzadas de industrialización y con economías diversas y complejas.

Después de sopesar los pro y contra del nuevo modelo, Marta Moncada termina con un cuestionamiento total a la posibilidad de que la propuesta de una acción estatal de mayor intervención y control pueda articular una política que supere los problemas del extractivismo.

El contraste de la situación en el Ecuador con la que se presenta en Colombia, e ilustra el ensayo de Diego Otero, es evidente por cuanto en este país las reglas de inversión y contratación siguen a la letra los requerimientos de las multinacionales. Un análisis comparado de los Códigos es un ejercicio útil en las discusiones para la reforma que ha anunciado el gobierno de Juan Manuel Santos.



# MINERIA EN EL ECUADOR DEBATE Y PERSPECTIVAS

Martha Moncada Paredes  
*Ecolex - Ecuador*



## INTRODUCCIÓN

En un territorio más bien pequeño, Ecuador concentra riquezas culturales y naturales de excepcionales características. Gran parte de esta riqueza ha sido utilizada por el país en su inserción a la dinámica económica mundial. Esta riqueza es, sobre todo, el patrimonio vivo de la población del país que al reconocer el potencial que dispone declaró, en la Constitución aprobada en el año 2008, que Ecuador es un Estado plurinacional e intercultural, a la vez que reconoció, por primera vez en el mundo, a la naturaleza como sujeto de derechos.

El nuevo pacto social que inauguró la Constitución del 2008 cerró una etapa de profunda inestabilidad política y económica presente en la realidad ecuatoriana desde al menos la última década del siglo pasado. No en vano el nuevo pacto social representó para una buena parte del país la

posibilidad de iniciar transformaciones por largo tiempo postergadas. El equilibrio social y político que ha mantenido el país a raíz de este renovado pacto social comienza a resquebrajarse a la luz del auge minero que el gobierno se ha propuesto poner en marcha. No hay en los últimos años un tema que provoque mayor confrontación o más alta polarización social que la minería. De ahí la importancia y vigencia de este estudio y la expectativa de que el análisis desarrollado contribuya a generar un debate amplio, transparente y equitativo respecto a la conveniencia y viabilidad de apostar por la minería a gran escala como alternativa para superar los problemas que aquejan a la sociedad ecuatoriana.

El estudio condensado en estas páginas establece una mirada panorámica del estado del arte de



la minería en el Ecuador y de la comprensión, perspectivas e intereses sociales alrededor del sector. Sus contenidos han sido elaborados a partir de la revisión, sistematización y análisis de estudios llevados a cabo en los últimos años en el país por instituciones privadas e investigadores independientes; del examen de documentos e información pública difundida por el gobierno ecuatoriano y de la consulta a personas vinculadas a la temática o con interés en el tema minero y sus implicaciones.

La basta información recopilada ha sido organizada para efectos de este estudio en seis secciones. Las dos primeras secciones dan cuenta del contexto en el que se desarrolla la minería en el país. En esa medida, el texto inicia con una discusión sobre el actual auge extractivo que está presente en América Latina y el Ecuador en particular, ligando este renovado interés por la minería con un escenario mundial caracterizado por una creciente demanda de minerales. Se

discute luego, en la segunda sección, la realidad minera del país con énfasis en las implicaciones de la minería metálica. El análisis de la minería no metálica, destinada fundamentalmente para la construcción (calizas, cemento) ameritaría un abordaje distinto, no solo porque su regulación compete a los gobiernos autónomos descentralizados, sino por la menor disponibilidad de información en este ámbito.

La tercera parte de este documento revisa la evolución de la legislación minera en el país y se detiene en el examen de la actual Ley de Minería que regula el funcionamiento de este sector y del Plan de Desarrollo Minero 2011-2015.

Una vez descrito el panorama minero se propone, en la cuarta sección, una reflexión sobre el estado del debate en el país alrededor de la minería, señalando para el efecto las posiciones a favor de su impulso y fortalecimiento y las posturas que se presentan como contrarias. Estos contenidos se complementan con entrevistas realizadas a personas que se identifican con una de las dos posiciones y que se presentan en la quinta sección. Cabe señalar que en ambos casos, y siendo que la realidad es más compleja que un sí o un no categórico, es posible entrever elementos que, de existir un espacio democrático transparente, podrían ser el hilo conductor para iniciar una discusión amplia respecto a la conveniencia de la minería y su futuro en el país.

El estudio concluye con una suerte de conclusiones agrupadas bajo el título de buenas prácticas y lecciones aprendidas. Debido al carácter marginal que ha ocupado la minería en el país, y que podría revertirse a partir del impulso que otorga el actual gobierno al sector minero, más que ofrecer un inventario de buenas prácticas, esta sección consolida algunas de los más evidentes riesgos y desafíos que plantea la dinamización de este sector al país y su población.



## SECCIÓN 1. MINERÍA Y CONTEXTO GLOBAL

Desde los primeros años de la década en curso, los países de América Latina atestiguan un renovado impulso a las actividades extractivas como respuesta a la creciente demanda mundial de minerales y a una disminución relativa de las reservas de alta y media concentración –es decir, de más fácil explotación- (Delgado, 2010). El exponencial crecimiento de la demanda de minerales explica, adicionalmente, el incremento de sus precios<sup>1</sup> y la consiguiente atracción que esto ejerce sobre economías pobres y sobre gobiernos que, independientemente de su sesgo ideológico y político, están defendiendo el nuevo extractivismo como una oportunidad para alcanzar el desarrollo.

Para dar cuenta de la magnitud de la demanda –y del aumento del denominado metabolismo social y sus flujos de energía y materiales- basta ejem-

plificar que en el caso de los Estados Unidos se estima que cada habitante requiere alrededor de 11,3 toneladas métricas de minerales no energéticos al año para mantener su forma y ritmo de vida. Desde 1979 el consumo e importaciones de minerales de Estados Unidos y Europa evidencian una tendencia creciente. Para ese entonces, Estados Unidos importaba cerca del 88% de la bauxita que consumía y Europa un 50%; las importaciones de cobre eran del orden de 16% y 99% en Estados Unidos y Europa; 60% y 54% en zinc; 12% y 85% en plomo; 75% y 90% en estaño; 94% y 98% en cobalto; 35% y 85% en hierro; 90% y 95% en cromo y 100% y 99% en manganeso. La dependencia de importaciones de minerales ha ido en aumento. En los primeros años del siglo XXI, América del Norte dependía en su totalidad de las importaciones de bauxita, grafito y manganeso y Estados Unidos requería

1 El mercado de minerales revela un incremento constante de los precios desde inicios del año 2000. “En abril de 2011 el oro superó la marca histórica de US\$ 1.500 la onza, y fue cerca de alcanzar los US\$ 1.900 en septiembre de 2011” (Sacher y Acosta 2012: 10). Este incremento representó que el precio de la onza de oro fuera en 2011, cinco veces más que el precio registrado en el año 2006.



comprar todos sus requerimientos de platino, diamante industrial, barita, cobalto, cromo, manganeso, potasio y titanio en el exterior. Las importaciones de silicio, zinc, plata, cobre y aluminio, representaban para la misma época, el 50% del consumo de Europa (Delgado s.f.).

El rol adquirido por China en la economía mundial adiciona en los últimos años un factor de presión adicional sobre la extracción de minerales y explica su interés por invertir en el sector extractivo. China es en la actualidad el mayor productor y consumidor de minerales, sobre todo de hierro, níquel, cobre y cobalto. A las altas exigencias de Estados Unidos y China se suman las de países como India y la de Japón para mantener en funcionamiento sus economías (Delgado 2010).

Para satisfacer los altos requerimientos de minerales, América Latina se presenta como una región especialmente apetecible para las empresas

de los países industrializados debido a la disponibilidad de un importante patrimonio geológico<sup>2</sup>, a los bajos costos de la fuerza de trabajo en relación con los salarios exigidos por los trabajadores de los países industrializados y, en general, a la existencia de un marco normativo y regulador más bien laxo. No es posible desconocer que los pasivos provocados por las compañías extractivas han sido en gran parte la consecuencia de débiles e insuficientes normas y mecanismos de control ambiental y social.

El posicionamiento de la minería como un sector de atracción para la inversión extranjera comenzó a gestarse durante la década de los años 90 con el auge de las políticas neoliberales, la “modernización” institucional y la introducción de legislación favorable para promover el desarrollo del sector. De manera similar a lo que aconteció en otros países de la región, el Proyecto para el Desarrollo Minero y Control Ambien-

2 Dos tercios de la demanda de aluminio que requiere Estados Unidos proviene de América Latina, principalmente de Jamaica, Guyana y Brasil y cerca de las tres quintas partes de cobre que utiliza este país también se extraen de la región (Chile, Perú y México) (Delgado s.f.).



tal –PRODEMINCA- auspiciado por el Banco Mundial fue, en el caso de Ecuador, el catalizador de los cambios más relevantes para fomentar el desarrollo del sector minero: además de asesoramiento en materia legal, este proyecto generó una serie de información, a través de estudios y prospecciones, para documentar el potencial minero del país.

Para respaldar el renovado impulso minero, varios países de la región están motivados, de manera paralela, en la creación de las condiciones necesarias para facilitar el flujo de los minerales que se extraigan. En esta dirección están interesados en la construcción de grandes programas de infraestructura, sobre todo en los sectores de comunicación, conectividad y energía, entre los que la iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana -IIRSA- tie-

ne una especial relevancia<sup>3</sup> (Ceceña, Aguilar y Motto 2007).

La combinación de los dos factores antes descritos –reformas legales y construcción de infraestructura- explican el sostenido crecimiento de las inversiones en minería. “Entre 1990 y 1997, las inversiones en exploración minera crecieron en un 90% a nivel mundial, en América Latina lo hicieron en 400%, totalizando una inversión acumulada por US\$ 17.300 millones. Con ello la región se convertía en la principal receptora mundial de capitales mineros, representando el 30% del total de las inversiones mundiales” (Machado 2010: 75). Gran parte de las inversiones mineras de la región se concentran en empresas provenientes de pocos países: Canadá<sup>4</sup>, China y Estados Unidos, principalmente. En términos de superficie concesionada, la creación de un entor-

3 El diseño de IIRSA comprende ocho ejes transversales y dos longitudinales y está pensado a partir de la creación de condiciones propicias para facilitar la salida de recursos naturales estratégicos fuera de la región o hacia los centros económicamente más dinámicos de América Latina.

4 En el 2008, América Latina concentraba más de la mitad de los activos de las empresas mineras canadienses, totalizando una inversión de aproximadamente 57 mil millones de dólares canadienses (Keenan 2010 citado por Sacher y Acosta 2012).



no favorable institucional y legal para la minería se tradujo en el aumento de las áreas de potencial extracción minera (ver secciones 2 y 3 de este documento).

Como lo sucedido en otras épocas históricas y con otros productos, la conjunción de un escenario en el que se combinan precios altos y disponibilidad de recursos naturales apetecidos por la demanda mundial, reconfiguran un panorama que consolida una nueva división internacional del trabajo y el consiguiente papel de proveedores de materias primas otorgado a los países pobres y ricos en recursos naturales. Este nuevo boom exportador significará para América Latina la transferencia de una enorme riqueza orientada a satisfacer apetitos foráneos a costa del sacrificio de tierras, agua, la pérdida de recursos y servicios ambientales que podrían utilizarse para atender las necesidades internas de su población.

En la actualidad, más de un tercio de la demanda mundial de minerales es cubierta por América Latina y es probable que de concretarse los planes y programas de los gobiernos, la contribución de la región en la extracción mundial de minerales aumente debido no tanto a la disponibilidad de reservas<sup>5</sup> sino, sobre todo, a la relativa estabilidad política y a la existencia de condiciones que auguran una mayor seguridad jurídica en relación a lo que acontece en otras regiones y continentes ricos en recursos naturales y minerales.

El aporte de minerales que proviene de América Latina contrasta con las necesidades de consumo de minerales de la región: entre el 3% y 6% del total de consumo mundial frente a un consumo de más de las dos terceras partes de la producción mundial de minerales por parte de los países industrializados de minerales (Ibid.: 84) que, además, aportan minoritariamente en la producción de minerales.

Es evidente que el énfasis extractivista actual podría acentuar la brecha entre los niveles de producción y consumo de minerales entre las economías del planeta, en la medida en que la región no tiene ni la capacidad productiva ni los requerimientos internos para aumentar sus niveles de consumo de minerales.

De ahí que la apuesta extractivista, antes que atender necesidades de la población latinoamericana, apunte sobre todo a la obtención de mayores ingresos por concepto de exportaciones. Resta evaluar si esta apuesta efectivamente se traducirá en cambios sustantivos en la distribución de la renta, en el manejo ambiental y en los impactos sociales, según lo prometen los gobiernos de la región.

5 No hay que olvidar que los volúmenes de las reservas no pasarán de ser cifras aproximativas hasta no realizar la excavación y extraer el material.

## SECCIÓN 2. ECUADOR Y REINSERCIÓN MINERA

La actividad minera en el Ecuador tuvo lugar antes de la constitución de la República. En la colonia se aprovecharon los sitios mineros que habían sido utilizados por los pueblos originarios. A partir del siglo XX la actividad minera comercial se concentró en el sur occidente del país, en la provincia de El Oro (Portovelo) a cargo de una empresa extranjera, primero, y de capital nacional desde mediados del siglo pasado.

En el último cuarto del siglo pasado (1975 en adelante) se incorporaron a la minería metálica, las áreas de Nambija, Ponce Enríquez y Cerro Pelado, en las provincias de Zamora Chinchipe y Azuay y otros yacimientos de plata localizados en las estribaciones de la cordillera de los Andes (Toachi, San Bartolomé) (Acosta 2009).

En la actualidad, y luego del parcial cumplimiento del Mandato Minero, la superficie de concesiones mineras en el país se redujo en comparación con el área registrada a inicios de la década de los años 2000. Según cifras oficiales, las concesiones mineras están distribuidas en cerca del 5% del territorio del Ecuador ocupando una superficie de 1.157.006 has. De este total, cerca del 85% corresponde a concesiones de minerales metálicos. La gran mayoría de las concesiones mineras están asentadas fundamentalmente en el sur del país,

con una alta concentración en las provincias amazónicas de Morona Santiago y Zamora Chinchipe.

Si bien la mayor parte de las concesiones aún no están en operación, existen expectativas de iniciar las actividades de exploración en períodos relativamente cortos (Tabla No. 1):

Pese a la variabilidad de la información respecto a la superficie concesionada, es de prever el inicio de la explotación minera a gran escala acarreará problemas y conflictos de diversa magnitud e intensidad por la ubicación de gran parte de las concesiones sobre ecosistemas especialmente valiosos debido a la biodiversidad que contienen y a los servicios y funciones ambientales que prestan o, por estar situadas dentro de territorios bajo la posesión ancestral de pueblos indígenas. En efecto, del total de las áreas de concesión minera, 53 mil hectáreas están sobrepuestas en áreas naturales protegidas. Dentro de los bosques y la vegetación protectora, las concesiones mineras cubren 172 mil hectáreas y, más de 144 mil hectáreas de la superficie concesionada para minería se extienden sobre áreas de páramo, cuyo aporte es fundamental para el abastecimiento de agua. Aproximadamente 240 mil hectáreas de concesiones mineras se extienden sobre territorios de pueblos y nacionalidades ancestrales.

**Tabla No. 1.**  
Estado de las áreas de concesión minera

Estado de la concesión	Área (en has.)	%
Inscrita	1.028.563,06	88,90
Manifiesto de producción	13.016,94	1,13
En trámite	115.426,08	9,98
<b>Total</b>	<b>1.157.006,08</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Dirección Recursos Hidrocarburíferos. Año 2009. Elaboración: Propia



hasta mediados del año 2011, hasta el momento únicamente ha firmado el primer contrato para iniciar la minería a cielo abierto, el proyecto El

Mirador (mayo del 2012), y mantiene procesos de negociación pre-contractual con las restantes empresas.

**Tabla No. 2**  
Proyectos estratégicos mineros

Nombre del Proyecto	Localización	Empresa / País de origen	Mineral principal	Inversión estimada (en millones dólares)	Número de concesiones y hectárea concesionadas
Fruta del Norte	Zamora (Amazonía)	Aurelian Ecuador S.A. / Kinross Gold, Canadá	Oro (11,83 Moz)	336	39 / 95.145
Mirador	Zamora (Amazonía)	Ecuacorrientes, China	Cobre (4,99 MT)	10.793	12 / 14.668
San Carlos Panantza	Morona Santiago (Amazonía)	Explorcobre S.A., China	Cobre (6,6 MT)	3.391	7 / 19.900
Río Blanco	Azuay (Sierra)	San Luis Minerales, Canadá	Oro (0,519 Moz)	804	4 / 5.708
Quimsacocha	Azuay (Sierra)	IamGold Ecuador, Canadá	Oro (1,68 Moz)	8.740	3 / 8.030

Fuente: MRNNR 2011 y Sacher y Acosta 2012. Elaboración: Propia

El inicio de las actividades de exploración no se sustentó en procesos de consulta hacia la población. En lo fundamental, equipos técnicos de la empresa Ecuacorrientes, en coordinación con personal del Ministerio del Ambiente, informaron a la población sobre las actividades próximas a iniciarse.

La ausencia de consulta trasgrede el planteamiento realizado por el propio Presidente de la República antes de la aprobación de la actual Ley de Minería: “Con ustedes (comunidades) vamos a decidir, una vez que tengamos la información, si se hace o no se hace un proyecto” (Enlace Ciudadano No. 142. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=P-zrh-cXdyY>).

Junto a los grandes proyectos mineros que el gobierno tiene interés en impulsar, siguen operando en el país alrededor de 750 operaciones de pequeña minería que extraen 10 toneladas de minerales no metálicos al año y proveen fuentes de trabajo a al menos 100.000 personas. Las labores mineras artesanales ascienden a cerca de 1.000; tienen una tasa de extracción de aproximadamente una tonelada de oro al año y dan trabajo a cerca de 30 mil personas (MRNNR 2011).

La superficie de las concesiones varía altamente entre una y otras. Hay concesiones de 5000 hectáreas y otras de solo una hectárea. El 62,4% de la superficie concesionada está en manos de empresas extranjeras (Sacher y Acosta 2012).

En todos los casos, y ciertamente con una intensidad particular en las áreas donde operarán los grandes proyectos mineros, la promoción de esta nueva actividad ha motivado el surgimiento de una alta conflictividad atribuible a varios factores comunes. Un primer elemento característico es la sobreposición de los proyectos estratégicos en contextos ricos en biodiversidad, signados por la pobreza y severas carencias sociales. La desatención de la que históricamente han sido objeto las poblaciones que habitan estas áreas recién comienza a modificarse una vez que inicia la fase de prospección, generalmente sin el conocimiento de la población, y consiguientemente afloran los conflictos. Una segunda constante en todas las áreas en donde se prevé establecer proyectos mineros es la ausencia o insuficiencia de normativas, procedimientos y personal técnico vinculado a los gobiernos autónomos descentralizados. Estas falencias limitan la posibilidad de regular y organizar las actividades, o de establecer los controles y sanciones correspondientes cuando existen evidencias de daños y problemas ocasionados por una actividad económica.

En este contexto, el solo conocimiento de parte de la población sobre la ejecución de un proyecto estratégico, ha despertado la preocupación respecto a los impactos inmediatos y los negativos efectos que en el largo plazo podrían generarse

con la puesta en marcha de estas iniciativas. A partir de las preocupaciones y temores iniciales, dentro de las comunidades afectadas han comenzado a surgir posiciones abiertamente contrarias a la realización de los proyectos estratégicos, mientras que otros sectores locales han aprovechado la frágil situación social para reivindicar el uso y usufructo del grueso de los recursos que provengan de los proyectos, a manera de compensación por los daños ocasionados.

La oposición abierta y las posturas que condicionan la ejecución de los proyectos al cumplimiento de determinadas expectativas, por un lado y, la decisión gubernamental de cumplir -independientemente de las restricciones que pudieran presentarse- con los cronogramas y planes de trabajo previstos para los proyectos estratégicos, por otro, se han caracterizado por la intransigencia y por una limitada capacidad para escuchar y procesar las opiniones diferentes y entender el punto de vista contrario, lo que no ha hecho sino alimentar las tensiones y exacerbar las posiciones de cada una de las partes involucradas en el conflicto.

