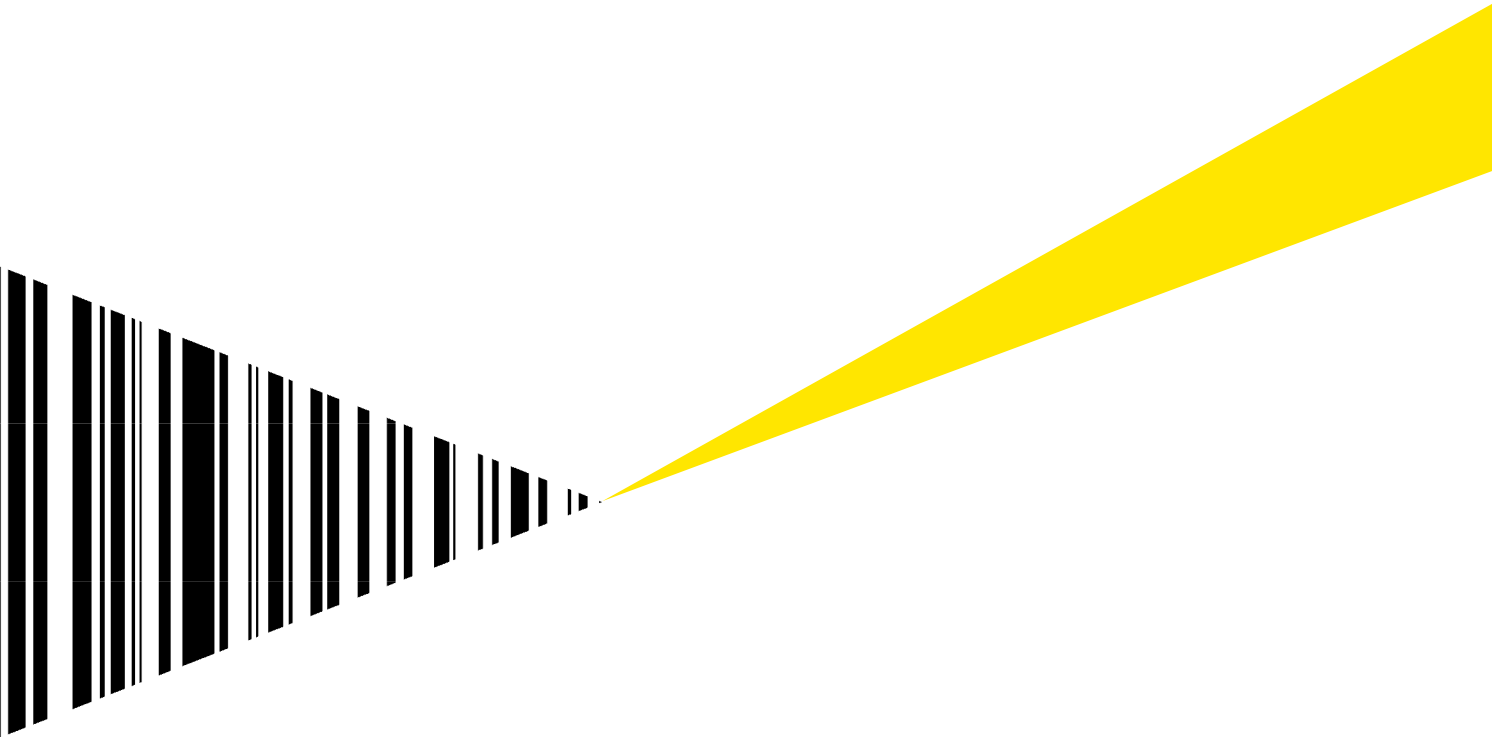


# Análisis comparativo de la Participación Estatal para las Minas de Oro y Carbón en Colombia

3/14/2012



## Resumen Ejecutivo

Con el reciente incremento en el precio de las materias primas (*commodities*), algunos gobiernos están evaluando las estructuras de los impuestos, cargas fiscales y los sistemas de regalías que se aplican a la industria minera para determinar si el actual sistema es consistente con los objetivos de sus políticas.

Dado que la minería representa una fuente significativa de actividad económica, mantener una estructura competitiva de impuestos, regalías y otras cargas fiscales para la industria minera colombiana ayudaría a estimular inversiones en nuevas exploraciones y desarrollos mineros, con la consecuente generación de empleo y de encadenamientos productivos, especialmente en las regiones en las cuales se desarrollen nuevos proyectos mineros, las cuales se pueden beneficiar del auge que puede traer la minería social y ambientalmente responsable.

### Objetivo del análisis

Un importante paso para determinar la competitividad actual de Colombia en la atracción de inversión en la industria minera consiste en calcular los impuestos, las regalías y las otras cargas fiscales en el país para estimar la **Participación Estatal Total** (Total Government Take), ya que la carga fiscal es uno de los factores que considera todo inversionista al calcular la tasa de retorno sobre su inversión.

En conjunto, el Sector de la Minería a Gran Escala (SMGE), la Cámara Asomineros de la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) y la Cámara Colombiana de la Minería, encargaron a Ernst & Young evaluar la Participación Estatal Total en minas de oro y carbón en Colombia, con la legislación vigente en el año 2011.

Adicionalmente al análisis de Colombia, nos solicitaron comparar los resultados obtenidos en Colombia frente a otros países que cumplieran alguno de estos requisitos:

- i. Tener operaciones de producción y exportación de oro y/o carbón significativas
- ii. Países que al estar localizados en Suramérica se asume que compiten con Colombia para atraer inversión en minería.

Si bien no todos los países incluidos en el análisis están dentro de los principales productores en ambos minerales, como se ilustra en las tablas ES-1 y ES-2, Perú, Argentina, Brasil y Chile son competidores regionales de Colombia para la inversión en minería.

- iii. Por el interés que se podría tener en conocer su sistema impositivo, especialmente cuando por su desarrollo y experiencia en la explotación minera, es previsible que de ellos se pudieran adoptar mejores prácticas para hacer a Colombia más competitiva.

Con la aplicación de estos criterios se seleccionaron los siguientes países: Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Chile, Indonesia, Perú y Sudáfrica.

Con relación a este análisis es importante efectuar dos precisiones en cuanto a su alcance:

- Considera los impuestos, regalías y principales cargas fiscales vigentes para el año 2011, razón por la cual incluye el impuesto al patrimonio de enero de 2011, consagrado en la Ley 1370 de 2009.
- No evalúa la situación tributaria de años anteriores a 2011, pues se basa en un análisis prospectivo de cargas fiscales.

Por su parte, en cuanto al equipo de profesionales involucrados debemos señalar lo siguiente:

- El trabajo fue ejecutado por nuestro equipo especializado en industrias extractivas en Colombia, liderado por dos socios y dos gerentes senior. La metodología fue aportada y supervisada por el equipo de Quantitative Economics & Statistics de Ernst & Young USA (Washington) – QUEST, equipo especializado en esta clase de estudios.
- Las cargas fiscales y el tratamiento respectivo en cada uno de los países fue confirmado con los equipos especializados en la industria minera en cada país.

Las tablas ES-1 y ES-2 mencionadas anteriormente muestran lo siguiente:

**Tabla ES-1: Top 20 países productores de oro en 2009**

<b>País</b>	<b>Producción de Oro 2009 (toneladas)</b>	<b>% Producción Global de Oro</b>
China	320	13%
Estados Unidos	223	9%
<b>Australia</b>	<b>222</b>	<b>9%</b>
<b>Sudafrica</b>	<b>198</b>	<b>8%</b>
Russia	191	8%
<b>Perú</b>	<b>182</b>	<b>7%</b>
<b>Indonesia</b>	<b>130</b>	<b>5%</b>
<b>Canadá</b>	<b>97</b>	<b>4%</b>
Uzbekistan	90	4%
Ghana	86	4%
Papua Nueva Guinea	66	3%
<b>Brasil</b>	<b>60</b>	<b>2%</b>
Mexico	51	2%
<b>Colombia</b>	<b>48</b>	<b>2%</b>
<b>Argentina</b>	<b>47</b>	<b>2%</b>
Mali	42	2%
<b>Chile</b>	<b>41</b>	<b>2%</b>
Tanzania	40	2%
Filipinas	37	2%
Kazakhstan	22	1%
<b>Producción total mundial</b>	<b>2,450</b>	

Fuente: Estudio Geológico de Estados Unidos. Minerals Yearbook, vol. 1, metales y minerales. Departamento de Interior, 2011.

**Tabla ES-2: Top 20 países productores de carbón en 2010**

País	Producción de carbón 2010 (toneladas)	% Producción Global de Carbón
China	2,496,308	44%
Estados Unidos	916,406	16%
India	531,926	9%
<b>Australia</b>	<b>352,311</b>	<b>6%</b>
<b>Indonesia</b>	<b>327,353</b>	<b>6%</b>
<b>Sudafrica</b>	<b>252,129</b>	<b>4%</b>
Rusia	240,750	4%
Kazakhstan	105,215	2%
Polonia	76,154	1%
<b>Colombia</b>	<b>74,350</b>	<b>1%</b>
<b>Canada</b>	<b>57,630</b>	<b>1%</b>
Ukrania	43,806	1%
Vietnam	42,820	1%
Corea del Norte	21,600	0%
Reino Unido	16,667	0%
Mongolia	16,559	0%
Republica Checa	11,435	0%
Alemania	10,932	0%
México	9,975	0%
Venezuela	8,792	0%
<b>Producción total mundial</b>	<b>5,661,170</b>	

Fuente: Administración de Información de Energía de Estados Unidos, Estadísticas de Energía Internacional: Producción de Carbón Bituminoso. Departamento de Energía de los Estados Unidos, 2011.

La **Participación Estatal Total** se define, a los fines de este análisis, como impuestos, regalías, y otras cargas fiscales significativas cobradas a la industria minera en cada país.