En la actualidad están latentes varios conflictos socio-ambientales alrededor de la minería. Sin el ánimo de pasar revista por todos los conflictos existentes, algunos de los más sobresalientes son los siguientes:



**Tabla No. 3**  
Principales conflictos socio-ambientales ligados a la minería

Conflicto	Ubicación	Principales afectaciones	Situación actual
Proyecto Quimsacoha	Provincia del Azuay	Deterioro y contaminación de ecosistemas de páramo, incluyendo el Parque Nacional Cajas. Contaminación del agua y reducción del caudal que alimenta a la ciudad de Cuenca y a los poblados vecinos. Pérdida de fuentes de trabajo agrícola.	En el año 2011 se llevó a cabo una consulta local organizada por la comunidad. El 92% de la población se opuso a la minería. Los resultados fueron desconocidos por el gobierno.
Fruta del Norte	Yantzatza, Zamora Chinchipe	Tala de bosques tropicales y contaminación de ríos. Pérdida de fuentes de trabajo agrícola y de espacios de caza y recolección. Afectaciones a territorios de pueblos Shuar y Achuar. Daños a petroglifos identificados por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.	En diciembre del 2004 en una Asamblea de la Circunscripción Territorial Shuar Arutam, 10 de los 13 centros Shuar se manifestaron en contra de la realización de actividades mineras, petroleras y madereras dentro de su territorio. En el 2006 las poblaciones obligaron al desalojo de personal y maquinaria de las instalaciones mineras existentes.
Mirador	El Pangui, Zamora Chinchipe	Afectación a los territorios ancestrales de los pueblos Shuar y Saraguro. Deterioro y pérdida de flora endémica, gran parte aún sin identificar. Pérdida de áreas de caza y recolección. Contaminación de las fuentes de agua. Pérdida de sitios sagrados (cascadas). Impactos negativos sobre la agricultura practicada por poblaciones mestizas.	En diciembre del 2006 los pobladores de Gualaquiza, Morona, El Pangui y Yantzatza realizaron una marcha al campamento de la empresa que fue detenida por el ejército. El convenio de exploración avanzada y explotación se suscribió el 5 de marzo del 2012 entre el Estado ecuatoriano y la empresa Ecuacorriente S.A. Organizaciones ambientalistas y población afectada consideran que el convenio tiene vicios legales. Se estudian medidas de resistencia.
Minería ilegal en Comuna Río Santiago Cayapas	Eloy Alfaro y San Lorenzo, Esmeraldas	Afectación a la integralidad del territorio ancestral de la Comuna Río Santiago Cayapas. Contaminación de los ríos Pérdida de bosques y destrucción de la cobertura vegetal. Pérdida de fuentes de trabajo en la agricultura y en la minería artesanal. Incremento de los niveles de inseguridad y violencia.	Después de al menos dos intentos que fracasaron, en marzo del 2012 el gobierno destruyó la maquinaria pesada utilizada por los mineros ilegales. El gobierno inició un proceso de legalización de la minería a través del cumplimiento de ciertos requisitos. La comunidad está dividida entre los pobladores que han recibido beneficios económicos de los mineros y la mayoría de las familias que enfrentan la pérdida de sus fuentes de sustento y la severa contaminación de los ríos.
Junín	Intag, Imbabura	Deforestación masiva Reubicación de cuatro comunidades Secamiento del clima local Contaminación del agua Desaparición de Intag como destino turístico.	Luego de años de alta conflictividad, incluyendo enfrentamientos contra la población civil y procesos judiciales en su contra, en el año 2007 el gobierno logró desarmar a grupos paramilitares y en el año 2008 suspendió la concesión minera entregada a Ascendant Copper. En la actualidad, y sin consulta de por medio, el gobierno tiene interés en reactivar la exploración de minería en la zona. El 26 de julio del 2012 suscribió un contrato con CODELCO, empresa chilena de minería, para iniciar la exploración.

### SECCIÓN 3. LA LEGISLACIÓN MINERA

El inicio del siglo en curso marca un nuevo momento en la historia de la minería metálica en el país. Si bien la Ley de Minería (Ley 126) se expidió en el año 1991, fue la vigencia, desde el año 2000, de la Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana (conocida como Ley Trole II) y, a partir del 2001, del Reglamento General Sustitutivo del Reglamento General de la Ley de Minería, los hitos para fortalecer el desarrollo de la minería metálica. En efecto, las reformas introducidas en los primeros años de la década pasada apuntaron a la creación de un entorno favorable para propiciar la inversión en este sector y para potenciar, sin señalarlo de manera explícita, la intervención de grandes capitales, especialmente extranjeros<sup>6</sup> (Sacher y Acosta 2012).

En esta dirección, los cambios legales cristalizados en la Ley Trole II y en el Reglamento dieron paso a la divisibilidad del título minero, eliminaron el pago de regalías al Estado y en su lugar establecieron el pago las denominadas “patentes de conservación”, las que ascendían a un dólar por hectárea al año como pago por la concesión y que debían incrementarse a 16 dólares por año en la fase de explotación. Bajo el espíritu de favorecer a los grandes capitales, estas reformas legales sustituyeron la minería artesanal por la minería a pequeña escala (hasta 150 hectáreas mineras, extracción de hasta 100 toneladas al día e inversión de hasta un millón de dólares).

La apertura legal y las facilidades establecidas para promover la minería determinaron un crecimiento inusitado de las áreas entregadas a

empresas privadas para exploración minera y “a una intensa actividad de especulación a través de la compra-venta de títulos mineros” (Sacher y Acosta 2012: 15). “La superficie concesionada a grandes corporaciones mineras pasó del 5% en el año 2000 al 16.7% de la superficie territorial total en el 2004 (unos 46.000 km<sup>2</sup>)” (Acosta 2009: 76), incluyendo áreas protegidas, bosques protectores, territorios indígenas, tierras agrícolas y zonas de valor arqueológico. Del total de la superficie concesionada, para el 2008 solo el 7% de las concesiones estaba en fase de exploración y explotación y un 93% era objeto de especulación (Sacher y Acosta 2012; 18).

Con el propósito de incidir sobre el virtual reparto minero del territorio favorecido por las reformas legales introducidas entre 1990-2000, la Asamblea Constituyente instaurada para promulgar una nueva Constitución expidió, en abril del 2008, el denominado Mandato Minero. A través del Mandato se buscaba cesar las concesiones que no cumplan con las obligaciones establecidas en la ley en relación con inversiones y pago de patentes; restringir la minería en áreas protegidas y zonas de amortiguamiento; prohibir los monopolios y sus prácticas y extinguir las concesiones otorgadas a exfuncionarios del Ministerio de Energía y Minas; cesar las concesiones que directamente podrían afectar nacimientos y fuentes de agua. Adicionalmente, este instrumento legal estableció la creación de una empresa minera del Estado que se constituyó el 20 de agosto del 2009 y la moratoria para todas las actividades mineras en el país hasta no contar con un nuevo marco jurídico.

6 Debido a razones tecnológicas, así como a los requerimientos de capital, la inversión en minería metálica difícilmente puede ser impulsada únicamente por capitales locales.

Si bien luego del Mandato Minero la superficie concesionada se redujo en 3.698.326 hectáreas distribuidas en 2.575 concesiones mineras (Izco 2012), el efectivo cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Mandato ha sido cuestionado. De acuerdo a varios análisis (Acosta 2009, Guaranda 2012) no se revirtieron al Estado las concesiones que no habían cumplido con sus obligaciones; no se dio paso a la extinción de las concesiones mineras que estaban concentradas bajo un solo titular y tampoco se revirtieron las concesiones otorgadas a exfuncionarios del Ministerio de Energía y Minas.

El Mandato Minero dio paso, adicionalmente, a la amnistía de las personas criminalizadas por la minería en un franco reconocimiento de la violación a los derechos humanos y la prepotencia en la actuación de las empresas extractivas.

Pese al cumplimiento parcial de una decisión de esta envergadura, a la ausencia de espacios de diálogo y consulta y a la oposición del movimiento indígena y de sectores ambientalistas, a inicios del 2009 se aprobó la nueva Ley de Minería<sup>7</sup> y en noviembre de ese mismo año se promulgó el Reglamento Minero que facultó un proceso de sustitución de los antiguos títulos mineros por otros nuevos.

La aprobación de la Ley fue objeto de una demanda de inconstitucionalidad por parte de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador –CONAIE- y otras organizaciones que aducían que muchos de sus contenidos son contrarios a las disposiciones constitucionales y que fundamentalmente objetaban la falta de consulta pre-legislativa a pueblos y nacionalidades indígenas. La Corte negó la demanda de inconstitucionalidad bajo el argumento de la no

disponibilidad de reglamentación para aplicar la consulta debido a la transición institucional que vivía el país en ese momento.

La Ley supera algunas de las más profundas limitaciones del marco jurídico anterior sobre todo en lo que respecta al papel del Estado en la minería lo que se traduce, en el ámbito tributario, en el pago de al menos el 5% de las regalías generadas por la venta de los minerales; el pago del 25% del impuesto a la renta, 12% de las utilidades y 12% del impuesto al valor agregado. Estos impuestos se complementan con el pago del 70% sobre los ingresos extraordinarios generados por el aumento de precios de los minerales.

En relación a la regulación y control, la Ley señala la obligatoriedad de presentar al Ministerio del Ambiente los estudios de impacto ambiental y de obtener la licencia ambiental correspondiente; la exigencia de presentar auditorías ambientales anuales; la posibilidad de revocar las concesiones mineras por impactos culturales, ambientales y sociales y no solo por la falta de pago de patentes considerada como única causal de caducidad en el marco de las reformas de principios de los años 2000. Los cambios señalados en la regulación del sector han conducido a que el gobierno califique a la Ley Minera como una de las más estrictas del mundo en cuanto a requisitos ambientales (Enlace Ciudadano No. 142. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=P-zrh-cXdyY>).

Al mismo tiempo, la Ley abre las puertas a la gran minería y da paso a la participación de compañías mineras extranjeras, es permisiva en materia de manejo de títulos mineros y de régi-



men fiscal; está concebida de mayor jerarquía que otras leyes<sup>8</sup>, tiene debilidades en el ámbito social al incluir preceptos que podrían dar paso al desplazamiento y división del territorio de pueblos y nacionalidades indígenas debido al establecimiento obligatorio y discrecional de servidumbres para la actividad minera<sup>9</sup>. Cuestionamientos adicionales a la Ley señalan su poca apertura a la participación de las comunidades afectadas y el poder discrecional que se otorga al Presidente de la República (Sacher y Acosta 2012).

En julio del 2012 el gobierno anunció que introduciría cambios en la legislación minera con el propósito de modificar el cobro del impuesto sobre las ganancias ocasionadas por el incremento de los precios de los minerales. Las reformas apuntarían a que este impuesto se efectivice solo una vez que las empresas mineras amorticen la inversión (El Comercio, 20 de julio del 2012, página 7A).

8 Según la Disposición Final Segunda de la Ley de Minería, las normas en ésta contenidas “prevalecerán sobre otras leyes y sólo podrá ser modificada o derogada por disposición expresa de otra Ley destinada específicamente a tales fines”. Es cuestionable que una ley tenga “privilegios” respecto a las otras leyes de igual o mayor categoría jurídica. “La Ley de Minería es una ley ordinaria y como tal no podrá modificar ni prevalecer sobre leyes orgánicas. Tampoco podría hacerlo respecto a otras leyes ordinarias, sino de acuerdo a los principios generales del Derecho” (Guaranda 2012).

9 En esta dirección el artículo 15, al referirse a la utilidad pública señala: “Se declara de utilidad pública la actividad minera en todas sus fases, dentro y fuera de las concesiones mineras. En consecuencia, procede la constitución de las servidumbres que fueren necesarias, en el marco y límites establecidos en esta Ley, considerando la prohibición y excepción señaladas en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador”. El mencionado artículo 407 prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles.

## SECCIÓN 4. EL ESTADO DEL DEBATE

El potencial minero del Ecuador otorga al país la posibilidad de convertirse en un importante abastecedor de varios de los minerales que requiere el desarrollo industrial de las más ricas economías del planeta y cubrir algunos de los rubros de la demanda interna de minerales. La posibilidad de aprovechar este potencial ha dado paso al surgimiento de posiciones antagónicas dentro del país. Por un lado, el gobierno, sectores empresariales y población urbana y rural diversa, respaldan la tesis de explotar la riqueza minera del país como un medio para disponer de los ingresos que permitan superar la pobreza, expandir la cobertura de atención de servicios y corregir las asimetrías sociales y económicas existentes. Por otro lado, los pueblos y nacionalidades indígenas, sus organizaciones, sectores ambientalistas, así como población asentada en ciudades y en el campo, han manifestado su rechazo a la minería a gran escala por sus impactos sobre la naturaleza y por los efectos adversos sobre la continuidad histórica de pueblos indígenas que viven en territorios que podrían verse abruptamente modificados por la minería. Quienes se oponen a la explotación minera a gran escala cuestionan, adicionalmente, que la consecución del desarrollo suponga atravesar una única vía; por el contrario, afirman la existencia de concepciones culturalmente diversas que no necesariamente implican iguales condiciones de vida que aquellas que rigen en el occidente.

En medio de dos posiciones diametralmente opuestas, poco espacio ha quedado para el diálogo, la discusión o la construcción de mínimos acuerdos. Los procesos de consulta que tendría que haber impulsado el gobierno, han quedado en el mejor de los casos como ejercicios formales en los que se informa a la población que recibiría los efectos directos de la explotación mi-

nera sobre la decisión adoptada por el gobierno en procura del “bienestar colectivo”. De acuerdo a la Constitución vigente, el Ecuador reconoce dos formas de consulta previa (Melo, citado por Acosta 2009). El artículo 398 señala que frente a una acción estatal que pueda afectar el ambiente, las comunidades deben ser consultadas y en caso de oposición mayoritaria, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por la instancia administrativa superior. El artículo 57 reconoce a las comunidades, comunas, pueblos y nacionalidades indígenas el derecho a la consulta previa “de conformidad con la Constitución, los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos”.

El énfasis otorgado a esta nueva ola de extractivismo se asienta, en contraste con lo sucedido en períodos anteriores, sobre un mayor protagonismo del Estado que propiciará, según sus promotores, una mayor redistribución social de la renta extractiva, y “la distribución justa de los costos y beneficios de la actividad minera” (MRNNR 2011). Al defender la decisión del gobierno para incursionar en la minería, uno de los argumentos centrales utilizados por el Presidente de la República para revertir las opiniones contrarias a esta decisión fue afirmar que “en la Ley de Minería el 60% de las regalías mineras (...), además de las fuentes de trabajo directas, etc., van para la comunidad (...) Ya no es como antes con el petróleo, que se sacaba el petróleo, le dejaban la basura y el petróleo iba para otro lado y nada para la comunidad. Ahora, donde se realice el proyecto queda el 60% (...) Eso va a sacar de la pobreza a todos los sectores con ausencia de servicios.” (Enlace Ciudadano No. 142. Disponible en <http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=P-zrh-cXdyY>).



Otro de los argumentos para respaldar el desarrollo minero es la generación de empleo que provocaría la apertura de nuevas minas. Según fuentes oficiales, la creación de empleo estaría sujeta a las siguientes proyecciones: en la fase de construcción, los cinco proyectos estratégicos generarían 18.700 empleos (30% empleo directo y 70% empleo indirecto). El número de empleos generados bajaría a 14.100 en la fase de operación, con 1.600 empleos directos y 12.500 empleos indirectos (MRNNR 2011). Sin minimizar el impacto, tampoco es posible sostener que la magnitud del empleo generado permitirá mejorar la tasa de desempleo y subempleo, ni siquiera en el contexto regional, debido a que gran parte de los nuevos puestos demandarán de capacidades que no están presentes en el país.

En términos ambientales, los riesgos y probables daños vinculados a la minería han sido, sino desapercebidos, al menos minimizados por el discurso gubernamental. Frente a estos temores, el Presidente ha reiterado en repetidas ocasiones que el gobierno impulsará una minería ambientalmente

responsable, lo que permitiría “una recuperación ambiental del 95%”.<sup>10</sup>

*“Es un falso dilema oro versus agua. La Constitución prohíbe afectar las fuentes de agua. La Ley de Minería, la más exigente del mundo ..., obliga a que lo poco que se tome de agua, porque las nuevas tecnologías utilizan la misma cantidad de agua, se la devuelva al cauce en mejores condiciones. ... ”* (Rafael Correa ser inteligente con la minería. <http://www.youtube.com/watch?v=AVqTbetBY1Y&feature=related>).

El impulso minero que fomenta el gobierno parecería asentarse en las denominadas “ventajas comparativas” que, según varios economistas clásicos, permitirían salir del “subdesarrollo” a los países pobres. Según las reiteradas afirmaciones del Presidente de la República: “La minería es fundamental para la era moderna. Sin ella regresamos a la época de las cavernas. No podemos caer en la irresponsabilidad de ser mendigos sentados en un saco de oro. La minería correctamente manejada es positiva”.

10 Entrevista radial concedida por el Presidente Correa a la emisora La Voz del Upano el 2 de febrero de 2012.

Por el lado de las opiniones contrarias al nuevo extractivismo -neo-extractivismo, según lo califican autores como Gudynas (2009) o Acosta (2009)-, una de las principales objeciones gira en torno a la ausencia de consulta y consecuente imposición en el establecimiento de proyectos mineros, independientemente de la opinión de la población, sobre todo de aquella que sufrirá las consecuencias inmediatas de la explotación de minerales.

Esta falencia inicial se complementa con los negativos impactos de la minería sobre la naturaleza, sobre todo en un país como Ecuador, caracterizado por una biodiversidad única y valiosa, y por la sobreposición de algunos de los proyectos mineros en cuencas con alta pluviosidad y en zonas pobladas. La minería a gran escala y cielo abierto supone la remoción y voladura de miles de toneladas de tierra<sup>11</sup>, la utilización de grandes volúmenes de agua<sup>12</sup>, contaminación de acuíferos y de la tierra debido a la utilización de químicos altamente nocivos (mercurio, ácido sulfúrico, cianuro), contaminación del aire por la dispersión de polvo cargado de metales preciosos y, en definitiva, una fuerte alteración del entorno ambiental con cambios muchos de ellos irreversibles. Estos impactos afectarán, a su vez, en la disponibilidad y calidad de agua para consumo humano y en la ejecución de otras actividades económicas, tanto en el área de influencia de las operaciones mineras, como en regiones más alejadas debido a la conformación hidrológica y geológica del país. Es el caso de la contaminación por químicos de banano o café por efecto de la contaminación de los ríos.



En función de la experiencia recorrida por otros países “la remediación de los desechos mineros de minas abandonadas costaría entre 5 y 67 dólares la tonelada de material removido” (Acosta y Sacher 2011). En el reciente contrato minero suscrito con Ecuacorrientes para la exploración y explotación del proyecto Mirador, estos montos no están contemplados en la póliza de daños que la empresa debe contratar previo el inicio de las actividades. Los ingresos que se estima obtendría el Estado por su explotación (700 millones de dólares) son menores a los costos estimados de remediación (entre 1.630 millones y 21.840 millones de dólares)

Durante la explotación y al final de la vida útil de una mina, miles de toneladas de rocas que antes estaban bajo tierra y que contienen elementos químicos como el arsénico, plomo, cromo, cad-

- 
- 11 Para extraer una tonelada de cobre se genera, en promedio, 300-500 toneladas de desechos. La extracción de 10 gramos de oro genera, por su parte, alrededor de 20 a 60 toneladas de desechos rocosos (Sacher y Acosta 2012).
- 12 Se calcula que en el caso de la minería de metales, por cada tonelada de mineral crudo extraído se requieren entre 636 y 7.123 litros de agua y que para los minerales no metálicos, este requerimiento fluctúa entre 136 y 4.532 litros de agua por cada tonelada extraída (Delgado 2011).

mio, azufre, estarán expuestos a la atmósfera<sup>13</sup>. La incertidumbre sobre los efectos de este masivo movimiento de materiales es todavía más compleja en ecosistemas de las características de los que, eventualmente, podrían cobijar el desarrollo de la minería a gran escala en Ecuador (Sacher y Acosta 2012).

A los impactos rutinarios asociados a la ejecución de proyectos mineros se suma la ocurrencia periódica de accidentes que puede magnificar los daños sobre el ambiente y la salud de las personas. Hace un poco más de una década (agosto 1996), el derrame tóxico en la mina de Porco, Bolivia, significó el vertido de 235 mil metros de residuos sólidos y líquidos en el valle del río Pilaya y que tuvo consecuencia incluso en los países vecinos (Delgado s.f.). Los daños ocasionados al ambiente, las vidas cegadas y los problemas de salud derivados de la minería que incrementan los pasivos de la industria minera no son tomados en cuenta al momento de promover los ingentes ingresos que prometen alcanzarse a través de la explotación de minerales.

Tampoco han pasado desapercibidos para los sectores que cuestionan el ingreso del país a esta nueva ola extractiva los adversos efectos sociales que han demostrado las actividades mineras en el pasado y que cubren desde el desalojo y reubicación de poblaciones, la pérdida de fuentes de sustento y trabajo ligadas a la agricultura, y la desestructuración organizativa de las comunidades.

Una preocupación adicional radica en los altos requerimientos energéticos de la minería en términos de electricidad y combustibles<sup>14</sup>. Para atender

tales requerimientos es usual, como sucedió en Brasil, que la construcción de presas hidroeléctricas se vincule a las actividades mineras.

Entre los impactos culturales y sociales, las opiniones contrarias a la minería observan que uno de los cambios más notables que trae consigo la instalación de proyectos mineros a gran escala es lo que Gudynas denomina la “fragmentación territorial en áreas desterritorializadas” (2009: 201) provocada por el surgimiento de enclaves extractivos y la destrucción de la continuidad cultural y social de los territorios, la desarticulación de los flujos productivos locales y la expropiación de la diversidad ecológica y sociocultural de los lugares. Tal desterritorialización se agudiza en aquellas áreas caracterizadas por la precariedad institucional en términos de provisión de servicios y atención – especificidad que está presente en casi todas las zonas concesionadas del Ecuador-. En efecto, el papel del Estado como garante de derechos se minimiza aún más frente al protagonismo que adquieren las empresas mineras en el control del territorio y en el manejo, en general, del mercado laboral y de la dinámica económica de las áreas donde operan. “La minería destruye el empleo local y genera migración: la contaminación de suelos y agua desplaza la agricultura y ganadería; impide el turismo; destruye los salarios; aumenta la delincuencia” (Acosta 2009: 120-121).

Las experiencias de minería en áreas escasamente pobladas y caracterizadas trae consigo, además de la abrupta modificación del paisaje, la instalación de campamentos o la construcción de pequeños poblados habitados por técnicos y operarios generalmente provenientes de otros lu-

13 Cálculos aproximativos señalan que el proyecto Mirador generará 26.000 toneladas diarias de escombros. Durante 25 años de explotación, entre 180 millones y 190 millones de toneladas que se acumularán en el área circundante (Chicaiza 2010).