El análisis y las estimaciones de la “participación estatal total” es realizado mediante la utilización de una metodología de “**mina representativa**”, en cuatro tipo de minas: (1) mina de oro a cielo abierto, (2) mina de oro subterránea, (3) mina de carbón a cielo abierto, y (4) mina de carbón subterránea. En este sentido, aunque el tratamiento tributario de una mina depende típicamente del tipo de producto extraído, las diferencias en el perfil financiero de cada mina de oro o carbón pueden resultar significativas.

Los resultados se presentan en términos de **tasa efectiva sobre la utilidad**<sup>1</sup> operacional generada por una inversión nueva en una mina sobre la base del valor presente durante una

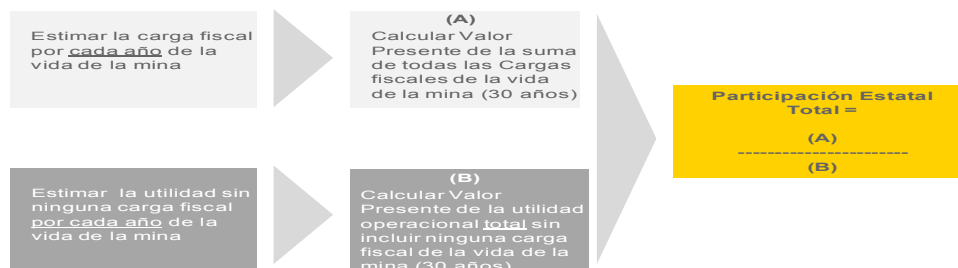
<sup>1</sup> Esta medida es igual a los ingresos menos costos y gastos antes de cualquier impuesto, regalía y otras cargas fiscales. La medida común de utilidad considera adicionalmente (1) un ajuste por depreciación en línea recta de todos los activos, (2) una amortización de los gastos de exploración sobre los años de producción de la mina; (3) intereses; (4) también se incluye una provisión anual para costos de cierre de mina, asumiendo que la compañía minera realizará un registro por costos conocidos como de reclamación por parte del Estado a futuro para el cierre

concesión estándar, dentro del plazo de 30 años contemplado en el Código de Minas Colombiano<sup>2</sup>. Este enfoque es similar al utilizado por compañías que evalúan una inversión en una nueva mina en Colombia, la cual desarrolla un análisis de la vida de la mina para proyectar la factibilidad de utilizar varios supuestos de inversión de capital, costo operativo e ingresos estimados. Como un costo operacional relevante no controlable pues proviene de la Ley, la Participación Estatal Total puede ser un factor diferenciador importante entre países que compiten por la inversión en la industria minera.

El análisis contenido en este documento **mantiene constante el perfil financiero de la mina** para los países de la muestra, lo que permite que los resultados sean directamente comparables en términos de la carga fiscal individual y global, considerando mecanismos de planeación tributaria<sup>3</sup> y utilizando incentivos específicos aplicables a la industria minera<sup>4</sup>, permitiendo que los resultados arrojados en el análisis puedan ser directamente comparados en términos de valores presentes o tasas efectivas de Participación Estatal Total, porque representan los impuestos, regalía y otras cargas fiscales **sobre la misma mina**<sup>5</sup>.

A continuación se relaciona la definición de la participación estatal total para los 30 años de vida de la mina, entendida como el cociente entre el valor presente de la carga fiscal total para la vida de la mina y el valor presente de la utilidad sin ninguna carga fiscal para la vida de la mina.

**Tabla ES-3: Definición de la Participación Estatal Total**



de mina. Esta medida se utiliza como denominador en los cálculos de la tasa efectiva de la Participación Estatal y se mantiene constante en todos los países para cada tipo de mina.

<sup>2</sup> Artículo 70 del Código de Minas.

<sup>3</sup> En el caso Colombiano, para tomar una mayor alícuota de depreciación se utiliza el sistema de reducción de saldos y se aumenta de uno a tres turnos adicionales la utilización de los activos. Adicionalmente, para efectos de amortización de las inversiones, se aplica el sistema de línea recta a 5 años.

<sup>4</sup> En el caso colombiano por ejemplo correspondería a la exclusión de renta presuntiva. Otro incentivo considerado en el caso colombiano es un incentivo general para industrias básicas como la minería, correspondiente al descuento tributario en impuesto sobre la renta por el IVA pagado en maquinaria pesada para industrias básicas.

<sup>5</sup> Para efectos de este estudio, la actividad se realizaría a través de una sociedad

### Etapas del estudio

El diagrama que se presenta a continuación detalla las etapas seguidas para elaborar el informe<sup>6</sup>:

**Tabla ES-4: Etapas del informe**



El enfoque comienza con la construcción del perfil operacional de la mina, con base en los promedios de la industria, los datos de las minas en América del Sur y los países comparados. Los datos e información de estas fuentes se aplican a una mina operativa y el perfil financiero que describe la inversión de capital, los costos operativos, la producción anual (en toneladas), y otros factores operacionales y financieros clave (ver siguiente sección).

Este perfil operacional se complementa entonces con la información de precio del oro y del carbón para generar una estimación de ingreso y utilidad anual. El perfil de mina operativa y el pronóstico del precio se combinan para calcular las bases de las cargas fiscales específicas del país utilizando la legislación tributaria investigada para cada uno de los países incluidos. Esta información se utiliza entonces para calcular el impacto fiscal para cada año, para cada mina, en cada uno de los países sujetos a comparación.

<sup>6</sup> Su lectura debe realizarse en sentido horario partiendo de las 12.

## Criterios para la construcción del perfil financiero de la mina representativa

### Variables relevantes para el escenario base

El perfil financiero de cada mina se basa en información obtenida de minas localizadas en América del Sur y en los países de la muestra<sup>7</sup>, entrevistas con operadores de minas y proyectos de minas en Colombia<sup>8</sup>, y guías internacionales sobre el costo de metales y minas de carbón<sup>9</sup>. La tabla a continuación señala el resumen de los parámetros y sus respectivos valores incorporados en el análisis:

**Tabla ES-5: Detalle del perfil financiero de la mina representativa**

Detalle del Perfil	Oro a cielo abierto	Oro Subterráneo	Carbón a Cielo Abierto	Carbón subterráneo
<b>Producción anual de la mina</b>				
Producción anual de mineral (ton)	7M	1.4M	11.6M	4.1M
<b>Vida de la mina</b>				
Fase de exploración	3 años	3 años	3 años	3 años
Fase de construcción	3 años	3 años	3 años	3 años
Fase operativa / producción	24 años	24 años	24 años	24 años
<b>Inversiones de capital</b>				
Costos de exploración (% de inversión inicial)	15%	15%	15%	15%
Inversión inicial en construcción y equipo	\$651M	\$280M	\$657M	\$330M
Capital de sostenimiento (% de inversión inicial)	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%
<b>Financiamiento del Proyecto</b>				
Relación deuda / patrimonio	0.3	0.3	0.3	0.3
Tasa de interés sobre la deuda	6.25%	6.25%	6.25%	6.25%
<b>Recuperación de oro/carbón del mineral extraído</b>				
Relación estéril / mineral útil (Stripping ratio)	8:1	n/a	10.2:1	3.5m depósito prom.
Concentración promedio /Densidad del mineral (gm/ton)	1.24	6.0	n/a	n/a
Tasa de recuperación	93%	90%	92%	92%
Oro/carbón anual recuperado o limpiado (ton)	8.1	7.6	10.7M	3.8M
Oro anual recuperado o limpiado (oz)	255,986	239,269		
<b>Precio e ingreso</b>				
Pronóstico a Largo Plazo del Precio Unitario (onza oro/ton de carbón)	\$1,005/oz	\$1,005/oz	\$90/ton	\$90/ton
Ingreso (año estable luego del 4 año)	\$256.7M	\$240.4M	\$960.9M	\$341.5M
<b>Costos operacionales</b>				
Costos operacionales de minería & proceso por tonelada de mineral extraído	\$17.0	\$110.2	\$34.4	\$36.3
Costos de transporte y seguros por tonelada vendida	\$163.8	\$190.9	\$23.2	\$23.1
Costos de cierre de mina por tonelada de mineral extraído	\$1.2	\$7.7	\$2.4	\$2.3
Costos Operacionales anuales	\$118.7M	\$154.3M	\$667.8M	\$245.1M
Costos Operacionales anuales por tonelada de mineral extraído	\$465	\$645	\$63	\$65
Margen operativo (Promedio)	26.9%	20.6%	22.1%	17.3%
Margen operativo (Año 4)	34.5%	24.7%	24.7%	20.2%

<sup>7</sup> Raw Materials Group. Base de Datos de Metales, Hierro y Carbón. Stockholm, 2011.

<sup>8</sup> Principalmente compañías miembros de SMGE.

<sup>9</sup> InfoMine USA, Inc. *CostMine: Coal Cost Guide*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011. y InfoMine USA, Inc. *CostMine: Mining Cost Service*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011.