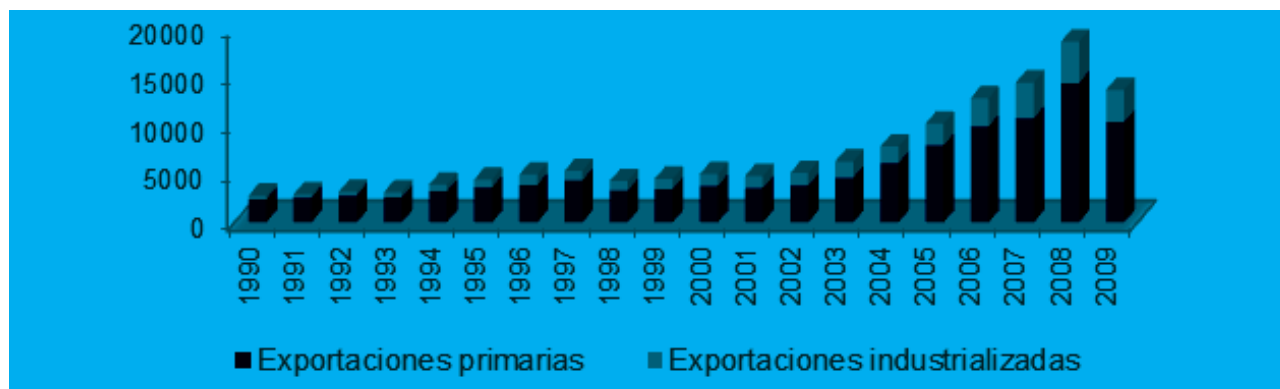
14 Chile, por ejemplo, utiliza el 33% de su energía a nivel nacional en operaciones mineras. La magnitud de esta demanda y los bajos niveles de agua ocasionaron, en 2009, una crisis energética que afectó a varias ciudades (Kocian, M., Batker, D., Harrison-Cox, J. 2011).

gares del país o del extranjero, la apertura de vías de comunicación y transporte, y la realización de obras adicionales de soporte (hidroeléctricas, por ejemplo), lo que viene acompañado de nuevos impactos sociales, culturales y ambientales. Los nuevos asentamientos, algunos de los cuales serán temporales, incrementarán la actividad económica y con ella, la inflación, la especulación, la presión sobre las tierras y la agudización de comportamientos clientelares.

En el orden económico, los principales reparos al neo-extractivismo se sitúan en las implicaciones

de un eventual auge minero sobre la continuidad –y aún profundización– de la forma de inserción de nuestras economías al mercado mundial en tanto proveedores de materias primas. En efecto, una de las mayores dificultades que enfrenta el país es que su crecimiento y desarrollo continúan fuertemente atados a la exportación de productos primarios (petróleo, banano, camarones, flores, cacao, minerales) (Gráfico No. 1) y a mercados poco diversificados: el 47% de las exportaciones totales del país se dirigen a Estados Unidos y la Unión Europea (CEPAL 2011 citado por Falconí y Vallejo 2012).

Gráfico No. 1.  
Evolución de las exportaciones primarias e industrializadas  
(en millones de dólares)



Fuente: Banco Central, 2009. Elaboración: Propia

Durante las dos décadas que se ubican entre 1990 y 2009, la participación de las exportaciones en el PIB se ha mantenido casi invariable: mientras las exportaciones primarias representaron el 19,7% en 1990, 23,4% en el año 2000 y 22,7% en el 2009; las exportaciones industrializadas han pasado del 18,2%, 17,9% al 15,6%, en los mismo años.

El optimismo respecto al aporte de la minería para el crecimiento económico y el desarrollo

social se ensombrece a partir de las conclusiones de un estudio independiente del Banco Mundial que analiza la correlación entre exportaciones mineras y crecimiento del PIB en el período 1990-1999 en países en los que la minería representa al menos un 5% de las exportaciones.

De acuerdo a los datos analizados, “las tasas promedio de crecimiento están inversamente asociadas con la dependencia de un país en las exportaciones de minerales”.

Tabla No. 4  
Impacto de la industria extractiva sobre el PIB

Países con industrias extractivas	Cambio en PIB per cápita (1990-1999)
>50% de todas las exportaciones	-2,3%
15–50% de todas las exportaciones	-1,1%
6–15% of de todas las exportaciones	-0,7%

Tomado de: Kocian, M., Batker, D., Harrison-Cox, J. 2011: 16-17

Las debilidades descritas en relación al aporte de la minería como elemento dinamizador del desarrollo ponen en duda la posibilidad de construir una economía post-extractiva, según los objetivos trazados en la estrategia de planificación del gobierno (SENPLADES 2008). No está claro cómo los daños sobre los ecosistemas, la contaminación ambiental y del agua o el deterioro y pérdida la biodiversidad pueden contribuir a sentar las bases de una sociedad que garantice los derechos de la naturaleza y la promoción de un ambiente sano y saludable<sup>15</sup>. Lo contrario, parecería ser que el impulso a la minería a cielo abierto podría atentar seriamente contra la consecución de la “sociedad de bioconocimiento y de servicios eco-turísticos comunitarios” (SENPLADES 2009: 95), cuya meta se prevé alcanzar en un horizonte de 16 a 20 años.

El optimismo en las bondades de la tecnología actual o en su capacidad para revertir las afectaciones ambientales derivadas de la minería debería contrastarse con la experiencia de países que, aparentemente, disponen de marcos regulatorios mucho más estrictos y exigentes. Los costos de remediación de las minas abandonadas en Estados Unidos se sitúan en alrededor de 60 billones de dólares. La historia minera del Canadá, por su parte, puede ofrecer varios ejemplos acerca de los impactos negativos provocados por una industria que se promociona en el resto del mun-

do como respetuosa del ambiente y de las poblaciones. Abundan, por ejemplo, las denuncias de contaminación a los ríos debido a la acidificación de las aguas ocasionada por los residuos desechados por la minería o por fugas radioactivas vertidas en la red hidrográfica; la afectación y pérdida de especies de salmones y su contribución en la desaparición de pueblos originarios (Sacher y Acosta 2012)

Los sectores contrarios a la minería a gran escala y a cielo abierto protagonizaron, en marzo del 2012, una marcha que avanzó desde el sur del país hacia la capital y que se nutre de los procesos de resistencia, especialmente en las provincias de Zamora Chinchipe, Morona Santiago y Azuay. Hitos importantes en la resistencia contra la minería son la creación de la Coordinadora Nacional por la Defensa de la Vida y la Soberanía, la declaratoria de un “Ecuador sin minería”, así como la movilización social en las provincias amazónicas en el año 2009. Las reivindicaciones centrales de esta movilización giraron en torno a la defensa del derecho al agua y los territorios. En la medida en que los planteamientos centrales de dicha movilización no han tenido eco en las esferas gubernamentales, esta expresión de inconformidad podría anteceder otras acciones de rechazo e impugnación al establecimiento de la minería a cielo abierto.

## SECCIÓN 5. OPINIONES Y PLANTEAMIENTOS

Para complementar y enriquecer las reflexiones alrededor del apoyo u oposición en torno al desarrollo de la minería en el país, en esta sección se recogen las opiniones de personas conocedoras de la realidad del país y con acceso a información relacionada con la minería. Las entrevistas realizadas a Mencha Barrera, consultora independiente en temas sociales y ambientales; Santiago Yépez Dávila, representante de la Cámara de Minería del Ecuador; Silvana Rivadeneira, Coordinadora de Exigibilidad de Derechos de ECOLEX, y Arturo Jiménez del Observatorio de Minería de la Universidad de Loja, giraron en torno a cinco temas en los que se solicitó su opinión:

*¿Hay que promover la minería en el país?, ¿por qué?*

**Mencha Barrera (M.B.).** El boom minero por el que actualmente atraviesa el país se ha impuesto sin diálogo ni debate. Lamentablemente, no avizora condiciones para abrir un diálogo que permita sopesar las ventajas y desventajas de la minería en el país. Los límites identificados en la participación y discusión alrededor de la minería son, en gran parte, el resultado del débil cumplimiento del derecho a la consulta. Su efectivo cumplimiento debe resultar de la movilización de los sectores sociales.

**Santiago Yépez Dávila (S.Y.).** El impulso a la minería es importante para superar el subdesarrollo. Los ingresos provenientes de la minería darían al país la posibilidad de dejar de ser una economía únicamente extractivista para avanzar en la fabricación de manufacturas y productos terminados.

**Silvana Rivadeneira (S.R.).** No hay que promover la minería en un país megadiverso como es el

Ecuador, no solo porque los impactos negativos al ambiente serían en muchos casos irreversibles, sino porque muchas de las zonas concesionadas no son tierras baldías, son zonas habitadas por grupos humanos de raíces ancestrales. En este escenario, la ejecución de actividades mineras tiene el riesgo de repercutir en la violación de otros derechos y garantías constitucionales: el derecho de los pueblos ancestrales a no ser desplazados de sus territorios, el derecho a la posesión de sus tierras; al acceso, uso, usufructo y administración de los recursos naturales que están en sus territorios. No existen experiencias en el mundo de explotación minera a gran escala y a cielo abierto exitosas. No existen explotaciones mineras que no hayan violentado los derechos humanos de las poblaciones directamente vinculadas a éstas y que no hayan dejado un pasivo ambiental mayor a las ganancias obtenidas por los estados con esta actividad.



**Arturo Jiménez (A.J).** Desde la perspectiva de la Constitución vigente, la minería a gran escala, al igual que otras actividades humanas que generan un gran impacto ambiental negativo “no” podría ejecutarse. Son claros los fundamentos que plantea este marco. Los conceptos volcados en la Constitución promueven una transformación hacia un modelo basado en la sostenibilidad ambiental, respetuoso de los derechos de la naturaleza. La minería a gran escala requiere grandes cantidades de agua, energía y genera cambios ecológicos y culturales muchas veces irreversibles. En Ecuador existe la minería artesanal que es realizada por indígenas, campesinos, negros, para quienes los minerales son una “alcancia”. Únicamente acceden a estos recursos cuando tienen una emergencia, no como fuente de supervivencia. La pequeña, mediana y gran minería busca obtener en el menor tiempo posible las ganancias que puedan provenir de la explotación y comercialización de minerales.

Por tanto la minería que se promueva en el Ecuador, con excepción de las calizas y los pétreos, debería ser la minería de pequeña escala que calza mejor con el nuevo modelo del Buen Vivir. Si se espera que la minería a gran escala sea la principal fuente de ingresos, entonces deberíamos cambiar la Constitución.

## Características del entorno institucional y legal para promover la minería

**M.B.** El impulso a la minería es contrario con muchas de las disposiciones constitucionales y responde a un discurso que privilegia el dinero y no el significado de la riqueza. Muchas de las propuestas gubernamentales actuales se caracterizan por su lenguaje alternativo, la realidad sin embargo, tiene otras manifestaciones. Es el caso del Plan Nacional para el Buen Vivir. Si bien los enunciados de la planificación nacional están alineados con planteamientos alternativos, las estrategias, metas e indicadores que permitirían evaluar el cumplimiento de dichos enunciados, no han logrado romper con la lógica de mercado y con el discurso dominante que concibe al desarrollo como un proceso natural por el que deberán transitar todas las economías.

**S.Y.** Pese a que el gobierno está dando todo su apoyo y empeño para que el tema minero salga, el país enfrenta una fuerte oposición política. La oposición puede ser constructiva y hay que debatir puntos de vista. Lamentablemente hay actores locales que han buscado oponerse a la minería más allá del interés nacional. Por otro lado, es también un obstáculo para el desarrollo de la minería los ingresos poco competitivos que



tendrían las empresas en el Ecuador en comparación con lo que sucede en otros países de la región. Ecuador tiene una legislación minera que deja poco margen de ganancia a las empresas.

**S.R.** La Constitución promueve la minería cuando establece como derecho la libertad de empresa, la propiedad imprescriptible e inalienable de los recursos del subsuelo a favor del Estado. La aprobación de la Ley de Minería desconoce varios derechos constitucionales y promueve y facilita la extracción minera a pesar de que existen expresas disposiciones constitucionales como la transversalidad del tema ambiental en las políticas públicas.

**A.J.** Los cambios en la institucionalidad han mejorado. Es destacable que la Subsecretaría de Calidad Ambiental ya no pertenezca la Ministerio de Recursos Naturales No Renovables y que esté dentro del Ministerio del Ambiente.

Entre los temas pendientes falta aún la inserción de la participación ciudadana y fortalecer los procedimientos de prevención de la corrupción. En el caso de la participación ciudadana hay que contemplar el proceso de consulta antes de la realización de un proyecto generador de impactos y el control social durante la fase de explotación y hasta el cierre de mina, con énfasis en el tema de los pasivos ambientales. Un ejemplo cercano respecto a las limitaciones en la participación es la Ley Minera. Además de inconsulta, ésta debe ser perfeccionada en base a los intereses y realidades locales.

En lo que respecta al control de la corrupción es necesario fortalecer todas las precauciones alrededor del sector minero, así como endurecer las sanciones ante posibles actos de corrupción, incluyendo la confiscación de bienes, mecanismos sorpresa y “sin rostro” para evitar retaliaciones. Es usual que las empresas no declaren al Estado todo lo que recuperan y que funcionarios vulnerables puedan eventualmente ceder ante posibles coimas.

La minería generará ingresos que permitirán superar el desarrollo. Si no contamos con estos ingresos, ¿qué hacer?

**M.B.** La premisa de que los mayores ingresos que obtendrá el país por efectos de la explotación de minerales contribuirán a superar los problemas derivados de la pobreza es discutible. Más que incrementar el flujo de ingresos, el país debe revisar la prioridad de las inversiones que se ejecutan y analizar la calidad y pertinencia del gasto. Ecuador es, por ejemplo, uno de los países que mayor cantidad de inversión ha dirigido para el fortalecimiento militar. ¿Es esto necesario? Es fácil señalar que no podemos ser un mendigo sentado en un saco de oro y justificar desde este punto de vista el auge minero. Lo difícil es abrir espacios de diálogo para juntos encontrar salidas a nuestros problemas.

La obtención de los ingresos que requiere el país puede provenir de fuentes diversas a la explotación minera. La venta de los canales y medios de comunicación en manos del gobierno; el cumplimiento de la recaudación tributaria, sobre todo de las grandes empresas, es otra de las fuentes por medio de las que el país podría canalizar los ingresos que requiere para atender las demandas sociales. En el largo plazo, la modificación de la matriz productiva del país y el fortalecimiento de sectores altamente generadores de empleo como la agricultura a pequeña escala, son factores que podrían redundar en la obtención de un flujo sostenido de ingresos.

**S.Y.** La minería requiere gran cantidad de mano de obra y alienta la transferencia de tecnología que es indispensable para el país. No podemos quedarnos al margen del auge minero que vive la región.

**S.R.** La pobreza siempre es un buen pretexto para optar por estas propuestas.



**A.J.** La minería a gran escala, como otros sectores económicos de los que ha dependido el país en el pasado, está muy fuertemente atada a los precios del mercado internacional que se fijan por la decisión de fuerzas externas a nuestra economía. La dependencia de ingresos fluctuantes y decididos externamente pueden generar bienestar o, al contrario, crisis.

¿Cómo conciliar la minería a gran escala en un país que está entre los 17 más megadiversos del planeta y tiene una particular configuración geológica e hidrológica?

**M.B.** Las consecuencias de la minería en el país pueden ser desastrosas en términos ambientales y sociales. Esto lo señala la experiencia de lo que ha dejado la minería en el mundo y lo reconocen las comunidades que serán afectadas, así como colectivos sociales que cuestionan lo que está sucediendo. Por eso han comenzado a movilizarse para defender sus territorios y el derecho al agua. La movilización de marzo de este

año (2012) demostró que aunque las comunidades puedan recibir las obras y subsidios ofertados por el gobierno, esto no significa dejar a un lado la lucha por la defensa del agua o por sus tierras. Estos temas no son negociables.

**S.Y.** Todos queremos carreteras de primer orden, todos queremos computadoras con la más alta tecnología, todos queremos vivir en lindas casas con internet, fibra óptica, y esto viene de la minería. Resulta contradictorio aspirar a estos cambios o vivir en una etapa de progreso si no tenemos minería. El Presidente ya lo ha dicho que sin minería regresaríamos a la edad de piedra. Los impactos ambientales de la minería son una preocupación pues reconocemos que vivimos en un país megadiverso. No obstante hay que reconocer que la minería, como cualquier otra actividad económica, genera impactos. El país ha sido depredado por la agricultura, la deforestación y el pastoreo.

Muchos de los posibles impactos de la minería son sin embargo solo mitos. Es el caso del agua, por ejemplo. Según el estudio de la Cámara de Minería<sup>16</sup> hay una importante evolución tecno-

16 Para contrastar las preocupaciones respecto al alto consumo de agua asociado a la explotación minera, un estudio difundido por la Cámara de Minería señala que la producción de un kilo de carne consume más agua que la producción de un kilo de cobre: 15.400 litros de agua en la ganadería frente a 347 litros requeridos para el cobre. El sector plantea, además la introducción de procesos para reciclar la mayor cantidad de agua posible. De acuerdo a previsiones realizadas para el proyecto Mirador, el volumen de agua reciclado ascenderá a 547 litros por segundo (Elizalde 2011).

lógica en materia de minería, y una propuesta de explotación que minimizará los posibles daños. Con Ecuacorrientes y el proyecto Mirador se prevé iniciar la remediación de manera simultánea a la explotación. Como una evidencia de la mayor preocupación ambiental actual, así como por las exigencias del gobierno para mejorar los estándares ambientales, esta misma empresa ha realizado un rescate de fauna y flora de zonas ya intervenidas. Probablemente la legislación ambiental ecuatoriana es una de las más fuertes en el sector minero, en comparación con otros países: las pólizas ambientales y la erradicación de la minería informal.

Por otro lado, hay ejemplos exitosos que el país debería conocer. “Brasil, que probablemente tenga una mayor biodiversidad que el Ecuador, Nueva Zelanda, Australia, Canadá, Estados Unidos. Aquí hay una ciudad, Salt Lake City, que tiene a 1 km la mina y que demuestra que es posible mantener el progreso y la convivencia humana”<sup>17</sup>.

**S.R.** La minería genera oposición por parte de varios grupos de la sociedad civil, del sector ambientalista, de derechos humanos y de movimientos indígenas y no está claro cómo resolver los conflictos que se generarán por el traslape de las actividades mineras en territorios de pueblos ancestrales o cómo evitar que vuelvan a suscitarse las graves e irreversibles consecuencias que dejó el petróleo en el Ecuador.

**A.J.** Socialmente, las áreas en las que se prevé ejecutar los proyectos mineros a gran escala no están preparadas para recibir esta actividad. En estos lugares las economías son pequeñas pues dependen de los recursos naturales que están en el área. Las poblaciones han puesto en pri-

mer lugar las actividades de subsistencia y no la comercialización de los productos. Por esto tienen una tradición cultural propia, que se ha cultivado durante cientos de años. La minería cambiará este escenario radicalmente.

## Conclusiones o desafíos pendientes

**M.B.** Dada la polarización existente alrededor de la minería, el panorama inmediato podría desembocar en un incremento de la conflictividad social. Las instituciones públicas no sólo que han sido poco permeables a la opinión de las poblaciones que rechazan la minería en sus territorios, sino que minimizan las relaciones sociales y su capacidad organizativa.

**S.Y.** La minería es una oportunidad nacional que debe darse al margen de intereses particulares o individuales. No obstante, en los siguientes meses se identifican algunas dificultades a la luz del escenario electoral que se avecina. Esta coyuntura será una oportunidad para que algunos dirigentes adquieran notoriedad.

**S.R.** El país debería apostar a que existan otras opciones distintas a la minería. Siempre hay opciones diferentes que no supongan violación de derechos humanos de los que menos tienen, que ha sido lo que históricamente ha sucedido.

**A.J.** En las provincias que ya tienen una tradición artesanal como Zamora, El Oro y Esmeraldas, la empresa pública debe asociarse con los pequeños mineros para optimizar los recursos generados por la minería, mejorar las tecnologías y proteger el ambiente. Esta estrategia contribuiría a racionalizar la actividad.

Respecto a los proyectos de minería a gran escala, el gobierno debe trabajar una propuesta de ordenamiento del desarrollo en estas zonas, buscando la participación amplia de todos los sec-

tores para definir las áreas potencialmente mineras. En la formulación de este ordenamiento será necesario analizar los escenarios positivos y negativos.



## SECCIÓN 6. BUENAS PRÁCTICAS Y LECCIONES APRENDIDAS

Según los antecedentes expuestos en este reporte, la minería metálica en Ecuador no ha sido, por tanto, un sector relevante en términos económicos ni ha contribuido a la dinamización del desarrollo del país. El aporte de la minería al PIB ha sido marginal -0,3%. En el año 2008, la producción minera metálica del país ascendía a 5.045.000 de gramos; la meta fijada en el Plan para el Buen Vivir es aumentar esta cantidad en un 79% (SENPLADES 2009).

Además de la minería artesanal, aquella practicada por comunidades de manera manual, las operaciones mineras han funcionado bajo condiciones de alta vulnerabilidad, elevados riesgos y precariedad social y laboral, con un agudo saldo en contra por la devastación ambiental que han provocado. Hace dos décadas atrás, en las minas de extracción de metales fueron recurrentes las denuncias de trabajo infantil.

El actual gobierno ofrece modificar este panorama. En contraste con lo que sucedía durante

las décadas finales del siglo pasado cuando el grueso de la renta extractiva no permanecía en el país, sino que alimentaba las ganancias de las empresas extranjeras a cargo de la extracción de petróleo o se destinaba para el pago de la deuda externa, en la actualidad, el gobierno ha señalado su intención por promover una distribución más equitativa de los ingresos provenientes de las actividades extractivas a partir de un mayor protagonismo del Estado.

Más allá de verificar en qué medida se concreta tal intencionalidad, el impulso a la explotación minera a gran escala deja dudas respecto a cómo se pretende ampliar el entramado productivo que ha mantenido el país. Las economías atadas a la exportación de materias primas han permitido verificar el escaso margen de maniobra que queda para diversificar su matriz productiva y reactivar la producción para el mercado interno. Más aún en un escenario como el actual, caracterizado por una demanda creciente de materias primas para mantener en funcionamiento a las

economías industrializadas, es probable que el aumento de los precios y el mejoramiento relativo de los términos de intercambio, experimentado en las últimas décadas, se traduzca en una progresiva reprimarización de la economía, como ya lo advierten algunos estudios (Falconí y Vallejo 2012).