## Sensibilidades

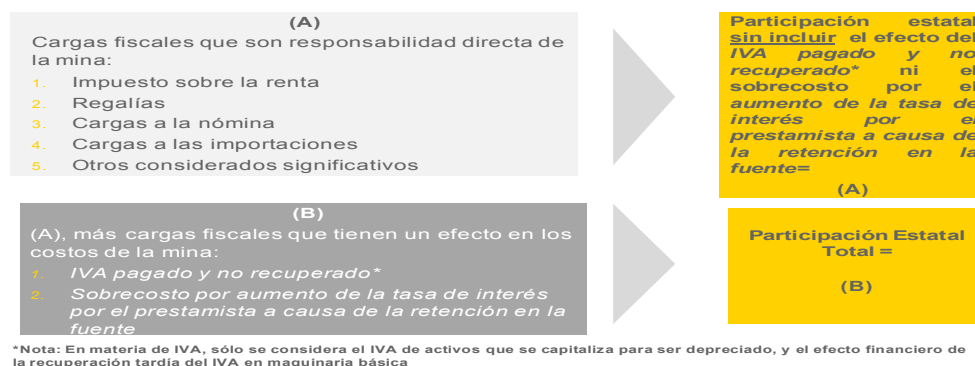
A partir del escenario anterior se construyen las siguientes sensibilidades por cada tipo de mina:

- Tres escenarios de precio (precios a octubre de 2011, promedio de los dos últimos años y pronósticos de precios de consenso a largo plazo)
- Tres escenarios de tasa de descuento (7,4%, 11% y 16%)
- Tres escenarios frente a la depreciación de los activos (línea recta, reducción de saldos con un valor de salvamento de 10%, reducción de saldos extrema con valor de salvamento en decimales)
- Dos escenarios de periodos de exploración y construcción y montaje aplicando el Código de Minas Colombiano (periodo estándar en ambas fases que suman 6 años y, periodo con extensiones de ambas fases que suman 15 años)

## Presentación de los resultados del estudio

Para calcular la Participación Estatal Total, se sugiere clasificar las cargas fiscales en: (i) aquellas por las cuales la mina o sus accionistas son responsables fiscalmente <sup>10</sup> (Resultado A); y (ii) se adicionan otras cargas fiscales que, si bien no constituyen una responsabilidad fiscal de la mina o sus accionistas, implican sobrecostos y por tanto incrementan la Participación Estatal Total (Resultado B). El diagrama que se presenta a continuación señala las cargas fiscales y sobrecostos en cada uno de estos casos:

**Tabla ES-6: Presentación de resultados de la Participación Estatal Total**



<sup>10</sup> Este resultado incluye adicionalmente las “otras cargas fiscales” que se cobran a una mina que opera en una de las jurisdicciones comparadas. Los criterios para incluir un impuesto o carga fiscal es que sea: (1) sustancial para los resultados y; sea, o (2) responsabilidad u obligación fiscal de la compañía que opera la mina; o, (3) que aumente de otro modo significativo sus costos. Algunos ejemplos incluyen el impuesto al patrimonio /activos netos (Argentina, Colombia, y Perú), cánón superficiario y equivalentes (Canadá, Chile, Colombia, Indonesia, y Perú), y el impuesto a los explosivos en Colombia.



En cuanto a los dos factores adicionales incluidos en el factor B, debemos precisar:

- En materia de IVA, sólo se considera como carga fiscal el 67% del IVA asociado a activos fijos, por cuanto el 33% se recupera vía depreciación. El IVA asociado a maquinaria pesada se considera que se recupera como crédito tributario frente al impuesto sobre la renta, de acuerdo con el artículo 258-2 del Estatuto Tributario. Los demás IVAs que se consideran en el modelo se recuperan pues se asume que se están ante una mina que exporta su producción y, por lo tanto, tiene derecho a IVAs descontables y a devolución en caso de saldos a favor.
- En materia del endeudamiento, se asumió que se trata de una sociedad, por ser la forma más común de operación de las empresas mineras en Colombia, en virtud de la cual, la retención en la fuente del 14% sobre el endeudamiento externo prevista en la legislación tributaria colombiana, no se asume como impuesto de terceros, pero sí es trasladada a la compañía a través de la tasa de interés.

La tabla a continuación muestra la Participación Estatal Total en Colombia, de acuerdo con las sensibilidades en precio y sus correspondientes márgenes operativos (3 escenarios de precios por mina) y la compara con el promedio de los países de la muestra.

**Tabla ES-7: Margen operacional y tasas efectivas de participación estatal para Colombia**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados
				Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$1,718	57.4%	37.8%	42.7%	40.0%
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$1,352	45.8%	40.0%	47.8%	40.9%
Pronósticos de precios de consenso US\$1,005	26.9%	50.6%	67.7%	45.9%
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$1,718	53.6%	41.5%	44.1%	41.9%
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$1,352	41.1%	45.9%	50.1%	43.7%
Pronósticos de precios de consenso US\$1,005	20.6%	65.8%	76.9%	53.4%
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$118	39.7%	52.4%	54.4%	42.7%
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$115	38.0%	53.3%	55.5%	43.0%
Pronósticos de precios de consenso US\$90	22.1%	69.7%	74.4%	48.8%
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$118	36.1%	50.5%	54.0%	43.2%
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$115	34.3%	51.4%	55.2%	43.6%
Pronósticos de precios de consenso US\$90	17.3%	71.3%	80.6%	52.9%

Nota: La aplicación del sistema fiscal de Brasil al perfil financiero de la mina representativa Colombiana haría inviable el proyecto minero, en razón a los sobrecostos que debe asumir por el IVA federal y provincial (ICMS), así como el PIS y Confis sobre las compras de insumos. Bajo ninguna circunstancia se está señalando a Brasil como un competidor efectivo en el mercado del carbón. La modelación de los impactos que se tendrían en el caso en que el legislador colombiano considerara adoptar un sistema fiscal (combinación de impuestos, regalías y otras cargas fiscales) similar al brasileño, adquiere relevancia para demostrar que de hacerlo, sin atender las particularidades de la industria en Colombia, la carga fiscal sería tal que haría inviable el proyecto pues su valor presente neto sería menor que cero, situación que no se presentaría en una mina representativa construida bajo las condiciones Brasileras en donde la rentabilidad de las minas, en promedio, es superior <sup>11</sup>.

<sup>11</sup> La rentabilidad observada en minas de oro brasileras tales como Paracatu, Ashanti Brasil Mineracao, Serra Grande y Trumalina, se encuentran entre el 62 y el 66%.

La tabla a continuación presenta la comparación de los resultados de la Participación Estatal Total del **caso base colombiano, que adopta como escenario el pronóstico de precios de consenso a largo plazo** o “long-run forecast prices” (US \$1,005 por oz. para oro, y US \$90 por tonelada métrica para carbón), con los resultados individuales de cada uno de los países de la muestra.

**Tabla ES-8: Resumen de tasas efectivas de Participación Estatal Total para las minas de carbón y oro representativas en países comparados**

Tipo de mina	Argentina	Australia	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú	Sudáfrica	Promedio para siete países
<b>Minas de oro</b>									Excluyendo Colombia y Brazil*
<b>A cielo abierto</b>									
Participación Estatal (A)	66.4%	39.5%	36.4%	37.4%	50.6%	40.2%	40.7%	28.1%	41.2%
Participación Estatal total (B)	67.4%	40.2%	37.2%	37.8%	67.7%	68.6%	41.1%	28.8%	45.9%
<b>Subterránea</b>									
Participación Estatal (A)	74.3%	49.9%	42.8%	49.0%	65.8%	45.7%	50.5%	29.3%	48.8%
Participación Estatal total (B)	74.8%	50.3%	43.2%	49.2%	76.9%	75.9%	50.7%	29.7%	53.4%
<b>Minas de carbón</b>									
<b>A cielo abierto</b>									
Participación Estatal (A)	54.7%	49.5%	35.6%	42.6%	69.7%	47.7%	45.6%	33.1%	44.1%
Participación Estatal total (B)	54.9%	49.7%	35.8%	42.7%	74.4%	79.5%	45.7%	33.2%	48.8%
<b>Subterránea</b>									
Participación Estatal (A)	63.7%	55.2%	34.7%	44.5%	71.3%	50.0%	46.4%	30.5%	46.4%
Participación Estatal total (B)	64.2%	55.5%	35.0%	44.7%	80.6%	93.2%	46.6%	30.8%	52.9%

**Nota:** Las tasas de “participación estatal” total corresponde al valor presente de la participación estatal total dividido por el valor presente de la utilidad sobre la vida de la mina. Los cálculos de valor presente asumen una tasa de descuento real de 7.4%.

Fuente: Cálculos de Ernst & Young

**Tabla ES-9: Valores indexados de tasas efectivas de Participación Estatal - Colombia = 1**

Índice (Colombia = 1)	Argentina	Australia	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú†	Sudáfrica
<b>Minas de oro</b>								
<i>A cielo abierto</i>								
Participación Estatal (A)	1.31	0.78	0.72	0.74	1.00	0.79	0.80	0.55
Participación Estatal total (B)	1.00	0.59	0.55	0.56	1.00	1.01	0.61	0.43
<i>Subterránea</i>								
Participación Estatal (A)	1.13	0.76	0.65	0.74	1.00	0.69	0.77	0.44
Participación Estatal total (B)	0.97	0.65	0.56	0.64	1.00	0.99	0.66	0.39
<b>Minas de carbón</b>								
<i>A cielo abierto</i>								
Participación Estatal (A)	0.79	0.71	0.51	0.61	1.00	0.68	0.65	0.47
Participación Estatal total (B)	0.74	0.67	0.48	0.57	1.00	1.07	0.61	0.45
<i>Subterránea</i>								
Participación Estatal (A)	0.89	0.77	0.49	0.62	1.00	0.70	0.65	0.43
Participación Estatal total (B)	0.80	0.69	0.43	0.55	1.00	1.16	0.58	0.38

**Nota:** El valor indexado iguala la tasa de participación estatal en país dividido por la tasa de participación estatal de Colombia.

†Asume que la mina está sujeta a un acuerdo de estabilización.

Fuente: Cálculos de Ernst & Young

## Conclusiones frente a los resultados del estudio

Se concluye del análisis que la Participación Estatal Total en una mina, ya sea de oro o de carbón, o de cualquier otro mineral, no es un valor absoluto.

Su resultado está íntimamente ligado a la rentabilidad de la mina, la cual varía, de mina a mina por condiciones exógenas como el precio de venta del mineral o la infraestructura disponible; o, por condiciones endógenas a la mina, tales como la concentración de mineral por material removido (condiciones geológicas), o la tasa de recuperación (condiciones tecnológicas).