En estas condiciones resulta ilusorio pensar que países como Ecuador abandonarán el neoextractivismo que actualmente impulsan. Lo más proba-

ble es que esta nueva estrategia resulte tan adictiva como lo ha sido el petróleo desde hace 40 años atrás. La “trampa de la especialización” como lo denomina la economía ecológica o la “maldición de la abundancia” en palabras de Alberto Acosta, poco ha abonado en la diversificación de la matriz productiva nacional y más bien ha tendido a presionar por la explotación de un nuevo producto apetecido por los mercados internacionales y mantener la inserción subordinada de nuestros países a la economía mundial. (Moncada 2012).

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acosta, Alberto. La maldición de la abundancia. Swiss Aid, Comité Ecuménico de Proyectos. Abya Ayala. Quito, 2009.
- Acosta, Alberto y Willian Sacher. Minería en el Ecuador. El agua de Quimsacocha, entre la codicia y la vida. En: Rebelión. 2011. Disponible en: [www.rebellion.org/noticia.php?id=138637](http://www.rebellion.org/noticia.php?id=138637)
- Ceceña, Ana Esther, Paula Aguilar y Carlos Motto. Territorialidad de la dominación. Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA). Observatorio Latinoamericano de Geopolítica. Buenos Aires, 2007.
- CEDHU, FIDH, Derechos y Democracia. Intervención minera a gran escala en Ecuador y vulneración de derechos humanos. Caso Corriente Resources Inc. Comisión Ecuménica de Derechos Humanos, Federación Internacional de Derechos Humanos, Centro Internacional de Derechos Humanos y Desarrollo Democrático. Quito, s/f.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. América Latina y El Caribe como reservas estratégicas minerales. En: Ecología Política de la Minería en América Latina. Aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México, 2010.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. Bienes comunes, metabolismo social y el futuro común de la humanidad: un análisis Norte-Sur. Fundación Rosa Luxemburgo. Documento temático de la conferencia sobre los bienes comunes en Roma. Roma, 2011.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. O futuro da Amazonia. En: Enciclopedia Latinoamericana. Ambiental, Questao. s.l., s.f. [A76-A87].

ECOLEX. Contexto de los sectores hidrocarburíferos, minero e hidroeléctricas respecto de los conflictos socio ambientales. Corporación de Gestión y Derecho Ambiental. Quito, 2010.

Falconí, Fánderson y María Cristina Vallejo. 2012. Transiciones socioecológicas en la región andina. FLACSO. Quito.

Guaranda Mendoza, Wilton. Diagnóstico legal de la minería en el Ecuador. Disponible en: [http://www.inredh.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=242%3Adiagnostico-legal-de-la-mineria-en-el-ecuador&Itemid=126](http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=242%3Adiagnostico-legal-de-la-mineria-en-el-ecuador&Itemid=126)

Gudynas, Eduardo. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En: Extractivismo, Política y Sociedad. Varios autores. Centro Andino de Acción Popular (CAAP) y Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES). Quito, 2009.

Machado Aároz, Horacio. “El agua vale más que el oro”. Grito de resistencia decolonial contra los nuevos dispositivos expropiatorios. En: Ecología Política de la Minería en América Latina. Aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. México, 2010.

Sacher, William y Alberto Acosta. La minería a gran escala en Ecuador. Análisis y datos estadísticos sobre la minería industrial en el Ecuador. Abya Yala. Quito, 2012.

Moncada P., Martha. Las falacias del neoextractivismo. América Latina en Movimiento. ALAINET. 2012. Disponible en: <http://alainet.org/active/56494&lang=es>

## Otros documentos consultados

Asamblea Constituyente. Mandato Minero. Montecristi, 2008.

Chicaiza, Gloria. El enclave minero en la cordillera de El Cóndor. Acción Ecológica. Quito, 2010.

Contrato de Explotación Minera otorgado por el Ministerio de Recursos no Renovables a favor de la Compañía Ecuacorriente S.A. Escritura No. 925.1. Quito, 2012.

Economista Rafael Correa Delgado habla sobre Minería en el Enlace Ciudadano No. 142. Sábado 17 de octubre del 2009. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=P-zrh-cXdyY>

- Elizalde, Leonardo. Eficiencia minera en el uso del agua. Vicepresidencia de ECSA. Quito, 2011.
- Izko, Xavier. La frontera invisible. Actividades extractivas, infraestructura y ambiente en la Amazonía ecuatoriana (2010-2030). Iniciativa para la Conservación de la Amazonía Andina –ICAA-. Quito, 2012.
- Kocian, M., Batker, D., Harrison-Cox, J. Estudio ecológico de la región de Intag, Ecuador: Impactos ambientales y recompensas potenciales de la minería. Earth Economics, Tacoma, WA, Estados Unidos, 2011.
- MRNNR. Desarrollo y futuro de la minería en el Ecuador: Marco legal y regulatorio. Ministerio de Recursos Naturales no Renovables. Presentación Power Point. Wilson Pástor. Quito, 2011.
- República del Ecuador. Constitución del Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. Montecristi, 2008.
- República del Ecuador. Reglamento General de la Ley de Minería. Decreto No. 119. Zaruma, 2009.
- SENPLADES. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Secretaría Nacional de Planificación. Quito, 2009.



# EL SECTOR ENERGÉTICO-MINERO Y LA ECONOMÍA COLOMBIANA

Diego Fernando Otero Prada  
*Rector*  
UNICIENCIA - Colombia



## INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto hacer una discusión sobre el sector energético-minero colombiano, su importancia en la economía y el papel en el plan de desarrollo del gobierno de Juan Manuel Santos, que lo define como una de las cinco locomotoras.

La pregunta que ha surgido es la de si el país debe convertirse en un país minero, simplemente exportador de productos de este sector, sin tener en cuenta otros planteamientos como los de vincular el avance de este sector con políticas de industrialización, de desarrollo tecnológico y de promoción de servicios que requiere este sector, pero suministrados directamente en el país, y no como ocurre en la actualidad en que la demanda de bienes y servicios provienen del

exterior, produciendo un efecto multiplicador afuera.

Otros aspectos que hay que estudiar son los que tienen que ver con el ambiente, la política de precios de los energéticos, el desarrollo de fuentes nuevas y renovables de energía y el abastecimiento en el largo plazo, puntos que no son claros en las políticas del gobierno.

### 1. La minería como sector estratégico

El plan de desarrollo del gobierno de Juan Manuel Santos tiene como uno de los cinco pilares o locomotoras al sector energético minero, tal como lo fue en el Plan de Integración Nacio-

nal-PIN del gobierno de Julio César Turbay de 1978-1982, que de los cuatro objetivos del plan se planteó como uno de ellos el desarrollo del sector minero. En esa época el país era importador de petróleo, aún subsistían fallas en el sector eléctrico, se había establecido la riqueza en carbón y se reconocía que se había subestimado la riqueza minera del país, por lo cual se consideró que era esencial dar impulso a este sector, lo cual se dio efectivamente.

Desde esa época se diseñaron diversas estrategias y proyectos para darle un vuelco al sector, cuyos resultados comenzaron a verse desde mediados del decenio de los ochenta con la recuperación de la autosuficiencia en petróleo y el desarrollo del proyecto de El Cerrejón por la antigua empresa estatal CARBOCOL.

En 2010, con la asunción a la presidencia de Juan Manuel Santos, la situación es diferente, puesto que los planes que se implementaron desde esa época han dado sus frutos y hoy ya hay un desarrollo importante en hidrocarburos, carbón, ní-

quel, oro, plata, platino, esmeraldas y otros minerales metálicos y no metálicos. Pero la gran falla ha sido que no se ha utilizado al sector energético-minero para impulsar el desarrollo industrial de Colombia, ya que nos quedamos en la etapa simplemente extractiva y rentística. Es decir, hay una reprimarización de la economía, sin que se hayan dado eslabonamientos hacia atrás y adelante.

La explosión de los precios de las materias primas, el incremento en la producción y la invasión de multinacionales a Colombia por los beneficios extraordinarios que obtienen por una legislación demasiado favorable para ellas han creado la ilusión de un boom.

Se critica que el sector minero-energético sea una locomotora. Colombia es rica en recursos energéticos como petróleo, carbón, gas natural e hidroenergía y de minerales como oro, plata y platino, que hay que aprovecharlos racionalmente, para lo cual se requiere una planeación de largo plazo y una estrategia de desarrollo industrial.





## 2. El papel del sector energético-minero en el PIB, el empleo, la balanza de pagos y los ingresos del Estado

El sector minero-energético comprende los subsectores de minas y canteras (hidrocarburos, carbón, minería metálica y no metálica), electricidad y gas y refinación.

### 2.1. El PIB del sector energético-minero

La primera aclaración es definir qué se entiende por el sector energético minero.

Lo energético minero no se concentra solamente en el subsector de minería y canteras de las cuentas nacionales, sino que comprende otras actividades que tienen que ver con la energía como la generación, transmisión y distribución de energía

eléctrica y la distribución de gas domiciliario (gas natural y GLP), y la refinación de hidrocarburos.

En el Cuadro 1 se presenta información del sector energético-minero para los años 2007 y 2009, desagregada entre minería y canteras; refinación y electricidad y gas.

Bajo esta definición, en 2007 el sector energético-minero explicaba el 10,36% del PIB y en 2009 aumentó a 11,14% del PIB, lo que lo muestra como uno de los sectores importantes de la economía, por encima de la agricultura, la construcción y el transporte, cerca de la industria y el comercio y por debajo de servicios sociales y el sector financiero.

Para 2009, la minería representaba el 6,69% del PIB seguido por electricidad y gas con 2,71% y refinación con 1,74%.

Dentro de la minería el peso más alto correspondía a petróleo con 4,33%, a continuación carbón con 1,47%, minerales metálicos con 0,53% y minerales no metálicos con 0,37%.

En el subsector de Electricidad y gas, la electricidad explicaba el 2,36% y la distribución de gas domiciliario solamente el 0,35%.

Para determinar el verdadero papel de un sector hay que incluir los efectos indirectos del sector, dados por los eslabonamientos que pueden ser pocos, moderados o muchos.

Los efectos hacia adelante del sector están dados por las ventas hacia otros sectores para utilizarlos como insumo para su consumo directo o su procesamiento adicional. Los efectos hacia atrás vienen dados por las compras que hace el sector de otros subsectores.

Efectos hacia adelante importantes vienen dados por el procesamiento de los productos para darles mayor valor agregado, especialmente en el sector manufacturero, como en los subsectores siguientes:

- Fabricación de sustancias y productos químicos
- Fabricación de productos de caucho, de plástico y de fibras sintéticas
- Fabricación de productos de minerales metálicos y no metálicos
- Industrias básicas de hierro y acero

- Fundición de metales
- Fabricación de maquinaria en general

Los efectos hacia atrás se pueden dar en cualquier sector, como:

- De la fuerza humana por la fuerza motriz
- Servicios a las empresas
- Transporte
- Comercio al por mayor y al por menor
- Compra de bienes del sector industrial en general

En lo que tiene que ver con los productos del sector energético, estos entran en la producción de bienes y servicios y en los hogares como insumos importantes, ya que la tecnología desde la revolución industrial está basada en la sustitución de la fuerza humana por la fuerza motriz, el transporte es intensivo en energía, al igual que la guerra, y nada en la sociedad del siglo XXI se mueve sin energía.

En este sentido, tener fuentes internas de energía abundantes y baratas es parte de la seguridad y de la productividad de un país.

Entonces, para conocer el papel del sector energético minero en la producción se requiere que se determinen los efectos indirectos, para lo cual es necesario hacer uso de las matrices de insumo producto, cálculo que no se hará en este documento.

Cuadro 1.  
 PIB del sector energético-minero base 2005  
 Miles de millones de pesos

Sector	2007	2009	2009 % del PIB
Minería	22.217	27.131	6,69
Carbón	5.700	5.981	1,47
Petróleo	13.339	17.766	4,33
Minerales metálicos	1.897	2.156	0,53
Minerales no metálicos	1.362	1.483	0,37
Refinación	7.387	7.059	1,74
Electricidad y gas	10.610	11.009	2,71
Electricidad	9.185	9.578	2,36
Gas	1.425	1.431	0,35
<b>Total</b>	<b>40.214</b>	<b>45.199</b>	<b>11,14</b>
PIB	387.983	405.577	--
% PIB	10,36	11,14	--

Fuente: DANE. Cuentas nacionales.

### 2.1.1. La evolución del sector de Minas y canteras

El sector de minas y canteras tuvo un crecimiento de 4,34% de 2002 a 2010 según las cuentas base 2005, pero de 2008 a 2010 creció a tasas altas de 9,7%, 11,4% y 11,1%, por el incremento en la producción de petróleo, cambiándose la tendencia errática que venía mostrando en los años anteriores. El sector ha venido creciendo en participación desde el decenio de los ochenta del siglo XX, de menos de 4,0% que representaba en el PIB a porcentajes entre 6% y 7% en los primeros nueve años del siglo XXI. El sector de minas y canteras comprende cuatro subsectores: extracción de carbón, extracción de petróleo crudo y de gas natural, extracción de minerales metálicos y extracción de minerales no metálicos. De los cuatro, en 2010 el subsector de petróleo y gas natural explicaba más del 60%, seguido por

la extracción de carbón con 25%, minerales metálicos con 9,0% y minerales no metálicos con 6,0%. Los cambios en el valor agregado de los cuatro subsectores componentes del valor agregado de minas y canteras en 2002-2009 han sido muy diferentes y variables por año.

El subsector de carbón fue el de mayor dinamismo con una tasa anual promedio de crecimiento de 6,7%. A continuación viene el subsector de minerales no metálicos con 5,6% y minerales metálicos con 5,4%. El subsector petróleo, debido a los malos años de 2002 a 2007, solo creció 3,9% en el período (Cuadro 2).

Carbón mineral tuvo crecimientos altos en todos los años menos en 2009 en que experimentó una reducción de 0,12% y en 2010 en que sólo creció 2,19% por caída en la producción y en los precios internacionales de exportación.

El valor agregado del subsector de petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio creció de 2002 a 2007, pero mostró dinamismo entre 2008 y 2010, especialmente altos en 2008 y 2009 por aumentos en la producción de petróleo y gas natural.

Minerales metálicos tuvo crecimientos fuertes en 2003 con 31,35% y en 2009 con 19,71% por aumentos en la producción de oro, plata, platino y esmeraldas. El subsector de minerales no metálicos tuvo variaciones altas en 2005, 2006 y 2007.

## Cuadro 2.

Tasas de crecimiento de los subsectores de minas y canteras  
% base 2005

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	% 2002/2010
Explotación de minas y canteras	-1,8	1,7	-0,9	4	2,4	1,5	9,7	11,4	11,1	4,34
Carbón mineral	-9,78	24,76	7,90	12,45	10,92	6,92	5,05	-0,12	2,19	6,7
Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	-1,09	-8,61	-3,81	1,23	-0,58	0,26	15,39	15,42	16,87	3,90
Minerales metálicos	7,27	31,35	-1,96	3,01	-1,90	-5,95	-5,06	19,71	1,76	5,4
Minerales no metálicos	8,86	1,59	3,32	6,72	9,75	10,02	6,46	2,28	1,62	5,6

Fuente: DANE. Cuentas Nacionales.

### 2.1.2. El sector de electricidad, gas y agua

Con base en las cuentas nacionales del año 2005, el sector sólo creció 3,00%, que se explica porque el sector de agua, alcantarillado y otros creció apenas 2,4%, con la mayor dinámica en el gas domiciliario cuya cobertura todavía no se ha acercado a su potencial máximo (Cuadro 3).

El sector de electricidad, gas y agua está integrado por cuatro subsectores: generación y distribución de energía eléctrica, con una participación de 60%; fabricación de gas, distribución de combustibles gaseosos por tubería, suministro de vapor y agua caliente con 10.0%; captación, depuración y distribución de agua, con 17%; y eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares con 13%. Es decir, lo correspondiente a energía pesa 70,0% en el sector.

### 2.2. El empleo en el sector

El sector es intensivo en capital, de ahí que los empleos directos son muy bajos. En 2009, el sector demandó 212.612 empleos, solamente 1,13% del empleo nacional, mientras su participación en el PIB fue de 11,14%, una muestra de la fuerte intensidad en capital de este sector.

En el Cuadro 4 se presenta una discriminación del empleo en 2009 por subsectores. Del total, 183.000, el 86,01% se produjo en la minería, seguido por electricidad y gas con 12,22% y refinación con solamente 1,77%.

La productividad del sector energético minero es alta en comparación con otros sectores. En 2009 fue de 212,6 millones de pesos de 2005 o 17.715.761 de pesos por mes en comparación con 21,9 millones de pesos para el pro-

medio nacional, es decir 9,71 veces mayor, lo que muestra que este sector es muy intensivo en capital.

La discriminación por subsectores muestra que la productividad es muy diferente. Refinación es el menos intensivo en trabajo, con una productividad de 1.954 millones por año, seguido

de electricidad y gas con 423 millones y minería con 183 millones de pesos.

Es decir, que una política de empleo no puede contar con el efecto directo del sector energético minero sino que hay que producir eslabonamientos en los sectores manufacturero y de servicios para que el impacto sobre el empleo sea notable.

**Cuadro 3.**  
Variaciones del sector de electricidad, gas y agua  
% base 2005

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2002/2010
Electricidad, gas y agua	0,8	4,5	3,5	4,1	4,8	4,1	0,5	2,9	2,2	3,0
Energía eléctrica	0,6	4,9	4,0	4,7	4,3	3,8	1,5	2,7	2,7	3,2
Gas domiciliario	1,3	0,0	4,2	4,7	5,0	10,0	-7,4	8,4	3,9	3,3
Agua, alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	1,12	4,91	2,03	2,81	5,67	2,66	1,41	0,82	0,34	2,4

Fuente: DANE. Cuentas Nacionales Base 2005



Cuadro 4.  
Empleo en el sector energético-minero para el año 2009

Subsector	Número de empleados	%
Minería	183.000	86,01
Electricidad y gas	26.000	12,22
Refinación	3.612	1,77
<b>Total</b>	<b>212.612</b>	<b>100,0</b>
% empleo nacional	1,13	

Fuente: DANE y cálculos del autor.

### 2.3. La balanza de pagos

Los efectos del sector minero energético se reflejan en varios de los componentes de la balanza de pagos, tanto en la cuenta corriente como en la de capital. Por lo general, solamente se mira a las exportaciones y a las inversiones directas y se olvidan las importaciones, el pago por servicios y las remesas de utilidades, dándose una impresión más positiva del sector y de la inversión extranjera de lo que es en realidad.

Por ejemplo, para 2002, según el Banco de la República, los ingresos por exportaciones de petróleo y derivados fueron de 3.428 millones de dólares, pero al tener en cuenta todos los demás factores, el balance global se reduce a 2.315 mi-

llones de dólares. Situación similar ocurre para la explotación de minerales.

#### 2.3.1. Exportaciones de hidrocarburos

Las exportaciones de hidrocarburos se distribuyen en petróleo crudo y combustóleo (fuel oil). Las importaciones se concentran en derivados de petróleo, más de 70% en ACPM, y en cantidades menores en gasóleo, parafinas, gasolinas (gasolina de aviación incluida) y GLP.

En valor, como efecto de los incrementos en los precios, las exportaciones se multiplicaron por 2,76 veces de 2002 a 2010 y las importaciones por 6,25 de 2002 a 2009 (Cuadro 5).



Cuadro 5.  
Exportaciones e importaciones de petróleo y derivados, 2002-2010

Producto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Exportaciones de petróleo (BPD)	291,78	229,83	218,50	221,12	219,15	242,39	274.7	350	400,28
Exportaciones de derivados (BPD)	81,48	88,50	101,48	91,37	94,25	52,57	94.72	82.31	97,17
Importaciones de derivados (BPD)	9,4	8,71	7,06	16,25	14,16	10,66	30.32	37.89	70,90
Importaciones de derivados Millones US\$	137	142	131	421	401	300	683	856	ND
Exportaciones de petróleo y derivados Millones US\$	3.275	3.383	4.227	5.559	6.328	7.318	12.204	10.254	9,047
Petróleo	2.588	2.496	3.040	4.057	4.561	6.450	10.938	9.532	8337
Derivados	687	887	1.187	1.502	1.767	868	1.266	722	710

Fuente: ECOPETROL y Unidad de Planeación Minero Energética-UPME

En lo que se refiere a ECOPETROL, el valor de las exportaciones de petróleo y derivados se incrementó por el aumento en los precios internacionales y de la producción en los años 2007 a 2009 (Cuadro 6).

El valor de las exportaciones de crudo varió de US1.722 millones en 2002 a US3.034 millones en 2007, se duplicó a US6.651 millones en 2008

como consecuencia de las alzas fuertes que tuvieron lugar en este año, y bajaron en 2009 a US4.263 millones por la caída en el precio internacional.

El valor de las exportaciones de derivados, principalmente de fuel oil, fue más irregular por el movimiento de los precios y la variación en los excedentes exportables.



Cuadro 6.  
Exportaciones de petróleo y derivados de ECOPETROL, 2002-2009  
Millones de dólares

Año	Petróleo	Derivados	Total
2002	1.722	687	2.409
2003	1.654	887	2.541
2004	2.112	1.187	3.299
2005	2.823	1.502	4.325
2006	3.312	1.767	5.070
2007	3.034	868	3.902
2008	6.651	1.266	7.917
2009	4.263	722	4.985

Fuente: UPME y ECOPETROL

### 2.3.2. Exportaciones de carbón y minerales

El gran incremento en el volumen de las exportaciones mineras se dio por las exportaciones de carbón que vienen creciendo desde que entró en producción el Cerrejón a mediados del decenio de los ochenta. De una cifra ya alta de

36.510.000 de toneladas enviadas al exterior en 2002, casi se duplicaron en 2010 a 66.740.000 toneladas (Cuadro 7).

Siguiendo las tendencias de la producción, las exportaciones de los demás productos aumentaron (plata, níquel y oro) o disminuyeron (esmeraldas y platino).



Cuadro 7.  
Exportaciones de carbón y minerales, 2002-2010

Mineral	Unidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carbón	Miles de toneladas	36.510	45.644	50.903	56.264	62.25	64.575	67.7	66,75	66,74
Oro	Ton	20.82	58,20	48,10	43,60	17,10	15,50	36,00	57,38	54,91
Níquel	Ton	86.5	131,90	123,40	137,33	140,57	109,47	111,63	169,57	128,09
Esmeraldas	Miles de quilates	6.390,15	8.963,3	9.825,1	6.746,2	5.734,3	3.388,95	2.121,56	2.944,8	3010
Plata	Ton	2.45	3,76	3,50	3,15	5,60	6,90	6,48	5,48	8,25
Platino	Ton	0.59	0,90	1,30	0,76	0,84	0,76	0,68	0,59	0,98

Fuente: UPME. Sistema de Información Minero Colombiano-SIMCO

Las exportaciones de minerales se explican entre 90% y 92% por las de carbón, níquel y oro. Las primeras han venido tomando más participación por la creciente producción y mayores precios del carbón. Aumentaron de

US990.2 millones en 2002 a US5.600 millones en 2010, 5,66 veces más. Las de oro se multiplicaron 17,15 veces y las de níquel 3,20 veces, ambas beneficiadas por precios más altos (Cuadro 8).

Cuadro 8.  
Valor de las exportaciones de carbón minerales en valor, 2002-2010  
Millones de dólares

Mineral	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carbón	990.2	1.422	1.853	2.598	2.913	3.495	5.043	5.416	5.600
Oro	105	588	561	517	281	332	891	1537	1801
Níquel	273	416	637	738	1.107	1.680	864	726	873
Esmeraldas	92	80	116	72	90	126	154	88	94
Plata	0.1	0,59	0,714	0,7450	1,736	2,730	3,310	2,59	4,87
Platino	18.4	17,4	16,4	18,9	26,6	26,6	27,6	18,8	40,61
<b>Total</b>	<b>1.524</b>	<b>2.639</b>	<b>3.320</b>	<b>4.302</b>	<b>5.208</b>	<b>6.346</b>	<b>7.752</b>	<b>8.467</b>	<b>8.413</b>

Fuente: UPME. Sistema de información minero energético

### 2.3.3. Exportaciones energético mineras

En el período 2002-2010 se profundizó el papel de las exportaciones del sector de minas y canteras en el total de las del país, al pasar de represen-

tar 40,45 % en 2002 a 57,49% en 2009. En 2010, como efecto de la crisis mundial, las exportaciones energético mineras cayeron a 48,08%, pero de todas maneras es una cifra importante y en 2011 se recuperaron según cifras provisionales (Cuadro 9).

Cuadro 9.  
Participación de las exportaciones minero-energéticas en las del total del país, 2002-2010  
Millones de dólares

Año	Exportaciones país	Exportaciones mineras	%
2002	11.862	4.799	40,45
2003	12.934	6.022	45,87
2004	16.442	7.547	44,96
2005	20.818	9.861	46,54
2006	23.930	11.356	47,30
2007	29.381	13.664	45,56
2008	37.095	19.956	53,80
2009	32.563	18.721	57,49
2010	39.820	19.147	48,08

Fuente: Cuadros 5, 6 y 8 y Banco de la República

Otro cambio que se produjo fue la composición de las exportaciones minero-energéticas, puesto que las diferentes a hidrocarburos pasaron de representar el 31,75% en 2002 a 45,2% en 2009, fundamentalmente por el salto de las exportaciones de carbón. En esta forma, éstas, que en 2002 equivalían a 30,2% de las de hidrocarburos, en 2009 subieron a 52,8%.

Hay un cambio estructural muy fuerte en las exportaciones totales del país, que ya venía dándose desde el decenio de los noventa, como fue la sustitución del principal producto de exportación que era el café por el de hidrocarburos en 1990. Otro hito fue, igualmente, que el carbón desplazó como segundo producto de exportación al café en 2001.

El período 2002-2008 fue muy benéfico por la evolución positiva de los precios de los productos mineros, que crecieron continuamente hasta que en 2009, por la recesión mundial, cayeron (Cuadro 10).

El precio del petróleo WTI aumentó consecutivamente de 2002 de un promedio anual de 26,10 dólares el barril a un máximo de US145,66 el barril el 17 de septiembre 2008, para descender a US44,60 el barril en diciembre. En 2009 volvió a aumentar, sin llegar a los valores altos de 2008, a un promedio anual de 61,95 dólares el barril, con un valor de 79,36 dólares a finales del año. En 2010, en los primeros meses el precio aumentó hasta un máximo de 86,19 dólares el barril el 5 de mayo, para descender a finales de junio a 70,00 dólares el barril.

Otro petróleo de referencia para Colombia es el crudo de Caño Limón, de Arauca, de menor calidad que el WTI. Se observa la misma variación, precio ascendente de 2002 a 2008 y reducciones en 2009 y 2010.

Los precios del carbón, el oro, el níquel, la plata, el platino, las esmeraldas y el hierro subieron en todos los años del período, excepto en 2009 para el níquel, la plata, el platino y el hierro.

Cuadro 10.  
Precios internacionales de los productos mineros de exportación, 2002-2010

Producto	Precio	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Petróleo-WTI, promedio anual	US\$ /BI	26,10	31,07	41,49	56,59	66,02	72,34	99,67	61,95	78
Petróleo Caño Limón, promedio anual	US\$ /BI	17,718	29,07	29,49	35,90	53,67	57,06	92,97	80,12	79
Carbón-hullas térmicas	US\$ /ton	32,00	27,84	35,11	45,16	46,37	48,56	74,28	78,73	76
Oro	US\$ / onza troy	310,10	363,80	409,72	444,74	603,46	647,46	871,79	973,38	1224
Níquel	US\$ /ton	6771,8	9.835,2	14.685,50	15.547,00	24.232,00	24.533,9	20.936,69	14.644,04	21.798
Plata	US\$ / onza troy	4,60	4,90	6,70	7,31	11,54	13,35	14,96	14,70	20,0
Platino	US\$ / onza troy	539,13	691,3	845,31	896,87	1.142,31	1.173,43	1.569,75	1.207,93	1583
Hierro	US\$ /ton	29,33	31,95	37,90	65,00	77,35	84,70	140,60	101,0	163
Esmeraldas										

Fuente: UPME y Department of Energy de Estados Unidos-DOE

### 2.3.4. Inversión extranjera

Por sectores, las inversiones recibidas se circunscriben en los años 2000 a 2010 en una proporción alta a los sectores extractivos de petróleo, minas y canteras.

La inversión en petróleo y carbón en Colombia no debe mirarse como una prueba de la confianza en Colombia. Estos dos energéticos son esenciales en cualquier economía, son agotables, y su explotación es buscada por las compañías internacionales con ansiedad en cualquier rincón del mundo, en países con guerra o en paz. Aún más, hay países del planeta que sufren guerras internas, donde el petróleo es una de las razones fundamentales de las disputas.

Por otra parte, los beneficios para las compañías petroleras en Colombia son inmensos, por

las reglas de los contratos, que permiten que las ganancias extraordinarias de precios altos sean apropiadas más por las transnacionales que por el país. Entonces, es un atractivo que perjudica al país, cuando podría definirse una distribución de las ganancias más favorable para Colombia y seguiría llegando la inversión, puesto que buscar y explotar petróleo se ha convertido en una prioridad para los países avanzados que carecen de éste energético. Casi que se trata de la supervivencia de éstas economías.

Situación similar ocurre con el carbón. Europa durante siglos ha utilizado este combustible de sus propios yacimientos y ya se han agotado las reservas. La revolución industrial que comenzó en el siglo XVIII tuvo como sostén el carbón. Las máquinas de la revolución industrial se diseñaron con la utilización de carbón como fuente para producir vapor y movimiento. De ahí que

la búsqueda de otras regiones con carbón se ha convertido en una necesidad para alimentar su equipamiento que se mueve con éste energético. Entonces, hay una lucha por invertir en el éste energético. No es que haya confianza inversionista en Colombia, es que no hay alternativa para las transnacionales, así como tienen que ir a Angola, Sudán, Mozambique y Venezuela (ellas van donde existan yacimientos con petróleo, gas y carbón). El sector energético es un negocio muy rentable.

De 2000 a 2009, la inversión en petróleo y minas y canteras explica un porcentaje alto del total de la inversión, aunque se observan dos períodos: 2000-2004 y 2005-2009. De 2000 a 2004, son importantes la inversión extranjera en transporte y comunicaciones y minas y canteras, seguido por la referida a establecimientos financieros y petróleo. La inversión en industria manufacturera ocupa el cuarto lugar y en el último la correspondiente a comercio, restaurantes y hoteles (Cuadro 11 y Gráfico 1).

2005 es un año atípico porque se presentó una inversión alta en la industria manufacturera de 5.513 millones de dólares, por la compra de varias empresas por el capital extranjero. Excepto, petróleo y minas y canteras, gran parte de la in-

versión extranjera en los otros sectores es compra de empresas existentes como Telecom, Bavaria, Avianca, Coltabaco y Protabaco.

En el período 2006-2011 se aceleró la inversión total, con especial referencia a petróleo y minas, con cifras altas de 56,7% en 2006 a 79,5% en 2009. Hay años con picos en inversión en la industria manufacturera, que corresponde a compras de industrias existentes más que a la creación de nuevas empresas. En 2010, aunque la inversión directa extranjera bajó por la crisis mundial, continuó esta tendencia, con 71,3% de IED en petróleo, minas y canteras. Hasta septiembre de 2011, se tenía una IED de 10.821 millones de dólares, un salto muy fuerte con relación a 2010 y los años anteriores, de las cuales la de petróleos y minas explicaba el 59,97%.

Otro sector al que ha llegado inversión extranjera es el de comunicaciones, con la compra de Telecom y el desarrollo de los negocios de celulares, internet y televisión por cable. Igualmente, de 2008 en adelante ha aumentado la inversión en comercio, restaurantes y hoteles. En electricidad, gas y agua, las inversiones fuertes ocurrieron en 1996, 1997 y 1998 cuando se efectuaron las grandes privatizaciones de la EEB, la Costa Atlántica y la CVC.

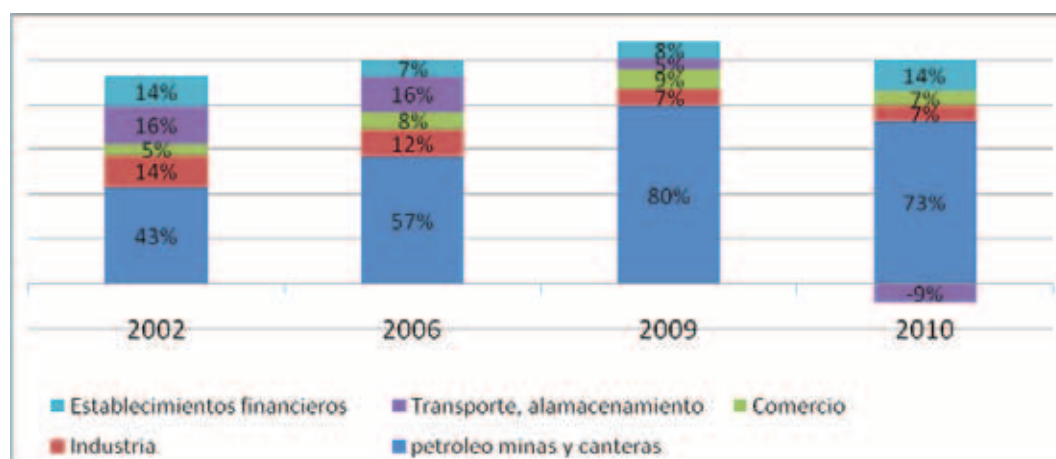


Cuadro 11.  
Inversión extranjera Directa en Colombia, 2000-2010  
Millones de dólares

Año	Total	Petróleo	Minas y canteras	Industria Manufacturera	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros
2000	2.436	-384	507	556	10	876	792
2001	2.542	521	524	261	205	416	560
2002	2.134	449	466	308	116	345	293
2003	1.720	278	627	289	222	-47	243
2004	3.016	495	1.246	188	202	481	244
2005	10.252	1.125	2.157	5.513	305	1.021	246
2006	6.656	1.995	1.783	803	523	1.061	464
2007	9.049	3.333	1.100	1.867	803	414	1.319
2008	10.600	3.409	1.938	1.748	1.049	853	1.095
2009	7.201	2.633	3.094	536	644	337	549
2010	6.914	2.861	2.068	94	1.112	249	337

Fuente: Banco de la República

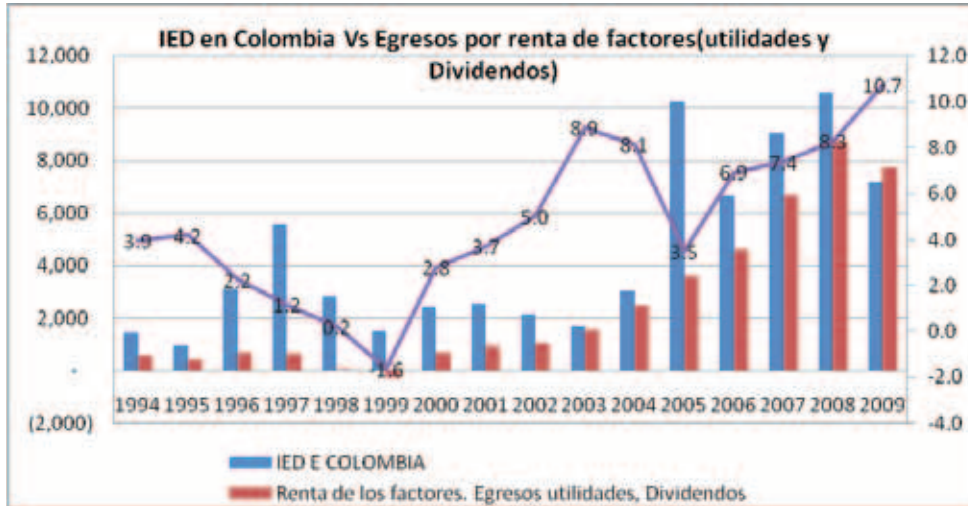
Gráfico 1.  
Distribución de la Inversión Extranjera Directa-IED, 2002-2010



Si se compara la inversión extranjera directa con las utilidades y dividendos que salen del país, se tiene que en promedio, de 2002-2009, por cada 10 dólares que entraron, salieron 7 como remuneración de factores. La confianza inversionista dio la gran oportunidad a las

multinacionales de incrementar sus utilidades mediante la explotación y comercialización de los recursos no renovables del país, mientras que la retribución a la población en términos de desarrollo social no salta a la vista (Gráfico 2).

Gráfico 2.  
Inversión extranjera directa en Colombia y egresos por utilidades y dividendos



Fuente: Banco de la República

#### 2.4. Los impuestos y el sector energético-minero

El sector es importante generador de ingresos para el Estado en forma de regalías, impuestos de renta, IVA, aduana, impuestos al patrimonio, predial y de industria y comercio, dividendos de ECOPETROL e impuestos a los combustibles, entre los importantes, y a través del gasto de estos recursos se crean interdependencias muy importantes que implican mayor crecimiento del PIB y empleo. Es decir, el rol del sector no puede mirarse solamente con sus efectos directos sino hay que tener en cuenta todas las relaciones que se dan en la economía.

El papel que ha venido tomando la explotación minera requiere que se piense sobre su contri-

bución a la economía nacional. El sector tiene una estructura impositiva que viene de la Ley de Regalías que las fijó de 1% a 12% dependiendo de los minerales y específicas para el petróleo y el gas natural.

El total de ingresos provenientes del sector fue en 2009 de 25.043 miles de millones de pesos. Al excluir las regalías, ya que pertenecen en su mayoría a las regiones, los ingresos del sector se reducen a \$18.500 miles de millones, un 24% de los ingresos totales del Estado (\$77.156 miles de millones), una cifra bastante alta, lo que muestra el papel del sector para financiar al gobierno central. La situación es mejor si se incluyen los 1.656 miles de millones de exenciones y deducciones de que gozó el sector en 2009. (Cuadro 12).

## Cuadro 12.

Impuestos y regalías pagados por el sector minero-energético en el año 2009  
Miles de millones de pesos

Concepto	Sector	ECOPETROL	%	País
Renta	7.072	2.109	29,82	28.117
IVA	1.248	177	14,18	17.603
Patrimonio	373	ND	ND	2.023
Industria & Comercio	ND	27	ND	ND
Predial	ND	ND	ND	ND
Regalías	7.528	4.358	57,89	
Dividendos	7.904	7.904	100,00	11.942 <sup>1</sup>
Impuestos a las gasolinas y el diesel oil	1.291	NA	NA	1.291
<b>Total</b>	<b>25.043</b>	<b>14.575</b>	<b>59,19</b>	<b>77.156<sup>2</sup></b>
<sup>1</sup> Incluye ingresos de capital, fondos especiales e ingresos no tributarios				
<sup>2</sup> Comprende impuestos de timbre, industria y comercio y otras regalías que no son del gobierno.				

Fuente: Ministerio de Hacienda (junio 2010). Marco Fiscal de mediano plazo 2010. Bogotá.

### 3. Planteamientos del Plan

La energía es un insumo clave para la economía de un país. Sin energía no hay crecimiento económico, de ahí que hay que planear muy bien la satisfacción de la demanda de energía en un horizonte de más de veinte años, lo cual no se ve en el plan del gobierno.

No se ve una visión de largo plazo, sino apenas hasta el 2020. Somos ricos en energía pero los recursos son finitos y algún día se acaban y hay que estar preparados para esto. Se da la impresión que tenemos recursos infinitos. No se vislumbra un plan para el largo plazo para atender la época en que los recursos renovables comienzan a escasear. Falta un plan de sustitución y ahorro de energía; un plan agresivo de nuevas fuentes renovables de energía; un plan de energía nuclear; un plan de transporte eficiente en energía; un plan de ciudades eficientes en energía.

El petróleo lo tendremos para un máximo de treinta años, los recursos hídricos cada vez serán más escasos y para el gas natural las perspectivas son modestas. Treinta años pasan rápido. Están en juego las generaciones futuras de colombianos.

#### 3.1. Análisis de las metas en petróleo, gas, carbón, níquel, oro y otros minerales

Hay metas para la producción de petróleo, carbón y oro. Hay un sólo escenario, no se simulan varios dependiendo de los éxitos en producción y la senda futura de los precios. Se trabaja con total certidumbre.

En petróleo las proyecciones dependen del incremento en las reservas, lo cual es un asunto probabilístico, por lo tanto incierto. Las producciones previstas de petróleo en el plan en barriles por día son:

2011	950.000
2012	1.050.000
2013	1.100.000
2014	1.150.000

¿Son realistas estas proyecciones? Para verlo, vamos a hacer una serie de supuestos sobre pozos perforados, tasa de éxito y reservas promedio encontradas por pozo exitoso.

Los pozos exploratorios previstos son de 75 por año, que con una tasa de éxito de: 25%, son 19 pozos exitosos, y un promedio de producción 1500 barriles por día, equivalente a 28.5000 barriles por día para los 19 pozos, lo que implica los siguientes incrementos por año:

2011	28.500
2012	57.000
2013	85.500
2014	114.000

Si se supone que se cumple la meta de 2011 de 950.000 barriles por día, para los siguientes años se tendrían las siguientes producciones:

2012:	978.000
2013:	1.007.000
2014:	1.035.000

Con estos resultados, las proyecciones del gobierno estarían 114.5000 barriles diarios por debajo, pero al considerar otros proyectos de recuperación secundaria y revaluación de reservas,

se puede considerar que las metas del gobierno se cumplirían.

Es decir, las proyecciones del gobierno son altas si se quieren obtener las metas con pozos nuevos, pero al incluir los pozos antiguos la situación cambia. De todas formas, como un asunto metodológico, lo mejor es trabajar con escenarios: base, optimista y baja, lo que lleva a más seguridad, en lugar de confiar en un solo escenario.

En el plan, los precios internacionales supuestos son relativamente bajos con relación a los que predice EIA, lo que permite afirmar que si por un lado se tiene menos producción que la prevista, mayores precios compensan esta reducción con relación a las metas del gobierno en dinero.

En gas natural no se espera ningún descubrimiento ni incrementos en la producción, pero aún así, la producción acumulada de 2.600 bped representa 949 millones de barriles consumidos de las reservas actuales.

Al sumar las reservas de petróleo y gas consumidas daría un total de 5.548 millones de barriles por descubrir, de un total estimado de 11.112 millones de reservas remanentes en el subsuelo, prácticamente la mitad. Esto significa que si esto es cierto, en la segunda del decenio de los veinte Colombia podría tener problemas de abastecimiento de hidrocarburos. En Colombia se habla del sector como si tuviéramos reservas infinitas y no se menciona que al ritmo actual y previsto de producción al final del decenio de los veinte Colombia podría encontrarse sin petróleo ni gas natural.

En conclusión, la situación en hidrocarburos es positiva, por lo cual no se entiende el afán del gobierno de vender acciones de ECOPEPETROL, aún para invertir en infraestructura que es tan necesaria. Hay que buscar otras alternativas: en-

deudamiento, incremento en regalías, eliminar subsidios.

Ahora, el incremento en la producción es más de ECOPEPETROL por revaluación de reservas, que de los privados. No es un asunto de confianza inversionista. Petróleo es un energético estratégico y con precios altos siempre aumentan las inversiones en exploración.