Este resultado se fundamenta en el hecho de utilizar en el estudio tasas o tarifas efectivas de tributación (TETs) entendidas como cargas estimadas por pagar como **porcentaje sobre una medida común de utilidad** de cada mina, la cual hace que la tasa efectiva difiera de la tarifa nominal en cada país, debido a las diferencias en la base por virtud de la mayor o menor rentabilidad de la mina.

Así pues, en la medida en que la rentabilidad / margen operacional del proyecto se reduce, como en el caso del escenario de precios intermedios y, sobretudo en el escenario de pronósticos de precios de consenso, la carga fiscal colombiana, en términos relativos a la media de los países analizados, se incrementa sustancialmente en la mina de oro, y pasa a niveles que exceden significativamente la media internacional de países de la muestra, en el caso de carbón.

En ese sentido, se concluye que los proyectos con rentabilidad / margen operacional **bajo**, en donde la Participación Estatal Total se encuentra entre el 67,7% y 80,6%, según el tipo de mina, son muy sensibles a la variación en la participación estatal en función de los precios internacionales, lo cual implicaría, que un incremento en la Participación Estatal Total en una situación de pronósticos de precios de consenso, podría llegar a afectar la viabilidad del proyecto.

Lo dicho anteriormente se muestra con los siguientes resultados que se presentan en las siguientes tablas:

- Tabla ES-10: Participación Estatal Total en escenario de pronósticos de precios de consenso
- Tabla ES-11 Participación Estatal Total en escenario de precios intermedios (promedio de los dos últimos años)
- Tabla ES-12: Participación Estatal Total en escenario de precios actuales (al 28 de octubre de 2011)

**Tabla ES-10: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de pronósticos de precios de consenso**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$1,005	26.9%	50.6%	67.7%	<b>45.9%</b>
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$1,005	20.6%	65.8%	76.9%	<b>53.4%</b>
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$90	22.1%	69.7%	74.4%	<b>48.8%</b>
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$90	17.3%	71.3%	80.6%	<b>52.9%</b>

**Tabla ES-11: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios intermedios**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$1,352	45.8%	40.0%	47.8%	<b>40.9%</b>
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$1,352	41.1%	45.9%	50.1%	<b>43.7%</b>
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$115	38.0%	53.3%	55.5%	<b>43.0%</b>
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$115	34.3%	51.4%	55.2%	<b>43.6%</b>

**Tabla ES-12: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios actuales (28 de Octubre de 2011)**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$1,718	57.4%	37.8%	42.7%	<b>40.0%</b>
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$1,718	53.6%	41.5%	44.1%	<b>41.9%</b>
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$118	39.7%	52.4%	54.4%	<b>42.7%</b>
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$118	36.1%	50.5%	54.0%	<b>43.2%</b>

Adicionalmente, en términos de tasas efectivas se concluye que la estructura fiscal de Colombia es competitiva frente a los países frente a los cuales se hizo la comparación, desde el punto de vista de la **Participación Estatal Total**, sólo en el caso de proyectos de oro con **alta** rentabilidad / margen operacional (utilizando el escenario de precios actuales), para los cuáles, a pesar de la carga fiscal (42.7% - 44.1%), la participación estatal total se ubica un poco por encima de la media internacional de los países comparados (40% - 41.9%).

A su turno, en el caso del carbón, se concluye que incluso en el escenario de precios actuales, Colombia se mantiene sustancialmente por encima del promedio internacional de los países comparados (54.4%-54.0% frente a 42.7%- 43.2%), en cuanto a la **Participación Estatal Total**.

Por lo anterior, mientras se contemplan reformas para elevar la tarifa de regalías y la estructura de impuestos a la minería de Colombia, sería importante considerar la posición relativa de Colombia frente a los países con los que compite por atraer inversiones, para no afectar negativamente su competitividad en el caso de minas de oro y para no acentuar aún más la baja competitividad en términos de participación estatal que se observa en las minas de carbón utilizadas en nuestro análisis.

# Contenido

- Resumen Ejecutivo..... ii
- Etapas del estudio..... vi
- Criterios para la construcción del perfil financiero de la mina representativa..... vii
- Sensibilidades.....viii
- Presentación de los resultados del estudio .....viii
- Conclusiones frente a los resultados del estudio..... xii
- Contenido ..... xvi
- Tablas.....xviii
- Glosario ..... 1
- Introducción .....3
- Enfoque del Análisis .....3
- Descripción del enfoque de mina representativa ..... 6
- Construcción de los perfiles representativo de minas .....9
- Tamaño de la mina (producción anual).....10
- Vida de la mina..... 11
- Inversión de capital..... 11
- Financiamiento del Proyecto.....12
- Concentración de mineral y tasa de recuperación ..... 14
- Precio ..... 15
- Costos Operacionales ..... 15
- Costos de cierre de mina..... 16
- Utilidad ..... 17
- Inflación, descuento, y tasas de cambio ..... 17
- Descripción general y enfoque del cálculo para el régimen impositivo ..... 18
- Impuesto sobre la renta ..... 19
- Fuente: Investigación Ernst & Young..... 19
- Regalías e impuestos a la renta minera..... 19
- Impuesto al valor agregado (IVA) .....21
- Cargas a la nómina..... 22
- Impuestos al patrimonio / activos netos .....23
- Efecto por las retenciones en la fuente sobre intereses pagados al exterior.....24



Retención en la fuente sobre dividendos .....	24
Cargas / impuesto a la importación.....	24
Otros impuestos y cargas .....	25
Acuerdos o Contratos de Estabilidad Jurídica.....	25
Debate específico para cada país sobre la normatividad impositiva incluidas en el análisis..	26
Resultados frente a la “Participación Estatal Total” .....	28
Información general sobre los resultados en minas de oro en el escenario base .....	30
Información general sobre los resultados de las minas de carbón en el escenario base .....	30
Conclusiones frente a los resultados del estudio.....	31
Apéndice 1: Supuestos y Régimen impositivo específico de cada país .....	35
Argentina .....	35
Australia .....	39
Brasil .....	42
Canadá.....	45
Chile .....	50
Colombia .....	53
Indonesia.....	57
Perú.....	60
Sudáfrica .....	64
Apéndice 2: Análisis de Sensibilidad.....	67
Análisis de sensibilidad de la tasa de descuento.....	67
Análisis de sensibilidad de precio.....	69
Análisis de sensibilidad de la tasa de depreciación .....	73
Análisis de sensibilidad de tasa de cambio .....	74
Análisis de sensibilidad del perfil del tiempo.....	74

## Tablas

Tabla ES-1: Top 20 países productores de oro en 2009.....	iii
Tabla ES-2: Top 20 países productores de carbón en 2010 .....	iv
Tabla ES-3: Definición de la <u>Participación Estatal Total</u> .....	v
Tabla ES-4: Etapas del informe.....	vi
Tabla ES-5: Detalle del perfil financiero de la mina representativa.....	vii
Tabla ES-6: Presentación de resultados de la Participación Estatal Total.....	viii
Tabla ES-7: Margen operacional y tasas efectivas de participación estatal para Colombia.....	x
Tabla ES-8: Resumen de tasas efectivas de Participación Estatal Total para las minas de carbón y oro representativas en países comparados.....	xi
Tabla ES-9: Valores indexados de tasas efectivas de Participación Estatal - Colombia = 1.....	xii
Tabla ES-10: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de pronósticos de precios de consenso.....	xiii
Tabla ES-11: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios intermedios.....	xiv
Tabla ES-12: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios actuales (28 de Octubre de 2011).....	xiv
Tabla 1: Top 20 países productores de oro en 2009.....	4
Tabla 2: Top 20 países productores de carbón en 2010 .....	5
Tabla 3: Supuestos del perfil de mina de oro y carbón.....	9
Tabla 4: Muestra de minas en suramerica y países comparados.....	10
Tabla 5: Relación deuda – capital y tasas de interés a largo plazo en muestra de compañías .	12
Tabla 6: Costos promedio ponderados de capital para compañías mineras seleccionadas .....	13
Tabla 7: Los precios incluidos en el modelo de oro y carbón .....	15
Tabla 8: Ejemplo hipotético de la relación entre el margen operacional y la Tasa Efectiva de Tributación.....	18
Tabla 9: Tarifas nominales de impuesto sobre la renta en países comparados .....	19
Tabla 10: Bases y Tarifas nominales de regalías en países comparados .....	20
Tabla 11: Tarifas nominales al impuesto al valor agregado en países comparados.....	22

Tabla 12: Tarifas a las cargas sobre la nómina combinados en países comparados .....	23
Tabla 13: Otros impuestos y cargas.....	26
Tabla 14: Tarifas nominales a los impuestos y otras cargas incluidas en el análisis .....	27
Tabla 15: Resumen de tasas efectivas de Participación Estatal Total para las minas de carbón y oro representativas en países comparados.....	28
Tabla 16: Valores indexados de tasas efectivas de Participación Estatal - Colombia = 1 .....	29
Tabla 17: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de pronósticos de precios de consenso.....	32
Tabla 18: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios intermedios.....	33
Tabla 19: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios actuales (28 de Octubre de 2011).....	33
Tabla A2-1: Sensibilidad de la tasa de descuento.....	68
Tabla A2-2: Precio mensual y promedio (dos años), oro y carbón (noviembre 2009 – octubre 2011).....	71
Tabla A2-3-: Análisis de sensibilidad del precio en tres escenarios de precios.....	72
Tabla A2-4: Análisis de sensibilidad de la tasa de depreciación en tres escenarios de precios.....	73
Tabla A2-5: Análisis de sensibilidad del perfil del tiempo.....	75

## Glosario

**Concentración de mineral:** Los gramos de oro contenidos en cada tonelada de mineral extraído y que varía en función del depósito. La concentración del oro, por lo general, varía entre 1gm/ton a 6gm/ton.

**Costos de Exploración:** Los costos de exploración incluyen las actividades de conocimiento técnico (surveying), muestra de la perforación y la evaluación del depósito del mineral. Estos costos se presumen para este análisis que son iguales al 15% de la inversión del capital inicial para la construcción e inversión en equipo.

**Descuento:** Un ajuste para reflejar el valor del dinero en el tiempo. Con una tasa de descuento del 10%, el dinero recibido dentro de un año vale 10% menos que el dinero recibido hoy. El monto descontado se conoce como “valor presente”. El “valor presente” refleja la presencia de flujos de caja positivos y negativos en el flujo de efectivo que se descuenta.

**Fase de Construcción y costos incurridos en esta fase:** Durante la fase de construcción, las compañías mineras invierten en maquinaria y equipo, propiedad raíz, e infraestructura para llevar la mina a producción.

**Fase de Exploración y costos incurridos en esta fase:** Consisten en actividades de conocimiento técnico, muestra de perforación y la evaluación del depósito del mineral.

**Ingresos:** En este estudio, el ingreso es el equivalente a las ventas de oro y/o carbón.

**Inversión de capital inicial:** La inversión en maquinaria y equipo, inmuebles y construcciones, y la infraestructura para llevar a producción la mina. El modelo asume que toda la inversión inicial de capital se produce durante la fase de construcción de 3 años. Todo el equipo se asume que es importado, mientras que todos los servicios de construcción y materiales de construcción se asumen que son suministrados localmente.

**Inversión de capital de mantenimiento:** La inversión anual de mantenimiento, se supone que es un 5,5% de la inversión de capital inicial para las minas de carbón y el 5% de las minas de oro. La mina se supone que no hace inversiones adicionales de capital en los últimos cinco años de operaciones.

**Mina de cielo abierto:** Proceso minero que requiere la movilización de grandes volúmenes de suelo (stripping) para extraer el mineral susceptible de valoración y las capas de carbón.

**Mina Subterránea:** Un proceso de minería de túneles subterráneos que se construyen para el acceso al mineral y a los mantos de carbón bajo tierra.

**Operación / fase de producción y costos incurridos en esta etapa:** Comprende los costos de extracción y procesamiento incurridos durante la fase de producción.

**Participación Estatal Total:** Los impuestos, las regalías y las otras cargas fiscales aplicables a la actividad minera. Los criterios para incluir un impuesto, regalía u otra carga fiscal, es que este sea: (1) sustancial para los resultados y; sea, o (2) responsabilidad u obligación fiscal de la compañía que opera la mina; o, (3) que aumente, de otro modo, significativamente sus costos.

**Precios Actuales (Current Prices):** Los precios de carbón y oro a 28 de Octubre de 2011.

**Precios Intermedios (intermediate prices):** El precio promedio de los últimos dos años, basado en información de precio mensual.

**Precios de Referencia Internacional:** El precio de un producto estándar definido por los precios de mercado observados. Para el carbón, el índice de precios de referencia internacional que se conoce como API2 o API4, que se encuentran publicados por Argus/McCloskey. El precio de referencia del oro generalmente se refiere al precio de la Bolsa de Metales de Londres. En el caso de Colombia la versión pasado meridiano.

**Procesamiento del mineral:** Proceso que ocurre cuando se separa el material mineral del material deshecho incluido en el mineral, el análisis asume que las minas de oro usan procesos de pilas de lixiviación con cianuro, el cual incluye costos laborales, reactivos, desgaste de materiales, reparación y mantenimiento, suministros, costos de energía eléctrica, operación de equipos pesados, y supervisión. El análisis supone

que las minas de carbón usan una tecnología de cuatro circuitos de medio pesado (medio de densidad) para el proceso de lavado del carbón, y secado térmico a gas.

**Pronósticos de precios de Consenso a largo plazo (Consensus Forecast –long run- Prices):** Es el precio estimado previsto para el oro y el carbón por los comerciantes de los principales productos básicos y las bancas de inversión.

**Provisiones y costos por cierre de mina:** Son las actividades ambientales y sociales relacionadas con el cierre de mina incluyendo el llenado, la reclasificación y el replante, y el sello de la mina subterránea. El suministro anual de los costos asumidos en el modelo es igual al 7% de los costos de operación anuales.

**Relación de estéril/mineral útil (Stripping ratio):** Es la cantidad de material de residuo o deshecho en toneladas que deben ser removidos por cada tonelada de mineral extraído de las minas a cielo abierto. La relación asumida es de 8:1 (8 toneladas de residuos por cada tonelada de mineral) de la mina de oro a cielo abierto y 10:2:1 para la mina de carbón a cielo abierto.

**Utilidad:** Una medida común de utilidad operacional que se utiliza como denominador en los cálculos de la tasa efectiva de la Participación Estatal y se mantiene constante en todos los países para cada tipo de mina. Esta medida es igual a los ingresos menos costos y gastos antes de cualquier impuesto, regalía y otras cargas fiscales. La medida común de utilidad considera adicionalmente (1) un ajuste por depreciación en línea recta de todos los activos, (2) una amortización de los gastos de exploración sobre los años de producción de la mina; (3) intereses; (4) también se incluye una provisión anual para costos de cierre de mina, asumiendo que la compañía minera realizará un registro por costos conocidos como de reclamación por parte del Estado a futuro para el cierre de mina.

**Utilidad (Renta) gravable:** Es la utilidad con ajustes fiscales (Renta) sujeta a imposición, que es equivalente al ingreso menos las deducciones específicas de cada país. Ya que las deducciones específicas de cada país son diferentes, el monto de la utilidad (renta) gravable varía según el país.

**Tasa de Descuento:** La tasa utilizada para descontar los futuros flujos de efectivo. Varios niveles de tasas se incluyen en este análisis para demostrar su sensibilidad en los resultados.

**Tasa efectiva de “Participación Estatal Total”:**  $\frac{\text{Participación estatal total}}{\text{Utilidad antes de participación estatal}}$  = tasa efectiva de participación estatal por carga fiscal; o en su conjunto la tasa efectiva de participación estatal total.

**Tasa de Recuperación:** Es el porcentaje de los minerales extraídos a través del procesamiento. El análisis asume una tasa de resuperación del 90% para oro subterráneo, 93% para oro a cielo abierto, y 92% para las dos minas representativas de carbón.

**Valor Presente (VP):** Este análisis presenta la mayoría de los resultados en términos de valor presente el cual expresa el valor actual de los flujos de efectivo futuros, considerando los flujos positivos y negativos debido al pago de interés realizado durante la fase de exploración y construcción. El valor presente de recibir una corriente de flujo de caja futuro se expresa mediante la siguiente ecuación, donde R es igual a la tasa de descuento y C es igual al flujo de efectivo futuro en el año.

$$VP = \sum_{1}^{t} C(1 + r)^{-t}$$

**Vida de la mina:** Los años en que la mina incurre costos y gastos desde la exploración hasta el cierre de la misma. El análisis asume un término de 30 años de vida de la mina, incluyendo 3 años (asumidos) de fase exploratoria, 3 años de construcción y 24 años de fase operativa, de acuerdo con los términos estándar de las fases contemplados en los artículos 70, 71, 72, 73 y 74 del Código de Minas Colombiano actualmente vigente (Ley 685 de 2001 con sus modificaciones).

## Introducción

Un importante paso para determinar la competitividad actual de Colombia para la atracción de inversión en la industria minera es calcular los impuestos, regalías y otras cargas fiscales en Colombia, al ser la **Participación Estatal Total** (Total Government Take) uno de los factores que considera todo inversionista al calcular la tasa de retorno sobre su inversión.

En conjunto, el Sector de la Minería a Gran Escala (SMGE), la Cámara Asomineros de la Asociación Nacional de Industriales (ANDI) y la Cámara Colombiana de la Minería, encargaron a Ernst & Young evaluar la Participación Estatal Total en minas de oro y carbón en Colombia, con la legislación vigente en el año 2011.

Adicionalmente al análisis de Colombia, nos solicitaron comparar los resultados obtenidos en Colombia frente a otros países que cumplieran alguno de estos requisitos:

- i. Tener operaciones de producción y exportación de oro y/o carbón significativas
- ii. Países que al estar localizados en Suramérica se asume que compiten con Colombia para atraer inversión en minería.

Si bien no todos los países incluidos en el análisis están dentro de los principales productores en ambos minerales, como se ilustra en las tablas 1 y 2, se incluyen a Perú, Argentina, Brasil y Chile por considerarse competidores regionales de Colombia para la inversión en minería.

- iii. Por el interés que se podría tener en conocer su sistema impositivo, especialmente cuando por su desarrollo y experiencia en la explotación minera, es previsible que de ellos se pudieran adoptar mejores prácticas para hacer a Colombia más competitiva.

Con la aplicación de estos criterios se seleccionaron los siguientes países: Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Chile, Indonesia, Perú y Sudáfrica.

## Enfoque del Análisis

Existen múltiples enfoques disponibles para evaluar el nivel de imposición del sector minero en Colombia. Las estimaciones del total de la participación estatal para la industria minera en Colombia y las jurisdicciones comparadas presentadas en este estudio se basan en un enfoque de “mina representativa” a cielo abierto y subterránea de minas de oro y carbón, que son típicas del tipo de minas construidas o que se construirán en Colombia. Los resultados se presentan en términos de tasas efectivas de participación estatal sobre la utilidad generada por una inversión en una mina sobre la base del valor presente. Este enfoque es similar al utilizado por compañías que contemplan una inversión en una nueva mina en Colombia, la cual desarrolla un análisis de la vida de la mina para proyectar la factibilidad de utilizar varios supuestos de inversión de capital, costo operativo e ingresos estimados.