Las metas a futuro que el gobierno se proponga para el año 2020 van a ser más difíciles de cumplir, ya que la tasa de éxito debe disminuir con el tiempo a medida que se descubre petróleo.

La producción de carbón se puede aumentar, pero aquí los problemas son más de infraestructura, de transporte y de puertos.

Nada se discute sobre los precios de los combustibles. Nuestra ventaja en recursos energéticos no se refleja en precios que le den un poder competitivo a nuestros productos, al seguir la política de precios según costos de importación, o como

se llama en economía neoclásica, costos de oportunidad. Una política apropiada que utilizan las empresas industriales es la costo según un mark-up. Nos vendieron esta idea de los precios según costos de oportunidad para que no seamos competitivos según nuestra riqueza energética mientras los desarrollados, dados costos similares de energía, nos superan por desarrollo tecnológico.

Nada se habla sobre industria petroquímica. No hay ningún proyecto. No se habla de darle valor agregado a nuestros recursos. Por ejemplo, en carbón, la gasificación y licuefacción. Se le debería dar mayor valor agregado al oro, la plata y el platino, y no simplemente exportarlos.

Nada sobre una política industrial y de servicios colombianos. La mayor parte de la inversión se hace en compras al extranjero y la contratación de servicios con compañías consultoras extranjeras. Las entidades energéticas son antinacionales.

Nada sobre regalías y la posibilidad de incrementarlas.





### 3.2. El Sector eléctrico y el plan

Del sector eléctrico es muy poco lo que se dice, excepto lo que mencionan todos los planes de satisfacer la demanda de energía eléctrica.

Ninguna referencia a un plan de eficiencia energética. Por ejemplo, bombillos eficientes.

Precios de la energía eléctrica. ¿Por qué ISA construye carreteras en Antioquia? Si tiene tanta plata es porque las tarifas están altas.

No hay una política sobre el uso eficiente de la energía en el transporte, como límites a los vehículos que se produzcan e importen en el país.

Se continúa con la política de privatizaciones de las pocas empresas electrificadoras que aún tienen un porcentaje alto de capital público:

Electrificadora de Boyacá (vendida a finales de 2011 a un grupo de pensiones y de capital canadiense), electrificadoras del Meta, de Nariño, del Huila, de Caquetá. Quedarían pendientes la ge-

neradora ISAGÉN y la empresa de transmisión ISA, verdaderas joyas del sector eléctrico.

No se habla de los precios de la energía eléctrica, que son de los más altos del mundo, es decir, no se parte de la idea que hay que tener precios más bajos y que, por lo tanto, hay que revisar las metodologías para definir los precios.

### 3.3. Aspectos ambientales en el plan

La energía y la minería son los sectores que más impactos negativos tienen sobre el medio ambiente en todas sus etapas. Hay medidas para disminuir los efectos negativos ambientales, pero para esto se requiere autoridades ambientales serias, ajenas a presiones indebidas. En esto el plan es terriblemente pobre, no se menciona prácticamente nada, se pasa por alto que los efectos ambientales de la explotación minera son enormes, y que por tener ganancias de corto plazo se pueden cometer daños irreparables en el ambiente, más costosos que los beneficios recibidos.

### 3.4. Papel de los usuarios

La ley 142 de 1994 que creó la Comisión de Regulación y Energía y Gas-CREG y la Ley 143 de Servicios Públicos Domiciliarios que estableció el control de las empresas de servicios públicos, son muy pobres en el papel de los usuarios. En efecto, la única participación se centra en unas comisiones de control que solamente intervienen ex post para controlar la aplicación de las tarifas y el servicio a los usuarios pero sin ningún poder de decisión. Como lo he criticado en numerosos artículos, las decisiones se quedan en unos pocos técnicos y en la injerencia de las empresas que tienen todo un equipo para influir en las decisiones de la CREG. Las consultas públicas que hacen son foros en que normalmente discuten las empresas con la CREG y poco participan los usuarios que no están organizados, actúan más individualmente y poseen las competencias necesarias para controvertir a la CREG y las empresas.

Un verdadero sistema democrático en que todos sean parte de la toma de decisiones, especialmente en un tema tan sensible como las tarifas, implica que toda decisión de la CREG sea sometida a un proceso obligatorio de discusión pública, con usuarios organizados y asistidos técnica y financieramente por el Estado. Un buen ejemplo son las discusiones en Estados Unidos, en que las diferentes partes intervienen como en un juicio, de tal forma que la apertura a la sociedad sea algo serio, obligatorio y no simplemente un requisito formal sin ningún efecto.

### 4. ¿Tenemos boom?

El gobierno, los periódicos, los políticos y expertos hablan de un boom, según el cual Colombia está en las puertas de ingresos cuantiosos que nos pueden llevar a la enfermedad holandesa y al despilfarro si no se definen políticas adecuadas

para el manejo de esta bonanza. Para conjurar este boom, el nuevo gobierno ha presentado dos proyectos que están relacionados: la Ley de Regalías y la Ley de la Regla Fiscal, que serán los instrumentos para la utilización eficiente de los recursos extraordinarios que llegarán, que comprende la creación de fondo de ahorro y estabilización para guardar dinero para el futuro.

Pero qué tan cierto es el boom y a quién favorece en realidad: ¿al gobierno nacional, a los departamentos, a los municipios, a los ciudadanos o a las empresas privadas nacionales e internacionales? Como se mostrará, favorece más a las multinacionales que al país.

#### 4.1. Las proyecciones de producción están sujetas a muchos imponderables

En la presentación del proyecto de ley sobre las regalías, el gobierno presentó diferentes cifras para determinar hasta el año 2020 sus proyecciones de producción, impuestos y regalías provenientes de los hidrocarburos, el carbón, el níquel y el oro, dejando de lado productos como la plata, el platino, las esmeraldas y otros.

Clave es la determinación de la posible oferta futura de petróleo, gas natural, carbón, oro y níquel, lo cual depende de las reservas, los precios internacionales y las inversiones para extraer y exportar los productos.

En petróleo, es bueno recordar que el país en los noventa llegó a producir 815.816 barriles por día en 1999, mientras que en 2010 el promedio estuvo cerca de 800.000 barriles, lo cual señala que en el pasado tuvimos años mejores que los transcurridos desde el 2000.

Las proyecciones de la producción de petróleo y gas natural del gobierno nacional en la expo-



sición de motivos al Congreso de la República muestran para el primero una producción creciente de 800.000 barriles por día en 2010 a un máximo de 1.450.000 barriles por día en 2020, y una producción estable de gas natural en barriles equivalentes de 200.000 barriles por día en 2010 a un pico de 250.000 barriles por día de 2013 en adelante.

Al ritmo de producción proyectada por el gobierno nacional de 2010 a 2020, en estos 11 años se habrán consumido 4.891 millones de barriles de petróleo. Dado que las reservas a finales de 2009 eran de 1.988 millones de barriles, significa que hay que descubrir reservas por 2.903 millones de barriles, para quedar en cero reservas al final de 2020, lo cual no puede ser porque el país sería importador a partir de este año. Es decir, se necesita descubrir reservas de por lo menos 4.891 millones de barriles, para quedar con reservas en 2020 iguales a las de finales de 2009 si se quiere continuar siendo exportador de petróleo. En otras palabras, estas proyecciones son totalmente optimistas, excepto que se descubrieran campos tipo Cusiana-Cupiagay Cira-Infantas de más de 500 millones de reservas, lo cual es otro albur.

Las probabilidades de descubrir petróleo en Colombia son de 20%, con tamaños promedio de reservas por campos entre 15 y 30 millones de barriles. Nunca se ha logrado en Colombia tener más de 100 pozos exploratorios. En el período 2002-2010 el promedio fue de 52 pozos, con promedio de 79 pozos de 2007 a 2010. Supongamos la cifra optimista de 100 pozos por año de 2010 a 2020 y una probabilidad de 22 millones de barriles por campo descubierto, que con 20 pozos exitosos daría 4.840 millones de barriles de nuevas reservas, apenas suficientes para atender las proyecciones de producción del gobierno si se cumplen estas metas de reservas. Por supuesto que se contestará que hay que considerar la revaluación de reservas de campos maduros a través de recuperación secundaria o aún terciaria. Aún así, se puede afirmar que nos encontramos ante unos valores de producción bastante optimistas.

En gas natural las predicciones son más conservadoras, pero aún optimistas porque no se prevé en el panorama nuevos descubrimientos. Pero igual que con el petróleo, en estos once años se habrán consumido por lo menos 4.000 gpc (giga-

pies cúbicos) por encima de las reservas probadas a finales de 2009 de 3.700 gpc y por debajo de las potenciales de 7.5000 gpc (probadas más probables), por lo cual nos encontramos aquí con proyecciones también optimistas.

Las proyecciones de la producción de carbón no se quedan atrás: un aumento de 68%, al pasar de 92 millones de toneladas en 2010 a 160 millones de toneladas en 2020. A diferencia del petróleo, las reservas probadas de carbón son altas para las necesidades de Colombia dado el escaso uso interno de este energético. Un ejemplo: el consumo interno de toda la historia de Colombia es apenas igual al consumo de carbón en 2009 de los Estados Unidos. El problema es que para que se concreten las proyecciones del gobierno hay que contar con inversiones cuantiosas en infraestructura ferroviaria y portuaria.

En oro se proyecta que la producción aumentará de 53 toneladas en 2009 a 93 toneladas en 2020, un incremento de 40%, que se basa en la atracción de las multinacionales ante las perspectivas de la continuación de precios altos en el mercado internacional. La experiencia histórica ya ha demostrado que precios altos son seguidos por caídas fuertes.

#### 4.2. Predecir precios de energéticos y productos primarios es un acto de brujería

Predecir los precios en el mediano y largo plazo es un proceso prácticamente de brujería porque las variables que entran en juego son numerosas. Hay un factor impredecible como es la política que puede dar lugar a movimientos bruscos en los precios. El otro, es el estado de la economía mundial, con sus crisis y expansiones.

En condiciones normales, con una economía mundial creciente en el mediano y largo plazo, los precios del petróleo deben aumentar continuamente e igual los del gas natural, carbón y commodities en general. Sin embargo, hay que ser precavidos puesto que la economía mundial se encuentra en la fase recesiva de lo que corresponde al ciclo de Kondratiev de largo plazo y son varios los síntomas que muestran que el capitalismo se encuentra en crisis. En Europa se están dando remedios tipo FMI a las economías, las mismas medicinas que se aplicaron en Latinoamérica en los ochenta y noventa con resultados desastrosos, y es de esperar que tampoco resultarán en el Viejo Continente, hoy manejado por una tecnocracia ultraneoliberal.



Las proyecciones de los precios del crudo WTI por parte del gobierno, que es la referencia para Colombia, en comparación con las estimaciones del Departamento de Energía de los Estados Unidos, son moderadas, de US\$ 77 el barril en 2010 a US\$ 83 el barril en 2020, contra precios por encima de US\$ 100 dólares el barril en el escenario de referencia de La Agencia de Administración de Energía en su International Outlook de julio 2010. Paralelamente, los precios FOB del carbón se mantienen en US\$ 83 la tonelada, los del níquel bajan de US\$ 8 la libra en 2010 a US\$ 6 la libra en 2020 y se proyecta que los del oro se mantendrán en US\$ 1.250 la onza. Igual que con el petróleo, puede ocurrir cualquier cosa.

Lo más razonable en estas situaciones tan impredecibles es la de trabajar con escenarios. Partir de un escenario base en que se cumplen los deseos del gobierno en cuanto a producción y precios y establecer otros con producciones menores de petróleo, carbón y oro y con precios más altos y bajos.

#### 4.3. La repartición de los impuestos y regalías se concentran en el gobierno

De acuerdo con la exposición de motivos del gobierno para la aprobación de la Ley de Regalías, de 2010 a 2020 se recibirían por pago de impuestos y regalías \$302.253 millones de los hidrocarburos, el carbón, el níquel y el oro, de los cuales \$191.110 millones en impuestos y \$111.143 millones en regalías. Del total de la renta minera, un

mínimo de \$244.870 provendrían de los hidrocarburos, es decir, el 81,0%, fundamentalmente por el papel de ECOPEPETROL (Cuadro 11).

Hay varias cifras para comentar. El bajo valor de los impuestos pagados por empresas diferentes a ECOPEPETROL así como las cifras bajas de regalías por la explotación de oro, carbón y níquel que no guardan relación con los incrementos en los precios de 2007 en adelante.

El gobierno no lo menciona, pero hay otros impuestos que llegan directamente a la nación que son los impuestos a los combustibles (gasolinas y diesel), que de 2010 a 2020 suman \$70.000 millones si no se modifica la estructura actual de precios.

O sea, que la renta minera, sin incluir los impuestos predial, de industria y comercio y otros se aproximaría a \$ 372.253 millones que, en principio, 30,66% irían para las regiones y 69,34% para la Nación.

Sin embargo, la Ley de Regalías aprobada 2011, un 10% alimentará un fondo de ciencia y tecnología, un 10% un fondo de pensiones, otro 30% iría para un Fondo de Ahorro y Estabilización manejado por el Banco de la República para atender cambios en la situación fiscal. Si esto es así, la renta minera para las regiones se reduce a 19,1%, o \$71.132 millones. En otras palabras, la gran tajada del ponqué se queda en la Nación. Lo interesante está en que el gobierno no menciona en ninguna parte los impuestos a los combustibles.



## Cuadro 11.

Repartición de la renta minera entre el gobierno y las regiones período 2010-2010  
Miles de millones de pesos

	Impuestos	Regalías	Total
Ingresos provenientes de ECOPETROL	154.410	ND	154.410
Ingresos provenientes del resto del sector minero	36.700	ND	36.700
Regalías de hidrocarburos	ND	90.460	90.460
Regalías del carbón	ND	17.317	17.317
Regalías del oro	ND	2.182	2.182
Regalías del níquel	ND	1.184	1.184
Subtotal	191.110	111.143	302.253
Impuestos de gasolinás	70.000	NA	70.000
<b>TOTAL</b>	<b>261.110</b>	<b>111.143</b>	<b>372.253</b>

Fuente: Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2010). Proyecto de Acto Legislativo -Por el cual se constituye el Sistema General de Regalías, se modifican los artículos 360 y 361 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones-.

#### 4.4. Regalías e impuestos

Las regalías se definieron en una época de precios bajos de los minerales, del carbón y del petróleo. Se pueden aumentar, especialmente en minerales y carbón. El gobierno, tanto en el plan como en las afirmaciones de los ministros de minas y energía, no menciona el tema de modificar las reglas de las regalías, especialmente las mineras. Hay un temor exagerado a tocar el asunto, una especie de prevención de que la inversión extranjera desaparecería.

Los niveles de las regalías son los siguientes:

Oro: 4,0%

Oro de aluvión en contratos de concesión: 6,0%

Níquel: 12,0%

Plata: 4,0%

Platino: 5,0%

Carbón: en explotaciones menores a 3 millones de toneladas: 5%

y en explotaciones mayores a 3 millones de toneladas: 10,0%

Minerales metálicos: 5,0%

Minerales no metálicos: 3,0%

Sal: 10,0%

Petróleo: depende de la producción y el precio internacional

Gas natural: depende del sitio y hay fórmula de reajuste para el gas de la Guajira

Igual que con los hidrocarburos, los incrementos en precios internacionales benefician más a los productores que al país. Éstos se benefician de unas ganancias extras que no tienen ninguna relación con mayor eficiencia, cuando el Estado debería ser el mayor beneficiado. Otro ejemplo

de la confianza inversionista, muy benéfico para el productor pero perjudicial para el país.

Por ejemplo, las regalías del oro son de 4% sobre el precio en boca de mina para la minería de veta, una cifra irrisoria con precios de 1.300 dólares la onza, apenas 62 dólares, porcentaje igual a cuando la onza valía 300 dólares antes de 2007. Hay una ganancia extraordinaria que se la apropia el productor, de un recurso natural no renovable que va contra toda lógica económica, cuando ese excedente debe ir a la Nación, es decir, a todos los colombianos. Es la llamada confianza inversionista, negocio muy bueno para el productor privado nacional y transnacional pero pésimo para el Estado. El mismo argumento se aplica para el carbón, el níquel, la plata y otros recursos mineros.

#### 4.5. Buena parte del excedente se lo apropian las transnacionales

Hay un punto que casi no se menciona. Las transnacionales se quedan con parte muy importante de la renta petrolera por el nivel tan bajo de las regalías.

Un cambio a regalías variables en los minerales dependiendo del precio internacional mejoraría los ingresos. A continuación se harán unos ejercicios aproximados para mostrar el potencial de recursos adicionales si se introducen modificaciones en el nivel de las regalías.

La regalía teórica para el oro es de 4%, un valor ridículo que no tiene nada que ver con los precios altos. Cuando se aprobó la Ley de Regalías la onza de oro estaba alrededor de US\$300 y no se estableció una fórmula para apropiarse del excedente cuando se produjeran precios fuera de lo normal.

Supóngase que el costo de una onza de oro es de US\$ 300, entonces para un precio de US\$ 1.250, la regalía es de US\$ 50, suma ridícula. Se tiene, entonces, una utilidad de US\$ 900, pero como la regalía se considera un costo, el pago de impuesto de renta es de US\$ 280,5. A la Nación le quedan US\$ 330,5 (US\$ 280,5 + US\$ 50), es decir, 36,73% de las utilidades y a la multinacional US\$ 569,5 (US\$ 900 – US\$ 330,5), es decir, 63,27%. Las anteriores cifras son totalmente inequitativas porque la ganancia extraordinaria se va para la multinacional, con una tasa de rentabilidad altísima. Este es un cálculo aproximado de los grandes rubros que no tiene en cuenta filtraciones, subvenciones y trucos contables. La solución es apropiarse de esa ganancia extraordinaria para el gobierno central y la región a través de regalías variables incrementales, pero el punto de partida de 4% es bajísimo. Esto es lo que se llama confianza inversionista: todas las ventajas para las transnacionales.

Si la regalía del oro se aumentara de 4% a 20%, por ejemplo, se cambia la repartición a favor de la Nación, y de \$2.182 miles de millones las regalías crecerían a \$10.910 miles de millones.

Si el mismo ejercicio se hace para el carbón, de pasar de una regalía promedio de 7,5% a 20,0%, las regalías aumentarían a \$46.179 miles de millones. Y en la situación del níquel, las regalías aumentarían de \$ 1.184 miles de millones a \$2.819 miles de millones.

El caso del petróleo es más aberrante por el tamaño del ponqué. Con la Ley de Regalías de 2002 la regalía de 20% se volvió variable, de un mínimo de 10% a un máximo de 25%, dependiendo de los promedios diarios de producción, que significó en la realidad reducir la regalía a un promedio de 10,9% en 2010. Una de las más bajas del mundo.

Aunque el nuevo contrato de explotación aprobado en 2003 prevé un ajuste a la regalía según la variación del precio internacional, el ajuste es pequeño. Simplemente, supóngase una regalía de 10,9%, un precio de petróleo de US\$80 dólares el barril y un crudo entre 22 y 29 grados API.

Entonces, el derecho de entregar a la ANH, de acuerdo con el nuevo contrato petrolero, por un precio mayor al de referencia es el de una regalía adicional de 21,27% sobre el precio de referencia, para un promedio de 23,82% sobre los US\$80,00. Al considerar los costos de producción (US\$ 20 dólares el barril con costo de transporte) y el impuesto de renta, se llega a que la Nación se queda con US\$ 32,57 por barril, el 56,28% de la utilidad, y la empresa con US\$ 27,43 el barril, el 45,72 % (Cuadro 12).

Sin embargo, estos cálculos no tienen en cuenta otros impuestos menores, cánones superficiales y los beneficios y exenciones por impuesto de renta e IVA de acuerdo con la normatividad

que se aplicó desde 2006. Es decir, al tenerlos en cuenta la participación del gobierno antes de 2010 baja a menos de 50% para el petróleo e igual sucede con el oro, el níquel y el carbón.

En el caso del petróleo, un valor determinante es el costo de producción. Se partió de US\$ 20 el barril, pero otros expertos como Oscar Vanegas lo fija en menos de US\$ 10 el barril. Si esto es así, la situación mejora enormemente para la empresa petrolera.

Si se aumenta el government take a 70%, que no es un valor arbitrario a nivel internacional, a través de un incremento en las regalías, se tendrían US\$ 9,43 adicionales por barril, equivalente en el período 2010-2020 a \$90.511 miles de millones.

Dado que la mayor producción es de ECOPE-TROL, aquí se estaría produciendo una redistribución de la renta petrolera entre el gobierno, ECOPE-TROL y las regiones, a favor de estas últimas. Es decir, al tenerse una regalía más alta,



disminuye la utilidad para la empresa y el impuesto de renta para el gobierno, pero toda la renta petrolera queda en el país. Para la empresa privada ocurre algo similar, con la diferencia que 30% por lo menos de la renta va para el exterior.

Para 2009, de 671.000 barriles por día de producción, 426.000 barriles, el 63,49% le correspondieron a ECOPETROL de su operación directa y participación en contratos, y 245.000 barriles pertenecieron a empresas privadas.

#### Cuadro 12.

#### Distribución de las utilidades entre la nación y la empresa petrolera

Concepto	%	US\$ por barril
Regalía	10,9	8,72
Regalía adicional	21,27	10,34
Total regalía	23,82	19,06
Impuesto de renta	33,00	13,51
Total government take	56,28	32,57
Total empresa	45,72	27,43

Fuente: supuestos: costo de producción de US\$ 20 por barril, precio de referencia US\$ 31,39 por barril para un crudo entre 22 y 29 grados API.

#### 4.6. Las regiones ganan si se cambian las normas de las regalías

En resumen, en lugar de \$ 111.143 miles de millones en regalías pagadas, se pasaría a \$ 240.879 miles de millones, 2.17 veces más, suma suficiente para mantener los ingresos de las regiones productoras en términos reales a los de 2009 o un poco más y para distribuir mayores recursos a los departamentos no productores.