Como un costo operacional importante, los impuestos, regalías y otras cargas fiscales pueden ser un factor diferenciador importante entre países que compiten por la inversión en la industria minera.

La Tabla 1 Muestra los primeros 20 países según la producción anual de oro en el 2009. Los países que aparecen en amarillo fueron identificados por las empresas mineras que operan en Colombia como competidores para la inversión minera y por el cual se incluyen en el análisis. La Tabla 2, muestra los 20 principales países de producción anual de carbón en el 2010. Si bien no todos los países incluidos en el análisis están dentro de los principales productores, Perú, Argentina, Brasil y Chile son competidores regionales de Colombia para la inversión en minería, y en algunos casos existe el interés en revisar su sistema impositivo.

**Tabla 1: Top 20 países productores de oro en 2009**

<b>País</b>	<b>Producción de Oro 2009 (toneladas)</b>	<b>% Producción Global de Oro</b>
China	320	13%
Estados Unidos	223	9%
<b>Australia</b>	<b>222</b>	<b>9%</b>
<b>Sudafrica</b>	<b>198</b>	<b>8%</b>
Rusia	191	8%
<b>Perú</b>	<b>182</b>	<b>7%</b>
<b>Indonesia</b>	<b>130</b>	<b>5%</b>
<b>Canadá</b>	<b>97</b>	<b>4%</b>
Uzbekistan	90	4%
Ghana	86	4%
Papua Nueva Guinea	66	3%
<b>Brasil</b>	<b>60</b>	<b>2%</b>
Mexico	51	2%
<b>Colombia</b>	<b>48</b>	<b>2%</b>
<b>Argentina</b>	<b>47</b>	<b>2%</b>
Mali	42	2%
<b>Chile</b>	<b>41</b>	<b>2%</b>
Tanzania	40	2%
Filipinas	37	2%
Kazakhstan	22	1%
<b>Producción total mundial</b>	<b>2,450</b>	

Fuente: Estudio Geológico de Estados Unidos. Minerals Yearbook, vol. 1, metales y minerales. Departamento de Interior, 2011.

**Tabla 2: Top 20 países productores de carbón en 2010**

País	Producción de carbón 2010 (toneladas)	% Producción Global de Carbón
China	2,496,308	44%
Estados Unidos	916,406	16%
India	531,926	9%
<b>Australia</b>	<b>352,311</b>	<b>6%</b>
<b>Indonesia</b>	<b>327,353</b>	<b>6%</b>
<b>Sudafrica</b>	<b>252,129</b>	<b>4%</b>
Rusia	240,750	4%
Kazakhstan	105,215	2%
Poland	76,154	1%
<b>Colombia</b>	<b>74,350</b>	<b>1%</b>
<b>Canada</b>	<b>57,630</b>	<b>1%</b>
Ukrania	43,806	1%
Vietnam	42,820	1%
Corea del Norte	21,600	0%
Reino Unido	16,667	0%
Mongolia	16,559	0%
Republica Checa	11,435	0%
Alemania	10,932	0%
México	9,975	0%
Venezuela	8,792	0%
<b>Producción total mundial</b>	<b>5,661,170</b>	

Fuente: Administración de Información de Energía de Estados Unidos, Estadísticas de Energía Internacional: Producción de Carbón Bituminoso. Departamento de Energía de los Estados Unidos, 2011.

El análisis es realizado en cuatro minas: (1) mina de oro a cielo abierto, (2) mina de oro subterránea, (3) mina de carbón a cielo abierto, y (4) mina de carbón subterránea. En este sentido, aunque el tratamiento tributario de una mina depende típicamente del tipo de producto extraído, las diferencias en el perfil financiero de cada mina de oro o carbón pueden resultar en diferencias significativas a nivel del total de **Participación Estatal Total** en cada país.

Esta sección describe el enfoque de la estimación, el perfil financiero utilizado para analizar cada tipo de mina, y los supuestos incluidos en el análisis.



## Descripción del enfoque de mina representativa

El estudio se basa en un análisis de “mina representativa” que estima los principales impuestos nacionales, impuestos de otro orden distinto al nacional (cuando son relevantes en algunas jurisdicciones), regalías y otras cargas fiscales que se causarían durante la vida de cada mina en cada jurisdicción. La participación estatal estimada por cada tipo de mina resulta del perfil financiero asumido y las normas impositivas que aplican a cada mina.

Una característica importante del análisis descrito, es el uso de un perfil financiero. Al estimar los impuestos, regalías y otras cargas fiscales para cada jurisdicción, el análisis se confronta con una selección: utilizar un perfil diferente por cada país que refleje los niveles de costos variables, los requisitos operacionales, y las limitaciones regulatorias de cada jurisdicción; o, el uso de un perfil único idéntico en todos los países. El análisis en este documento decide utilizar un perfil único, aunque partiendo de la premisa que existen pros y contras, en cada método.

Si el perfil financiero se personaliza para que cada país refleje el salario local, los niveles de costos de la concentración del mineral por mineral extraído, los índices de relación de estéril / mineral útil (stripping ratio), y la inversión asociada con los niveles de infraestructura actual en cada país, el análisis podría estimar con precisión los impuestos, regalías y otras cargas fiscales que pagaría una mina en cada jurisdicción. Sin embargo, un análisis que utiliza este enfoque producirá resultados que no pueden utilizarse directamente para comparar la **Participación Estatal Total** de cada país ya que las diferencias en las obligaciones impositivas estimadas resultarán de las diferencias en las tarifas, así como en el perfil financiero asumido de cada país. Por ejemplo, si el perfil se ajusta para reflejar mayores niveles de salarios en un país comparado con otro, el país con el menor salario se verá con menores cargas a la nómina debido a su nómina más baja. Esta diferencia aparente en el nivel de imposición se debería a diferencias en el perfil financiero más que a diferencias en las estructuras impositivas de los dos países.

En conclusión, el enfoque utilizado en este estudio mantiene el perfil financiero constante en todos los países. Si el perfil financiero se mantiene constante en todos los países, los resultados serán directamente comparables para cada impuesto, regalías u otras cargas fiscales, y en términos de la **Participación Estatal Total** los resultados pueden ser directamente comparados en términos de valores presentes o tasas efectivas de participación estatal para cada tipo de impuesto, regalía y otras cargas fiscales porque ellos representan impuestos, regalías y otras cargas fiscales sobre la misma mina.

La figura 1 ilustra la metodología utilizada en este análisis. El enfoque comienza con la construcción del perfil operacional de la mina, con base en los promedios de la industria, los datos de una muestra de minas en América del Sur y los países comparados y entrevistas con representantes de minas en Colombia<sup>12</sup> (casillas de fuente “1”, “2”, y “3” en la figura). Los datos e información de estas fuentes se combinan con una mina operativa y el perfil financiero que

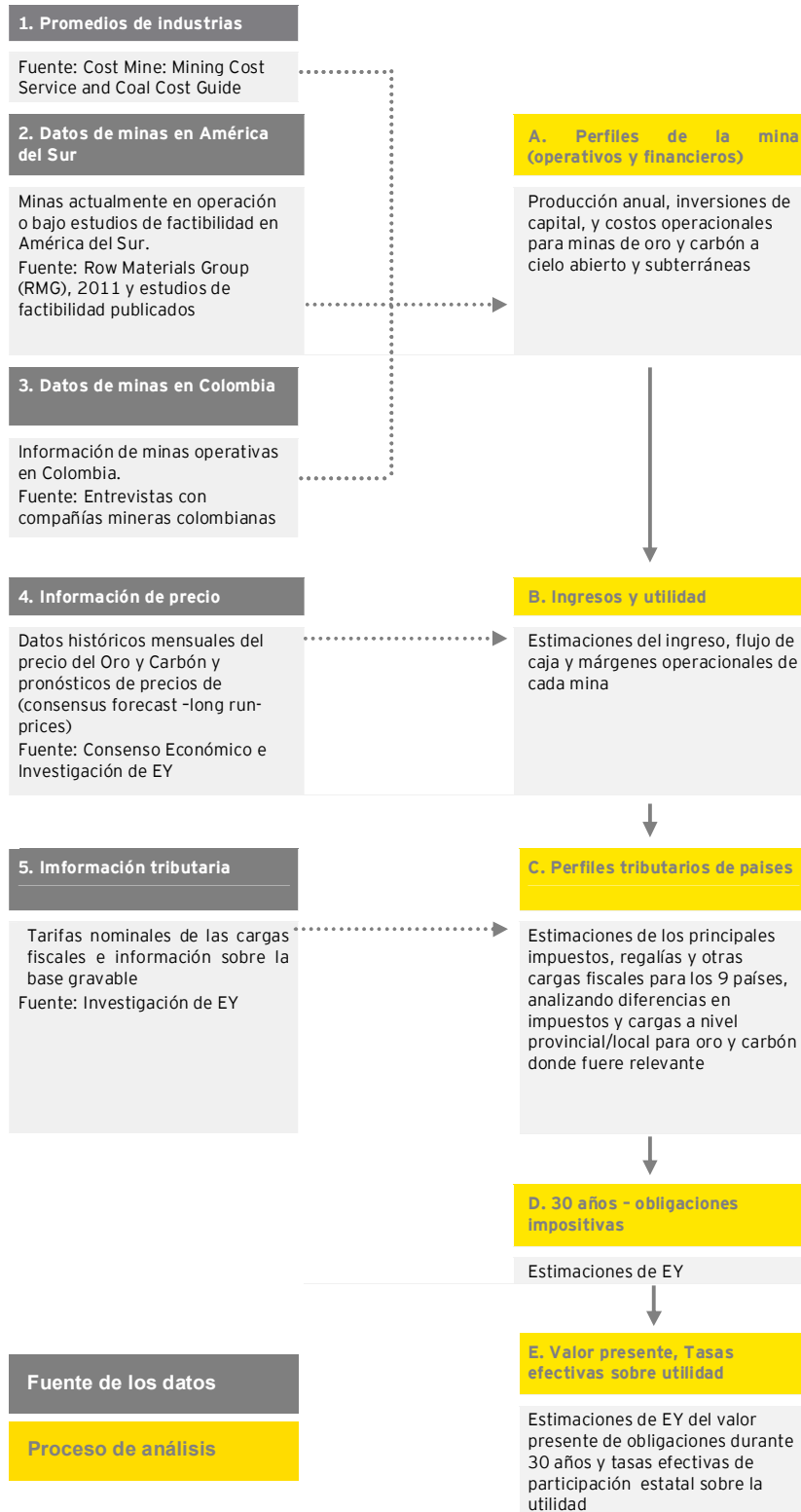
---

<sup>12</sup> Sesiones de trabajo realizadas durante 2011: Agosto 11, 16 y 19; Septiembre 27; Octubre 31; Noviembre 29; Diciembre 5, 12 y 19. Durante 2012 el día 19 de enero.

describe la inversión de capital, los costos operativos, la producción anual (en toneladas), y otros factores operacionales y financieros clave (casilla "A").