Visto de otra manera, \$129.736 miles de millones se los estarían apropiando injustamente las compañías privadas internacionales y privadas

y ECOPETROL. Esto es para el futuro. Para el pasado, cuánta plata no se ha perdido. Esto es la con fianza inversionista: todo para las multinacionales.

Al aumentar las regalías, el impuesto de renta se reduce en aproximadamente \$25.000 miles de millones, lo que significa menos dinero para el gobierno central, aunque el total de regalías e impuestos termina mayor que con la situación actual, ascendiendo a \$476.989 miles de millones en comparación con \$ 372.253 miles de millones, una diferencia de \$ 104.736 miles de millones, o 28,14% más. (Cuadro 13).

## Cuadro 13.

Comparación entre regalías e impuestos según el gobierno y nuevos cálculos  
Miles de millones de pesos

Concepto	Nuevos cálculos	Gobierno	Diferencia
Regalías			
Oro	10.910	2.182	8.728
Níquel	2.819	1.184	1.635
Carbón	46.179	17.317	28.862
Petróleo	180.971	90.460	90.511y
Subtotal regalías	240.879	111.143	129.736
Impuestos	236.110	261.110	-25.000
<b>Total regalías más impuestos</b>	<b>476.989</b>	<b>372.253</b>	<b>104.736</b>

Fuente: Cuadro 1 y cálculos del autor

### 5. Las exenciones para el sector minero-energético

Las exenciones para un sector con rentabilidades tan altas fue un absurdo del gobierno de Álvaro Uribe Vélez, que atentó contra las finanzas públicas y que favoreció de una manera exagerada al capital.

De 2007 a 2009 las exenciones sumaron \$6.306 miles de millones, que corresponden a deducciones por inversión en activos fijos (\$3.426 miles de millones), rentas exentas (\$42.418 miles de millones) y descuentos tributarios (\$ 472 miles de millones). Éstos beneficios injustificados para el sector minero representaron el 29,8% del total de las exenciones en renta del país que fueron de \$21.173 miles de millones (Cuadro 14).

## Cuadro 14.

Exenciones y beneficios para el sector minero en el período 2007-2009

Concepto	2007	2008	2009
Deducciones por inversión en activos fijos	741	1.313	1.362
Rentas exentas	945	1.406	67
Descuentos tributarios	133	112	227
Total sector minero	1.819	2.831	1.656
Total país	5.737	7.399	8.037

Fuente: Marco fiscal de mediano plazo

## 6. Hay que producir un cambio profundo en la legislación minera

El análisis anterior nos señala que el asunto de las regalías es doble. Cómo repartir la renta petrolera cómo cambiar las reglas que están favoreciendo injustificadamente a unas pocas compañías, especialmente extranjeras. En carbón, oro, níquel, plata, platino y esmeraldas.

Los cálculos que se han presentado son preliminares pero muestran dos puntos:

1. Que hay que ser muy cautos con las proyecciones para evitar esperanzas exageradas. Se recomienda trabajar con escenarios para evitar sorpresas.
2. Que hay todo un trabajo por hacer en el tema de las regalías y los impuestos para que la mayor parte del excedente se quede en el país.

## 7. La regla fiscal y la Ley de Regalías

Las leyes de la regla fiscal y de las regalías están relacionados. La regla fiscal tiene por objetivo limitar el déficit del gobierno central a un determinado valor, tal como ocurre en Europa con el valor máximo permitido de 3,0%, dentro de una concepción netamente ortodoxa.

En cuanto a las regalías, el gobierno estableció desde su posesión que propondría un cambio en la distribución de las regalías que estaban muy concentradas en las regiones productoras para distribuir las más equitativamente y ahorrar un porcentaje de las mismas, teniendo en cuenta que el boom minero iba a dar lugar a más recursos de regalías. La ley definitiva y el decreto-ley reglamentario creó diez fondos o asignaciones :

1. Un Fondo de Ahorro y Estabilización para guardar 30% de las regalías para atender según sus autores emergencias fiscales y para invertir en el futuro para crecer mañana. Se argumenta que se ahorra hoy para favorecer a las generaciones futuras;
2. 10,0% para un Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación;
3. 10,0% para un Fondo de Pensiones;
4. 2,0% para un Fondo de Vigilancia y Control;
5. 1,0% para el Sistema de Monitoreo, Control y Evaluación;
6. 2,0% para administración del sistema general de regalías
7. 0,5% para los Municipios de Río Grande la Magdalena y del Canal del Dique;
8. 9,0 % para un fondo para asignación directa a los productores de hidrocarburos, y
9. 35,5% repartidos entre un Fondo de Desarrollo Regional (para mejorar la competitividad de las entidades territoriales con proyectos de impacto regional) y un Fondo de Compensación Regional (para financiar proyectos en las entidades más pobres).

Un Fondo de Ahorro tiene sentido para atender emergencias como catástrofes (terremotos, ciclones, sequías prolongadas, ) y un pequeño porcentaje para contrarrestar depresiones económicas agudas en que los ingresos fiscales se desploman y es necesario adoptar una política anti cíclica, pero no se puede exagerar su valor, como el 30% que propuso el gobierno.



El argumento es, más bien, al contrario, invertir hoy para que las generaciones futuras se beneficien. No hay razón de esperar crecer mañana cuando hay que hacerlo hoy para crear riqueza que beneficie a las generaciones presentes y a las futuras.

Un país en desarrollo como Colombia, con múltiples necesidades en todos los campos. Infraestructura super atrasada, desindustrialización, salud muy deficiente, un sistema educativo inequitativo y de baja calidad, déficit de vivienda de más de 4 millones, incluyendo vivienda para renovar, un campo atrasado y con rezago en desarrollo tecnológico, lo que requiere es invertir ahora, ya que la rentabilidad es alta, precisamente para dejar un mejor país para las siguientes generaciones. Colombia no es Holanda, ni Suecia, ni Finlandia. Todavía tenemos múltiples necesidades que no dan espera, de ahí que el tamaño de un Fondo de Ahorro no puede exagerarse.

## 8. El sector minero puede ser fuente de desarrollo

Colombia es relativamente rico en recursos minero-energéticos y hay que aprovecharlos, pero con una concepción diferente a la que viene desde la colonia de simples proveedores de materias primas en busca de una renta. Es decir, utilizar nuestra riqueza para industrializarnos.

Para esto hay que cambiar el modelo de simples oferentes de materias primas sin ningún valor agregado. El sector minero es muy intensivo en capital, así que el componente directo de mano de obra es bajo, de solamente 212.612 personas en 2009. Su potencial se encuentra en el desarrollo de los eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante. El sector requiere de bienes de capital, intermedios y de servicios que en alguna forma deberían producirse en el país y, por otra, los productos pueden sufrir un proceso de transformación, o sea, darles un valor agregado.



Exportamos carbón pero muy poco lo utilizamos internamente. Existen varias posibilidades: generar energía eléctrica con plantas térmicas, quemarlo en la industria para producción de vapor y calor; gasificarlo y licuarlo para producir gas natural, gasolinas y diesel. En petróleo, avanzar en petroquímica y refinarlo para vender productos finales. En cuanto al oro, fomentar su procesamiento, como la joyería.

El sector necesita de personal altamente calificado, de consultoría, de construcción y de servicios especializados que podrían proveerse en un porcentaje alto por colombianos, pero ha hecho falta una política para que éste sector impulse el desarrollo interno.

Es indispensable que rompamos con el modelo exportador de materias primas y recursos naturales que viene desde hace quinientos años. En la colonia éramos exportadores de oro; posteriormente, con la independencia nos concentramos en tabaco, quina, y café a partir de finales del siglo XIX hasta la década de los setenta en el siglo XX; desde mediados de los ochenta comenzaron las exportaciones de carbón y se reanudaron las de petróleo, y en siglo XXI estas pasan a ser las más importantes junto con las carbón, oro y níquel. Las exportaciones de productos manufac-

turados de bienes de consumo se concentran en Venezuela y Ecuador, con muy poca presencia en otros países. Es decir, no hemos cambiado nuestro papel de exportadores de materias primas y recursos naturales. El gran reto es el de pasar a otro modelo de desarrollo de más alto nivel tecnológico, lo que requiere combatir la mentalidad de que no podemos ser un país industrializado. Nuestra riqueza en minería es una gran oportunidad para dar ese vuelco.

## 9. Conclusión

Los impactos del sector energético minero son muy variados. Hay impactos directos de la producción que han venido creciendo; los impactos sobre el empleo son bajos; sobre la balanza de pagos son muy positivos e igual sobre los ingresos del Estado; son vitales sobre la seguridad en el abastecimiento energético y el bienestar de los hogares, pero son aún débiles sobre el resto del aparato productivo, especialmente el manufacturero porque no ha existido una política industrial que tome como base el desarrollo del sector energético para proveer internamente el mayor porcentaje de bienes y servicios que demanda éste sector y darle mayor valor agregado a sus productos.

El sector minero-energético colombiano es intensivo en capital, solamente explica 1,13% del empleo directo, pero tiene una participación alta en el PIB de 11,14% y en las exportaciones colombianas más de 60% en 2010 y en los ingresos por impuestos y regalías cerca de 24,0%.

El empleo indirecto es bajo también porque el sector en la parte minera se ha concentrado en producir para exportar la materia prima y muy poco para darle valor agregado a través de encadenamientos hacia atrás y adelante.

En petróleo y gas natural el país es relativamente rico, con 2 billones de reservas en petróleo y 4 gigapies en gas natural, pero dado el ritmo de producción y el potencial de reservas estimadas remanentes en el subsuelo, Colombia podría verse en dificultades al final del decenio de los veinte, ya que podríamos encontrarnos sin hidrocarburos. La euforia actual no permite tener una visión de largo plazo para definir una política energética integral. El país no piensa en fuentes

nuevas y renovables de energía, en un esfuerzo intenso en uso racional y ahorro.

Carbón es la excepción porque Colombia dispone de reservas suficientes para el consumo interno y las exportaciones para varias décadas, pero falta darle valor agregado como gasificación y licuefacción.

El sector energético minero puede ser un motor de desarrollo importante si se logra que se produzcan encadenamientos con la demanda de bienes y servicios a que da lugar, lo que implica definir una política de industrialización voluntarista, impulsada por el Estado. De lo contrario, continuaremos siendo simplemente exportadores de materias primas como lo ha sido el país desde la época de la colonia.

Otro punto que merece mencionarse es el relativo a las regalías que en el caso de metales preciosos son muy bajas y su incremento daría importantes recursos al gobierno central y las regiones.

## Bibliografía

- Ministerio de Hacienda (junio 2010). Marco fiscal de mediano plazo 2010. Bogotá
- DANE. Cuentas Nacionales
- UPME. Sistema de Información Miner-Energético
- Banco de la República. Estadísticas de Balanza de Pago y de Inversión extranjera directa



# REFLEXIONES SOBRE ENERGÍA PRIMARIA Y DILEMAS AMBIENTALES

Camilo González Posso<sup>1</sup>  
*Ingeniero Químico*  
*Magister en Economía*

---

1 Presentación en la segunda sesión del Diplomado Minería y derechos de las comunidades indígenas, UAIIN, Popayán, agosto de 2010.



En esta presentación nos proponemos ubicar el actual contexto internacional minero energético para ofrecer elementos en el Diplomado sobre Minería y derechos de los grupos étnicos<sup>2</sup>.

Aquí se pretende responder a algunas preguntas surgidas en la preparación del Diplomado convocado por la Universidad Autónoma, Indígena e Intercultural, el Consejo Regional Indígena del Cauca e INDEPAZ – REDANDINA.

¿Por qué se presenta la actual ofensiva de inversión minera y petrolera con presencia de las grandes multinacionales?

¿Cuál es la dinámica de los conflictos globales por energía y su impacto en el ambiente y los derechos humanos?

¿Con que criterios se pueden promover iniciativas de los actores sociales frente a los impactos de la gran minería y el abuso del consumo de energía fósil?

Las secciones de este texto buscan aportar a la reflexión sobre estos interrogantes y servir de marco para los temas directamente relacionados con los impactos de la gran minería en territorios étnicos y de reserva natural.

## 1. PANORAMA GLOBAL DE LA ENERGÍA

La explotación de recursos naturales para la producción de energía es uno de los capítulos más importantes de la minería y la industria extractiva mundial y también en Colombia. Se puede

---

2 Este texto se complementa con el documento *Petróleo, conflictos y derechos humanos en Colombia* (González Posso, Camilo, INDEPAZ) y con el material del módulo 3 que aborda la política minera del gobierno colombiano en las proyecciones de mediano y largo plazo – Visión 2019 – y sus impactos en los territorios indígenas y afros.



decir también que es clave por el lugar que ocupa en el funcionamiento de las sociedades y de la globalización de los modelos de acumulación basados en el consumo de energía de origen fósil es decir petróleo, gas y carbón.

Se ha escrito mucho sobre la relación entre la revolución industrial del siglo XIX y la producción de energía con base en la extracción de carbón para ser usado en plantas termoeléctricas, calderas y máquinas a vapor. Y también es del ABC la asociación de la economía global en el siglo XX y el auge de la industria petrolera y el uso de la gasolina, el diesel o el gas como insumos y consumos. La pregunta en el siglo XXI es sobre la sostenibilidad de una civilización fósil – dependiente, y la posibilidad de mitigar sus impactos negativos y pasar a otro paradigma de sociedad en la cual el ciclo de la energía se sustente en recursos renovables.

Durante la última década se ha mantenido la participación porcentual del petróleo y el gas en

alrededor el 59% del total de energía primaria consumida en el mundo y se observa que con el choque petrolero de 2008 y la tendencia a la disminución de reservas, lo que se incrementa en mayor medida es el uso del carbón que pasa de 2,2% en 2002 a 6,4% en 2008. La hidroenergía también aumenta de 2,2% a 6,4% y las otras fuentes – nuclear, eólica o de agrocombustibles, siguen siendo pequeñas<sup>3</sup>.

Las proyecciones de consumo de energía en Estados Unidos, Europa y Asia – especialmente las de China – indican que en los próximos 25 años las economías buscarán mantener estas tendencias y se resisten a virajes radicales para desmontar todo el andamiaje montado en el siglo XX. Los Estados Unidos proyectan mantener la participación de carbón en 22%, reducir la energía con base en petróleo y gas de 64,2% a 59,2% y aumentar ligeramente la de biomasa de 3,2% a 5,1%<sup>4</sup>. Pero esos cambios no modifican lo fundamental y en cambio suponen incrementos en la demanda de energía fósil.

3 La hidroenergía aumenta de 590 millones de toneladas equivalentes en 1999 a 940 millones toneladas equivalentes en 2009; la energía nuclear de 561 mtne a 610 en el mismo período. Sumadas en 2009 no llegan al 9% del total de consumo mundial de energía primaria.

4 Datos tomados de Nelson Hernández, presentación en power point, 2008 con fuentes de la EIA.



La demanda minero energética de China ha sido determinante en el auge de la industria extractiva en las últimas décadas como insumos de un crecimiento sostenido desde 1985 que en términos del PIB ha rondado incrementos anuales del 10 a 11%. Al comienzo de la década de los ochenta la región Asia – pacífico consumía menos de la mitad del consumo de Norteamérica y en 2010 la superó y sigue creciendo a la misma tasa cuando la de los países desarrollados del norte occidental se ha estancado. Japón y los llamados “milagros asiáticos”, dejaron sus altas tasas de incremento de la demanda energética desde mediados de los noventa y en cambio China mantuvo su dinámica convirtiéndose en gran consumidor con el 17% del consumo de BTU del mundo. Solo China llegó en 2009 a consumir el 40% de la energía originada en carbón en el mundo y según las proyecciones esa cifra será del 48% en 2030. Para entonces absorberá el 14% del petróleo<sup>5</sup>.

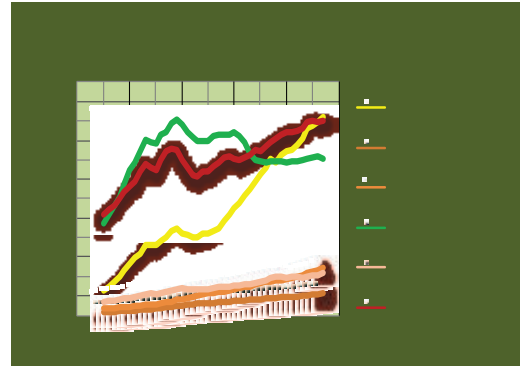
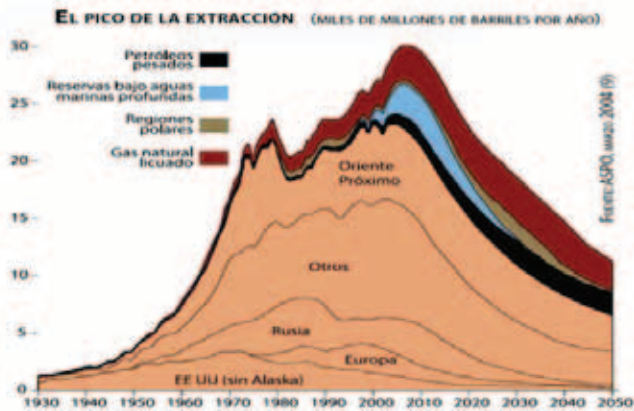
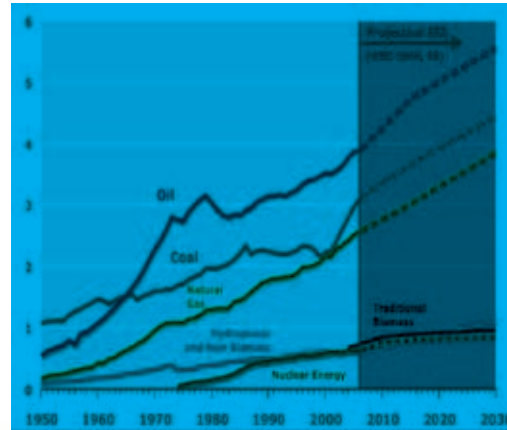
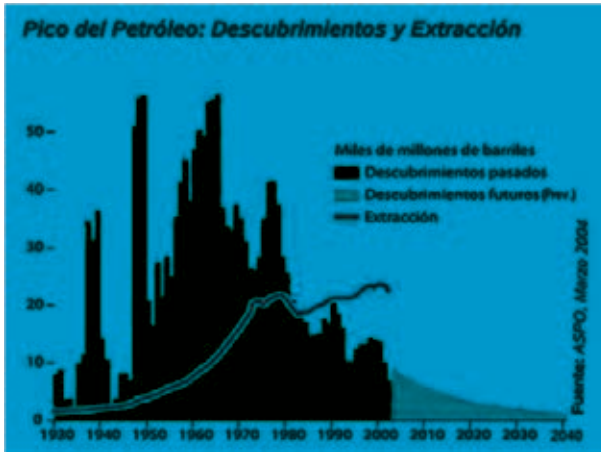
Todo este panorama de la energía primaria en el planeta es el que sustenta una economía montada sobre la energía fósil que con su des-

aforado consumo está agotando las reservas de petróleo y produciendo impactos depredadores. Según los estudios más serios en el mundo se ha mantenido el crecimiento geométrico de la extracción de petróleo al tiempo que desde los años ochenta disminuyen vertiginosamente los nuevos hallazgos y se reducen las probabilidades de los nuevos en los próximos 30 años. Se ha estimado que entre 2009 y 2012 se llega al pico máximo de extracción y que los 2 billones de barriles que quedan bajo tierra, es decir las 2/3 partes del total de existencias, serán más difíciles de sacar y en 2035 el planeta solo tendrá disponible el 50% de la extracción que registra en 2010 en barriles de petróleo por día.

Las consecuencias de la fiebre de petróleo que ha sacudido a la humanidad por más de un siglo, en la última década han llevado a ciclos de altos precios del crudo comparados con la década anterior. La recesión que se inició en 2008 ha significado disminución de la demanda especialmente en Norteamérica y Europa y caída en los precios unitarios del barril, pero no ha detenido la exploración que se intensifica en la

---

5 Ver Carlos García, China su larga marcha hacia la globalización, Ed. Universidad Javeriana, Bogotá, 2009.



plataforma submarina y en áreas consideradas antes de reserva o con potencial de crudos pesados. Los conflictos por control de reservas y alianzas con países productores se tornan más críticos.

Y en lo relativo al carbón, con reservas estimadas que ascienden al 64% de los combustibles fósiles, se vuelve clave no solo para China sino para muchos países con déficit en petróleo o con una infraestructura grande de termoeléctricas. En plena crisis mundial en 2009 el consumo de energía carburífera aumento en 29,4% con respecto al año anterior y el 90% de ese incremento se atribuye a la demanda China<sup>6</sup>.

## 2. CONFLICTOS POR RECURSOS MINERO ENERGÉTICOS

El desaforado consumo de energía fósil está acompañado de múltiples conflictos que expresan la competencia por el control de recursos.

Los informes sobre estadísticas mundiales de energía muestran en 2010 la persistencia de tensiones que conducen a crisis y conflictos en muchos países y explican en parte los movimientos de las multinacionales con sus desplazamientos de focos o áreas de interés en el planeta. Algunas de esas tensiones las ilustra el BP Statistical Review of World Energy, June 2010:



- a. Los países y regiones más poderosas en el mundo tienen menores reservas, son los que presentan la mayor tasa de extracción y la mayor participación en el consumo de energía fósil.
- b. Las grandes potencias de Norteamérica y Europa son los de mayor déficit de petróleo y carbón.
- c. Los países de la OPEC, concentran el 77% de las reservas de petróleo y son los principales proveedores de las grandes potencias.
- d. Estados Unidos y Europa no aumentaron el consumo de energía en toda la década y por el contrario presentaron una contracción en el 2009; mientras tanto China y la India casi triplicaron esos consumos en el mismo periodo. El vertiginoso crecimiento Chino la llevó a igualar el consumo total de energía primaria de Estados Unidos (19,5% de total cada uno de estos países).
- e. Mientras Estados Unidos aparece en 2009 como el país de mayor consumo de petróleo y gas en el mundo, China es el de mayor consumo y dependencia del carbón.

Estas asimetrías entre recursos y consumos no se resuelven por la acción automática del mercado sino en una dura competencia que en momentos críticos se ha llegado a entremezclar con guerras y en tiempos normales con posicionamiento estratégico de bases disponibles y flotas.

El profesor Michael T. Kaine, autor del libro *La Guerra por Recursos*, analiza en otro de sus textos “los peligros y consecuencias de la dependencia del crudo”<sup>7</sup> y tiene como tesis central que la dependencia de materias primas y en especial de petróleo ha llevado a que en Estados Unidos y en otros países llamados altamente desarrollados este asunto deje de ser una variable de la economía para pasar a ser un componente clave de la geoestrategia: “En el discurso político formal – dice Kaine, el petróleo es considerado como asunto de *seguridad nacional*, es decir, perteneciente al ámbito de competencias del Departamento de Defensa y otros organismos responsables de salvaguardar los intereses vitales de Estados Unidos. En nombre de la seguridad nacional, la fuerza militar ha sido usada con frecuencia durante los últimos cincuenta años para garantizar el acceso al petróleo extranjero y para proteger a proveedores clave como Arabia Saudí y Kuwait cuando sufrieron insurrecciones internas o ataques externos”.



En América Latina y en todo el continente la potencia petrolera es Venezuela con el 12,9% del total de reservas probadas del planeta en 2009, solo superado en este indicador por Arabia Saudí que concentra el 19,8% de las reservas probadas. Esta circunstancia le otorga a Venezuela un papel destacado en los mapas de la geoestrategia de seguridad.

Los debates sobre la producción de energía nuclear son otra evidente muestra de la militarización de la cuestión minero energética y del papel de las alianzas de seguridad frente a riesgos de desarrollo de tecnologías atómicas por parte de países que están en conflictos con Estados Unidos o las potencias europeas. El camino de Francia de proveerse de energía dándole gran importancia a las plantas nucleares, para otros países considerados de alto riesgo para las multinacionales y los criterios de seguridad, es un asunto vetado desde el Consejo de Seguridad de Nacio-

nes Unidas o los tratados de no proliferación de armas atómicas.

Así que la esfera de conflictos asociados a la competencia por recursos energéticos llega a la necesidad de control de territorios y garantías de acceso a las zonas de reservas reforzando conceptos de la guerra antiterrorista y de la libertad transnacional para la seguridad de las inversiones y movimiento de capitales. Las alianzas o acuerdos de cooperación militar adquieren importancia en función del acceso a recursos que son vitales para las grandes potencias.

Pero la guerra por recursos continúa en la economía por otros medios, entre los cuales sobressalen las presiones para la flexibilización de condiciones de inversión, aumento de ventajas para la inversión extranjera directa expresadas en leyes y términos de reparto de regalías y beneficios y libertad de acceso de las multinacionales a las

zonas de reserva o de posibilidad de explotación. De la seguridad geoestratégica se pasa a la competitividad y a la confianza inversionista.

Muchos países poseedores de reservas o con potencialidad productiva son llevados a lo que se ha denominado la “trampa de la competitividad” que cuenta entre sus instrumentos un ranking que califica a los países como confiables o destinos recomendados para las inversiones de las grandes compañías. Ese ranking considera variables de seguridad, disponibilidad de infraestructura, tasa de retorno esperada, impuestos, estabilidad tributaria, flexibilidad para el movimiento de capitales y por supuesto potencialidad minero energética. Para subir en la escala de competitividad los países deben asumir los criterios de los calificadores y los calificadores son, ni más ni menos, las mismas compañías petroleras o mineras.

### 3. CRISIS AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

El hiperconsumo de energía y la prioridad que dan los países al crecimiento del PIB, de la inversión y del consumo mundial, ha estado acompañado de graves impactos ambientales. Importantes cumbres internacionales han identificado el problema y acordado regulaciones o compromisos que rápidamente han sido desconocidos por los principales causantes del problema y beneficiarios de la asimétrica distribución de la apropiación de la energía del planeta.

Desde 1992 la Declaración de Rio señaló que “Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los

Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas”. (Principio 8).

Y la Convención del Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto definieron la urgencia de medidas para reducir el efecto invernadero y la emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases causantes del calentamiento global.

“Por “cambio climático” se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. Artículo 2<sup>8</sup>.

Es sabido que el suplemento de efecto invernadero se debe en buena parte a la sobre utilización de carbón, petróleo y gas que lleva a una emisión de CO<sub>2</sub> cada vez mayor al que absorben los océanos y la fotosíntesis de las plantas. Como dice Jerna – Marc Jancovici, al utilizar energía fósil y al talar bosques, “entre otras cosas para criar 1500 millones de vacas, el hombre aumento en 30% la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera”. Si no se reducen las emisiones mundiales de gas carbónico a la mitad, agrega Jancovici, “lo que nos espera no es un pequeño cambio sino un cambio mayúsculo”<sup>9</sup>. Por su parte Lester Brown advierte que “los efectos del aumento de las temperaturas son perversos y catastróficos. Temperaturas más altas disminuyen la producción de cultivos, derriten los glaciales de las montañas que alimentan los ríos, generan tormentas más destructivas, aumentan la severidad de las inundaciones, intensifican las sequías, causan más

8 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992 <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

9 Jean- Marc Jancovici, El cambio climático explicado a mi hija, Colección Fondo de Cultura Económica, México 2010. Ver Lester R. Brown, Plan B 4.0 Moverse para salvar la civilización, CEID, Bogotá D.C. 2010



frecuentes y destructivos incendios forestales y alteran los ecosistemas en todas partes”.

Los científicos han realizado modelos sobre el impacto del aumento en 3 grados centígrados en la temperatura planetaria, que ocurriría en 80 años o menos si se mantienen los actuales patrones de consumo de energía fósil, de deforestación y desertificación de los mares. El panorama será de aumento del nivel de las aguas de los océanos cubriendo regiones costaneras, alteración de las corrientes marinas y de los vientos con consecuencias en todos los ecosistemas, en la frecuencia y potencia de los tornados y huracanes; la acidificación de las aguas cambiaría ecosistemas, desaparecerán bosques y especies y con todo esto aumentarían las pandemias, el hambre y las luchas violentas por el territorio y los recursos naturales.

Todas las advertencias sobre la perspectiva catastrófica del abuso de la energía fósil y la reproducción del modelo de sociedad depredadora, han sido poco frente a la posición de los grandes contaminadores del planeta con Estados Unidos, Europa y China a la cabeza. Una muestra de ello

ha sido el fracaso del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que en 1998 conminó a los Estados a tomar medidas graduales para conjurar los riesgos del calentamiento global. Como gran cosa ese Protocolo estableció medidas “con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012”. Y a pesar de lo modesto de la meta los grandes emisores de CO<sub>2</sub> y equivalentes se han negado a firmar el Protocolo o aplicar las medidas allí recordadas<sup>10</sup>:

1. fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional;
2. protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, teniendo en cuenta sus compromisos en virtud de los acuerdos internacionales pertinentes sobre el medio ambiente; promoción de prácticas sostenibles de gestión forestal, la forestación y la reforestación;

10 Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 1998. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

3. promoción de modalidades agrícolas sostenibles a la luz de las consideraciones del cambio climático;
4. investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales;
5. reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, los incentivos fiscales, las exenciones tributarias y arancelarias y las subvenciones que sean contrarios al objetivo de la Convención en todos los sectores emisores de gases de efecto invernadero y aplicación de instrumentos de mercado;
6. fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal;
7. medidas para limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal en el sector del transporte;
8. limitación y/o reducción de las emisiones de metano mediante su recuperación y utilización en la gestión de los desechos así como en la producción, el transporte y la distribución de energía.

Cabe también la pregunta sobre la responsabilidad de las multinacionales minero energéticas frente al futuro del planeta y a los compromisos

sobre cambio climático y desarrollo sostenible. Encuestas realizadas en 2009 a más de dos mil ejecutivos de multinacionales indicaron que si bien la mayoría reconoce los peligros del cambio climático no lo tienen como asunto relevante en sus planes; solo les inquieta el tema cuando hay denuncias que afectan la imagen corporativa y consideran que habrá tiempo adelante para reaccionar e incluso incorporar la mitigación de efectos como otro negocio.<sup>11</sup>

#### 4. ASIMETRÍA DE LAS GANANCIAS Y PÉRDIDAS CON LA INDUSTRIA EXTRACTIVA

Las ganancias y las pérdidas de sociedad contemporánea están amarradas a la evolución de la explotación, producción y consumo de energía primaria y en particular de petróleo, gas y carbón.

Para decirlo dramáticamente, por las venas de esta civilización corren fósiles. Algunos datos ilustran esta adicción:

- La electricidad que ilumina y calienta las viviendas, escuelas, hospitales o edificios públicos, o que pone en funcionamiento las cocinas o las empresas depende en el mundo en 85% de la energía fósil. El 40% de la energía eléctrica necesita carbón y emite el 20% del CO<sub>2</sub>.
- Un kilo de carne ha necesitado como mínimo energía equivalente a un litro de petróleo en su proceso de transformación desde que nace el vacuno hasta que llega a la mesa.
- Un computador necesita 250 kgms de petróleo

11 <http://www.materiabiz.com/mbz/empresaysociedad/nota.vsp?nid=34684>

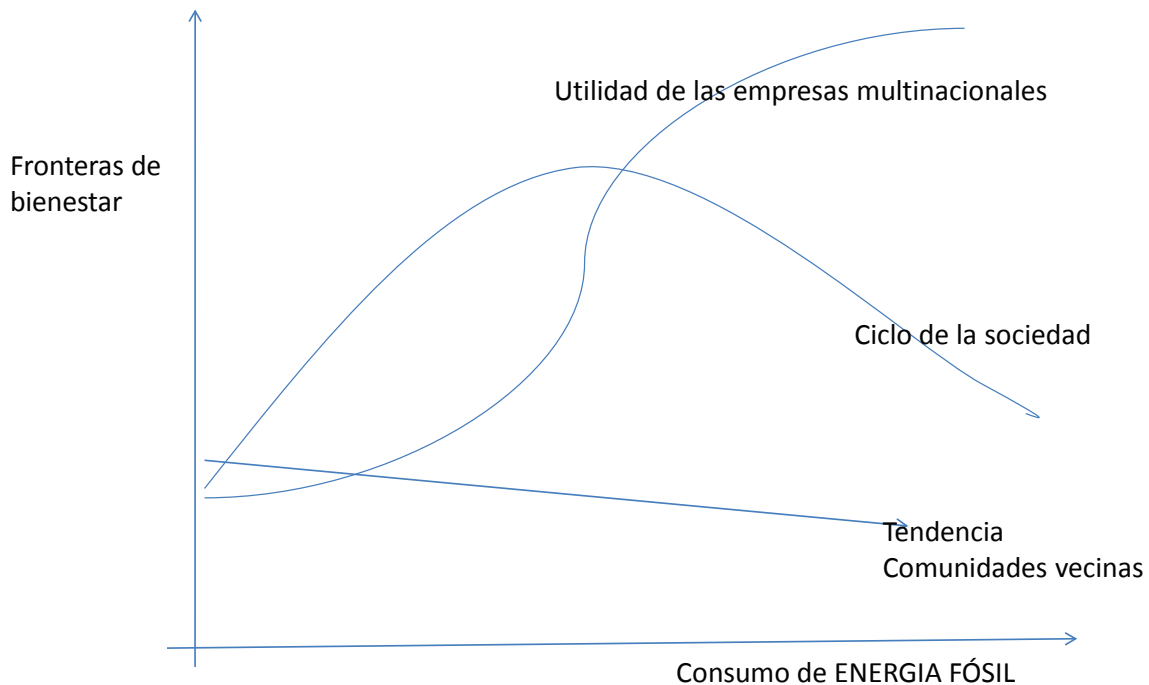
- Un plato de verduras o de granos requiere un gasto de 100 gramos de gasto de energía fósil.
- En el costo de los productos industriales de consumo se incluyen los costos de energía que representan al menos el 50% del total, incluido transporte y energía en la transformación de insumos.
- El plástico que es producido con la transformación de derivados del petróleo, es el 80% del peso de un computador o de un teléfono celular, el 30% de un vehículo y el 33% de los aparatos que tiene una cocina.
- En países como estados Unidos las dos terceras partes del consumo de petróleo se contabiliza en el transporte de carga o pasajeros.

En síntesis se puede decir que la sociedad actual se diferencia de la del siglo XIX en buena

parte por el uso que ha tenido la energía fósil y sus formas de producción y encadenamientos de valor. Si se construye una función de bienestar entre las variables a considerar la E de energía fósil tiene uno de los coeficientes más elevados y la pregunta difícil de responder es si ahora es negativo o si el aporte a calidad de vida es mayor que los costos ambientales, culturales, sociales o por conflictos violentos.

Otra manera de ver el asunto es asociando la correlación entre consumo de energía fósil y bienestar de la sociedad con una parábola; de esta manera se puede suponer que hasta un momento del desarrollo de la civilización fósil – adicta un aumento en el consumo de petróleo y carbón significó que el balance entre destrucción y bienestar fue positivo. A partir de ese punto crítico el aumento marginal es negativo y la sociedad de conjunto involuiona.

Hay que advertir que la parábola de la frontera de bienestar y su relación con el consumo de





energía es un agregado de trayectorias desiguales entre países entre los cuales los más poderosos y grandes consumidores sostienen niveles de consumo y de contaminación a costa de la inequidad con respecto a países cuyas economías se sustentan en exportación de materias primas sin mucha transformación o valor agregado industrial.

La paradoja es que con el paso a la fase de hiperconsumo de energía fósil las sociedades pierden más de los que ganan, y entretanto la curva de las multinacionales minero energéticas sigue con pendiente positiva. Los costos ambientales y sociales son asumidos en forma creciente por los países más pobres y el reparto de las utilidades marcha cada vez más desigual y a favor de los grandes inversionistas.

Lo que se evalúa a nivel global tiene sustentos desiguales al interior de los países y las hipótesis más sustentadas llevan a mostrar que a la tendencia de un reparto desfavorable para los países pobres se agrega que en ellos las comunidades directamente impactadas por la actividad extractiva registran un saldo negativo desde el inicio de las operaciones extractivas hasta el final del ciclo de explotación.

Por regla general la llegada de la gran minería a una región modifica radicalmente la situación de las comunidades y relaciones sociales en el entorno inmediato a la explotación. Los impactos negativos comienzan desde la fase preliminar de estudios sísmicos o geológicos y se hacen mayores desde la concesión de explotación al inicio de operaciones extractivas. En la lista de impactos están los cambios poblacionales, aumento de precios, presión por la tierra y acaparamiento de agua, aumento de la renta, empobrecimiento desempleo o subempleo de la población local con baja calificación, desplazamiento, ruptura del tejido social y cultural, divisiones, pugnas y contaminación ambiental de diverso tipo.

Para la comunidad local, y más aún si son campesinos o grupos étnicos, la llegada de la gran minería es como un terremoto o la caída de un meteorito en la mitad de su casa y sus efectos destructivos están considerados y aceptados de antemano por quienes toman las decisiones a nivel central y consideran que todos estos sacrificios se justifican por el “interés general” que será recompensado con planes de mitigación de impactos, impuestos y regalías.

En la región donde se ubican las comunidades directamente impactadas las expectativas se alimentan con las promesas de vinculación laboral, encadenamientos productivos, demanda de insumos o servicios y reparto de regalías, planes de desarrollo y ahora planes de inversión a título de Responsabilidad Social Empresarial. Todas estas expectativas chocan con la lucha de poderes legales e ilegales por la pequeña parte alícuota que deja la explotación para el reparto nacional. La tendencia difícil de contrarrestar es a la disipación de la energía, a la entropía, mediada por la corrupción y la violencia o por la inequidad sustentada en instituciones capturadas por mafias o poderes externos a las comunidades y complacientes con las multinacionales.

El balance local y regional a largo plazo de estos macroproyectos extractivos los denominó García Márquez “la hojarasca” comparándolos con el paisaje desolador después de un vendaval o un huracán.

## 5. MEDIDAS A MEDIAS Y DIFICULTAD DEL CAMBIO DE PARADIGMA

Hoy en el mundo aumenta el volumen de la discusión sobre las políticas y estrategias que deben asumir los países frente a la crisis o insostenibilidad de la sociedad basada en el consumo de energía fósil. Se discuten opciones para regular la minería, reducir el *extractivismo* y proyectar el desarrollo humano en este siglo teniendo en mente a los nietos de los nietos de hoy.

El fracaso de la reunión de Copenhague en mayo de 2010 mostró la imposibilidad de lograr la meta acordada en el Protocolo de Kyoto sobre reducción del 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero medidas en CO<sub>2</sub>. Y si a eso se suman las incertidumbres de la salida de la recesión en Estados Unidos y Europa, con efectos mundiales, se vuelven las miradas a los dilemas de la energía.



Michael Klare en el texto arriba mencionado, y en la misma línea del Panel Mundial de Expertos, resume las estrategias en Estados Unidos y en Europa en tres frases: cambio de paradigma comenzando por la reducción del consumo y aumentando el uso eficiente de energía, sustitución de fuentes no renovables, autonomía e integridad.

La reducción del consumo implica cambiar la cultura del automóvil o transporte familiar y girar hacia el transporte colectivo, introducir motores eléctricos ahorradores o con otra fuente de potencia que signifiquen reducción efectiva de energía fósil. Semejante revolcón solo puede partir de arreglos globales de poder en los cuales se obliga a ceder, a perder utilidades, a las grandes compañías minero energéticas. Klare estima que si se lograra reducir el consumo de petróleo en Estados Unidos al nivel de hace una década se dejarían de lanzar 172 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono. Y una cifra similar de reducción se lograría en Europa

y en el resto del mundo. Pero la alternativa de fondo está por el momento en el tránsito rápido al uso masivo del hidrogeno como fuente de energía primaria, acompañada de energía eólica, hidráulica y solar.

La utilización de la biomasa para producir etanol hoy lleva a más problemas que soluciones. El costo de un litro de etanol es superior al de un litro de petróleo; y además en términos de balance de energía la ecuación no cuadra porque para producir ese litro a partir de caña de azúcar, remolacha o maíz, se requiere un consumo en los procesos de transformación que equivale a un litro de petróleo o su equivalente en carbón. Es como en la poseía de Simón el Bobito que llena un hueco con otro hueco.

Después de estas cuentas se vuelve a la pregunta sobre la seguridad alimentaria y los costos sociales y ambientales de producir etanol o agro-diesel: la producción de agrocombustibles dispu-



ta tierra y agua para la producción de alimentos, encarece los precios de la tierra y de los granos, y aún así no logra sustituir al petróleo. “Con el etanol de trigo o de maíz, nos recuerda Jancovice antes citado, se necesitan más o menos 0,2 hectáreas de tierra agrícola para llenar el tanque de un auto grande”. Con una hectárea de caña transformada en etanol, solo se llena el tanque a 5 carros y con toda la remolacha, la caña y los cereales de mundo dedicados a producir etanol no se supliría ni la cuarta parte del consumo anual de petróleo. Así que las cuentas no cuadran, los subsidios son grandes y la opción de energía desde biomasa para dejar de ser marginal está pendiente de innovaciones tecnológicas y de respuestas a la crisis alimentaria.

## 6. RESPUESTAS DESDE LAS COMUNIDADES: PACTO INTELIGENTE CON LA NATURALEZA

Los problemas de las comunidades y de los países frente a los dilemas de la demanda de energía y la crisis de la energía fósil en todos los continentes son abordados con una perspectiva global o LOCBAL (local – global). A esta mirada contribuyen las declaraciones pactadas por la comunidad de naciones sobre desarrollo sostenible, desarrollo humano, cambio climático, seguridad alimentaria, derechos al agua y a la tierra, derechos de los pueblos y de los grupos étnicos, que se fundamentan en principios que son punto de partida para las respuestas urgentes ante un modelo de desarrollo autodestructor.

Todas esas declaraciones y sus protocolos han conformado una plataforma de derechos y un mínimo ético que sin embargo no han logrado revertir las prácticas impuestas por los poderes

que ordenan las inversiones, mercados e instituciones desde lo global a lo local.

Con estos presupuestos se están conformando en Latinoamérica movimientos y alianzas por un mundo responsable con la naturaleza y desde los pueblos indígenas se ha propuesto trascender los derechos humanos y enmarcarlos en los Derechos de la PachaMama. La propuesta de la Declaración de Cochabamba, de octubre de 2009, es partir de la madre tierra como sujeto de derechos y de los derechos humanos como la otra cara deberes humanos con la naturaleza y los demás seres.

En la búsqueda de respuestas al choque entre la actual civilización y la naturaleza confluyen también movimientos ambientalistas y sociales que llaman a medidas radicales; además, con planteamientos transaccionales, desde las sociedades que concentran la mayor parte del consumo de energía fósil surgen voces cada vez más fuertes que llaman a ubicar la transición energética y la innovación como prioridad en los programas de los gobiernos y de la responsabilidad empresarial.

El reto más grande es la ampliación de los consensos sobre el agotamiento del paradigma de la actual sociedad de hiperconsumo de energía fósil y la necesidad de pasar la cuenta ética y de descredito por los costos ambientales y sociales de planes e inversiones que se oponen o retrasan la transición.

Las respuestas desde las comunidades comienzan con la ubicación de los planes regionales, locales y planes de vida en sintonía con los reclamos de una globalización alternativa que sea coherente con la sostenibilidad ambiental y el desarrollo humano integral e intergeneracional.