Este perfil operacional se complementa entonces con la información de precio del oro y del carbón (casilla 4) para generar una estimación de ingreso y utilidad operativa anual (casilla "B"). El perfil de mina operativa ("A") y el pronóstico del precio ("B") se combinan para calcular bases gravables específicas del país utilizando la legislación investigada para cada uno de los países incluidos (casilla de fuente "C"). Esta información se utiliza entonces para calcular los impuestos, regalías y otras cargas para cada año, para cada mina, en cada uno de los países sujetos a comparación ("D"). Para totalizar los resultados, los impuestos, regalías y otras cargas fiscales de 30 años se convierten al valor presente durante el período de 30 años y se comparan con el valor presente de la utilidad generada por la mina.

**Figura 1: Principales pasos del análisis**



## Construcción de los perfiles representativo de minas

Cada perfil financiero esta soportado en la información que arrojan las guías internacionales de los metales y minas de carbón de InfoMine Costmine, con ciertos ajustes para reflejar la experiencia de las minas que operan en Colombia. La tabla a continuación resume supuestos clave utilizados para estimar la imposición en cada país. Cada parámetro mostrado en la tabla que aparece a continuación se describe en detalle adicional en la siguiente sección. La experiencia de los costos anuales de operación por tonelada de oro y de carbón y las tasas de cierre de mina fueron cotejados con empresas mineras que operan en Colombia y la comparación con otras minas de oro que operan en la región. Los ajustes a la producción anual de mineral se hicieron para reflejar mejor la producción “media” anual de oro y las minas de carbón en la región, como es el caso de la minas de oro Ollachea y Volcan y la mina de carbón del Cerrejon. La comparación de minas se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 3: Supuestos del perfil de mina de oro y carbón**

Detalle del Perfil	Oro a cielo abierto	Oro Subterráneo	Carbón a Cielo Abierto	Carbón subterráneo
<b>Producción anual de la mina</b>				
Producción anual de mineral (ton)	7M	1.4M	11.6M	4.1M
<b>Vida de la mina</b>				
Fase de exploración	3 años	3 años	3 años	3 años
Fase de construcción	3 años	3 años	3 años	3 años
Fase operativa / producción	24 años	24 años	24 años	24 años
<b>Inversiones de capital</b>				
Costos de exploración (% de inversión inicial)	15%	15%	15%	15%
Inversión inicial en construcción y equipo	\$651M	\$280M	\$657M	\$330M
Capital de sostenimiento (% de inversión inicial)	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%
<b>Financiamiento del Proyecto</b>				
Relación deuda / patrimonio	0.3	0.3	0.3	0.3
Tasa de interés sobre la deuda	6.25%	6.25%	6.25%	6.25%
<b>Recuperación de oro/carbón del mineral extraído</b>				
Relación estéril / mineral útil (Stripping ratio)	8:1	n/a	10.2:1	3.5m depósito prom.
Concentración promedio /Densidad del mineral (gm/ton)	1.24	6.0	n/a	n/a
Tasa de recuperación	93%	90%	92%	92%
Oro/carbón anual recuperado o limpiado (ton)	8.1	7.6	10.7M	3.8M
<b>Precio e ingreso</b>				
Pronóstico a Largo Plazo del Precio Unitario (onza oro/ton de carbón)	\$1,005/oz	\$1,005/oz	\$90/ton	\$90/ton
Ingreso (año estable luego del 4 año)	\$256.7M	\$240.4M	\$960.9M	\$341.5M
<b>Costos operacionales</b>				
Costos operacionales de minería & proceso por tonelada de mineral extraído	\$17.0	\$110.2	\$34.4	\$36.3
Costos de transporte y seguros por tonelada vendida	\$163.8	\$190.9	\$23.2	\$23.1
Costos de cierre de mina por tonelada de mineral extraído	\$1.2	\$7.7	\$2.4	\$2.3
Costos Operacionales anuales	\$118.7M	\$154.3M	\$667.8M	\$245.1M
Costos Operacionales anuales por tonelada de mineral extraído	\$465	\$645	\$63	\$65
Margen operativo (Promedio)	26.9%	20.6%	22.1%	17.3%
Margen operativo (Año 4)	34.5%	24.7%	24.7%	20.2%

Nota: Todos los precios se encuentran en US Dolares (US\$); Fuente: Analisis de Ernst & Young sobre la base de las fuentes descritas en la secciones pertinentes de este informe.

## Tamaño de la mina (producción anual)

Los tamaños de las minas de oro y carbón representativas se determinaron mediante el examen del tamaño de una muestra de minas localizadas en América del Sur.<sup>13</sup> Como se muestra en la Tabla 4, el resultado anual de la muestra de minas varía significativamente. En la mayoría de los casos, el tamaño de la mina no afecta el nivel de participación estatal pero en algunos países, incluida Colombia, las grandes minas pueden estar sujetas a tarifas de regalías distintas de las minas pequeñas, dependiendo de su nivel anual de producción o ventas<sup>14</sup>.

**Tabla 4: Muestra de minas en suramerica y países comparados**

Tipo de Mina	País	Inversión de Capital (M US\$)	Producción anual (ton)	Capex (M\$) /Ton
<b>Minas de oro a cielo abierto</b>		<b>(M\$)</b>	<b>(Ton)</b>	<b>(M\$/ton)</b>
Depósito Lobo/Marte	Chile	\$700	10.9	\$64
Depósito Volcan Gold	Chile	574	7.9	69
Depósito Tocantinzinho	Brasil	386	3.8	101
Depósito Caspiche	Chile	336	6.5	51
Depósito Marmato (Concept)	Colombia	283	11.0	26
Depósito Shahuindo	Peru	111	9.6	12
<b>Minas de oro subterráneas</b>				
Cerro Negro	Argentina	\$750	17.1	\$44
Qyimsacocha	Ecuador	337	7.0	48
Ollachea	Peru	157	3.6	43
Minera Florida/Alhue	Chile	100	3.9	26
Isidora	Venezuela	30	2.2	14
San Juan (Per)	Peru	9	0.9	10
<b>Minas de carbón a cielo abierto</b>		<b>(M\$)</b>	<b>(Ton)</b>	<b>(\$/ton)</b>
Cerrejon - Expansion	Colombia	\$1,300	8.0	\$163
Mina Mount Pleasant	Australia	1,192	10.5	114
Mina Elimatta	Australia	531	7.0	76
Depósito New Largo	Sur Africa	530	15.0	35
Mina Klipspruit	Sur Africa	450	4.8	94
Mina Isla Risesco	Chile	180	6.0	30
<b>Minas de carbón subterráneas</b>				
Mina Ulan	Australia	\$1,300	6.2	\$210
Mina Mount Arthur	Australia	472	7.0	67
Depósito Broadmeadow	Australia	450	4.8	94
Ellensfield	Australia	300	4.5	67
Depósito Raven	Canada	294	1.9	152
Depósito Rio Queimado	Brasil	30	1.0	30

Fuente: Raw Materials Group. Base de Datos de Metales, Hierro y Carbón. Stockholm, 2011.

<sup>13</sup> Los niveles de inversiones en activos de capital y la producción anual se basan en información del Raw Materials Group

<sup>14</sup> Como sucede en Colombia con el carbón, de acuerdo con el artículo 16 de la Ley 141 de 1994, modificado por el artículo 16 de la Ley 756 de 2002

## **Vida de la mina**

El análisis considera los principales impuestos, regalías y otras cargas fiscales que se impondrían durante una vida asumida de 30 años de la mina<sup>15</sup>. Este período de 30 años incluye una fase asumida de tres años de exploración, una fase de construcción de tres años, y una fase de producción de 24 años<sup>16</sup>. Aunque muchas minas pueden continuar operando por más de 24 años bajo la prórroga provista por el Código de Minas colombiano<sup>17</sup>, el impacto del aumento de años adicionales sobre los resultados es bajo porque todos los resultados se presentan con base en un valor presente que descuenta fuertemente años posteriores.

El análisis asume que la fase de inversión de exploración se inicia en el 2011 y dura hasta el 2013. La construcción de la mina y la inversión inicial de capital en maquinaria, equipo infraestructura se producirá entre 2014 y 2016. La fase de producción de la mina se asume que comenzará en el 2017, con el cierre de la mina en el 2040.

Es importante observar que muchos países tienen períodos estándar de exploración, construcción y operativos de la vida de una mina. Por ejemplo, Indonesia permite la exploración por tres años, la construcción por tres años, y la operación por treinta años. Colombia provee un término estándar de licencia por 30 años, incluidas todas las fases. Los períodos de tiempo escogidos para este análisis son un intento de incluir una duración de tiempo razonable por cada período de la vida de una mina, y a su vez no crear grandes diferencias de los períodos permitidos en cada país.

## **Inversión de capital**

La inversión de capital en la mina se separa en tres fases: costos de exploración, inversión de capital inicial en construcción y equipo, e inversión de capital de sostenimiento anual.

Se asume que los costos de exploración son equivalentes al 15% de la inversión en capital inicial para construcción e inversión..

El monto de la inversión de capital inicial en equipo y construcción para cada tipo de mina se basa en información de tres fuentes de información. La primera fuente parte de guías de minas y del costo del carbón producidas por Infomine USA. Las Guías de Minería del Costo del Carbón (“The Mining and Coal Cost Guides”) proporcionan costos de equipo típico y de construcción de varios tipos de minas con base en la tecnología usada en cada mina. Estas fuentes se utilizaron para determinar la distribución de la utilización de la inversión de capital para cada mina entre maquinaria, equipo, construcción e inversión en infraestructura.

---

<sup>15</sup> Término estándar bajo el artículo 70 del Código de Minas Colombiano

<sup>16</sup> Artículo 71 a 74 del Código de Minas Colombiano

<sup>17</sup> Artículo 77 del Código de Minas Colombiano

El monto de la inversión de capital estimado bajo este enfoque se ajusta entonces en algunos casos con base en los niveles de inversión actuales por tonelada de producción para minas comparables, de acuerdo con información del Raw Materials Group (Tablas 3 a 6) y entrevistas con compañías mineras en Colombia. Los costos anuales de capital de sostenimiento son iguales al 5.5% de la inversión de capital inicial sobre la construcción y el equipo para minas de oro, y 5% de la inversión inicial de capital para minas de carbón. Estos porcentajes se basan en entrevistas con compañías mineras en Colombia. Se asume que la mina no efectúa inversiones adicionales de capital en los últimos cinco años de operaciones. Todo el equipo se asume como importado, mientras que todos los servicios de construcción y los materiales de construcción se asumen que son suministrados localmente.

El tamaño asumido de la inversión de capital tiene varias consecuencias para el análisis. Como las inversiones de capital se capitalizan y deprecian o amortizan para propósitos fiscales, una mayor inversión asumida de capital reduce el nivel de utilidad sujeto a impuestos, regalías y otras cargas fiscales debido a deducciones incrementadas por depreciación o amortización durante la vida de la inversión.

### Financiamiento del Proyecto

Se asume que la mina es financiada utilizando una combinación de deuda y patrimonio. El índice de deuda/patrimonio para las minas es de 0.3 basadas en el índice observado en compañías mineras que negocian en bolsa. Como se muestra en la Tabla 5, los índices o relación de deuda-patrimonio para las grandes compañías mineras del mundo está entre 0.2 y 0.34, con un promedio ponderado de 0.29.

La tasa de interés asumida sobre la deuda a largo plazo asociada con la inversión en la nueva mina es de 6.4%. Esta tasa asumida se basa en el interés reportado pagado sobre la deuda a largo plazo de grandes compañías mineras incluidas en la Tabla 5.

**Tabla 5: Relación deuda – capital y tasas de interés a largo plazo en muestra de compañías**

Compañía minera	Deuda reportada	Patrimonio reportado	Índice de deuda/patrimonio	Tasa de interés sobre deuda a LP
Vale SA	\$24,898	\$69,945	0.34	4.7%
BHP Billiton Group	16,419	49,329	0.28	3.2%
Rio Tinto Group	23,002	65,274	0.2	6.7%
Anglo American PLC	14,315	37,971	0.31	7.9%
Barrick Gold Corp	6,335	20,734	0.32	6.5%
Teck Resources Ltd	7,651	16,161	0.3	11.4%
Freeport-McMoRan Cop&Gold	6,346	14,560	0.32	11.1%
Newmont Mining Corp	4,809	15,716	0.27	6.8%
<b>Total compañías mineras seleccionadas</b>	<b>103,775</b>	<b>289,690</b>	<b>0.29</b>	<b>6.4%</b>

Fuente: Standard and Poor's Compustat, 2011.

Notese que en Indonesia, existen restricciones sobre la propiedad de una compañía con concesión minera, dado que requiere al menos una propiedad del 20% para el quinto año de producción (Reglamentaciones de Actividades Mineras del Gobierno 23). Este análisis no asume ninguna propiedad estatal de la mina.

La tasa de descuento usada en el análisis es coherente con el costo promedio ponderado real del capital (“real WACC”) para compañías mineras. El WACC real se calcula utilizando un enfoque del costo patrimonial CAPM con los siguientes supuestos: tasa de interés libre de riesgo igual al rendimiento de 10 años del Tesoro del Reino Unido (actualmente 2.25%), una prima de riesgo patrimonial de 5%, un beta de 1.7 y la tasa del impuesto sobre la renta del Reino Unido de 26%. La tabla muestra que el WACC promedio, antes de ajustar la inflación es de 9.66%. Después de remover una tasa de inflación asumida del 2.25%, se estima que el promedio real WACC sea de 7.4%.<sup>18</sup>

**Tabla 6: Costos promedio ponderados de capital para compañías mineras seleccionadas**

	Xstrata	Rio	Vale	Anglo	BHP
Costo del Patrimonio	11.7%	11.7%	9.9%	11.1%	9.7%
Costo de la Deuda	5.9%	5.4%	4.0%	4.7%	2.8%
Relación del financiamiento del patrimonio	83.7%	77.7%	84.7%	69.5%	92.9%
Relación del financiamiento de la deuda	16.3%	22.3%	15.3%	30.5%	7.1%
Costo promedio ponderado del capital	10.7%	10.3%	9.0%	9.1%	9.2%
Ajuste por inflación	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%
Costo real del capital	8.5%	8.0%	6.7%	6.9%	7.0%

Fuente: Cálculos de EY basados en datos financieros reportados públicamente y supuestos descritos arriba.

Un análisis de sensibilidad usando tasas de descuento del 10% y del 16% muestra que países con depreciación acelerada y beneficios a la inversión de capital durante los años iniciales de producción son más sensibles a cambios en la tasa de descuento y son más competitivos bajo tasa de descuento más bajas (Ver apéndice 2). Países que ofrecen pocos incentivos en materia del impuesto sobre la renta y donde la renta líquida gravable refleja de manera más cercana la utilidad son menos sensibles a cambios de la tasa de descuento.

Compañías con alto nivel de endeudamiento, generalmente pagan menos impuesto sobre la renta, esto es debido a mayores deducciones para los gastos por intereses. La retención en la fuente por dividendos sería inferior en aquellas compañías con mayor deuda, pero la retención en la fuente por intereses sería superior.

<sup>18</sup> La tasa de inflación asumida es igual al pronóstico de largo plazo de Global Insight del deflactor del precio PIB (GDP en inglés) para el Reino Unido, donde se asume que ocurrirá el financiamiento.



## Concentración de mineral y tasa de recuperación

Para la minería de oro, el ingreso es una función de varias variables además del volumen anual de mineral extraído. El ingreso de la mina de oro es una función del precio neto del oro, volumen anual del mineral extraído, concentración del mineral, y la tasa de recuperación según se describe a continuación.

Extracción anual del mineral (toneladas) x concentración del mineral (gm/ton) = oro contenido (gm)

Oro contenido (gm) x tasa de recuperación (% recuperado) = oro recuperado (gm)

Oro recuperado (gm) x porcentaje pagado de refinería (98.5%) = oro pagado (gm)

Oro pagado (gm) x precio (\$/oz) x (conversión oz/gm) = ingreso (\$)

El cálculo del ingreso para minería de carbón es la función de la extracción anual, la tasa de recuperación, y el precio (no se aplica la variable de concentración de mineral para el carbón):

Carbón anual extraído (ton) x tasa de recuperación (% recuperado) = carbón limpio (ton)

Carbón limpio (ton) x precio (\$/ton) = ingreso (\$)

La concentración de mineral para el oro se refiere a los gramos de oro contenidos en cada tonelada de mineral extraído. Entre más alta sea la concentración del mineral, este último contendrá más oro. La concentración de mineral variará dependiendo del depósito, pero está en un rango entre 1gm/ton a 6gm/ton. El análisis asume 1.24 gm/ton para la mina de oro a cielo abierto y 6 gm/ton para la mina de oro subterránea.<sup>19</sup>

Aunque la concentración del mineral se determina por la geología de un depósito de oro, la tasa de recuperación del oro se determina por la tecnología utilizada en la minería y el procesamiento del mineral. El análisis asume una tasa de recuperación del 93% para el oro a cielo abierto y 90% para subterráneo y del 92% para el carbón, con base en promedios internacionales y la experiencia de las minas y proyectos de minas a gran escala en Colombia.<sup>20</sup> Para el oro, la recuperación ocurre cuando el oro se lixiva del mineral utilizando una mezcla de cianuro. El análisis asume que se utiliza un método de lixiviación en pilas (heap leach), donde la concentración del oro se coloca en grandes pilas o montones y la mezcla de cianuro se distribuye en toda la pila, recuperando un 90% o 93%, asumido del oro contenido en el mineral.

La recuperación del carbón ocurre cuando el carbón es limpiado y separado del material de desecho que es mezclado con el depósito de carbón. El análisis asume que el 92% del carbón extraído se recupera y vende, el cual se basa en un medio pesado de 4 circuitos (4- circuit heavy media) o media de densidad (dense media) proceso utilizado para limpiar y separar el carbón de la materia desechable gruesa, media, fina y ultra fina del carbón. El tiempo de secado es específico para asumir el rendimiento diario de la planta de procesamiento.<sup>21</sup> El oro

<sup>19</sup> A través de entrevistas con compañías mineras colombianas se determinaron las concentraciones para el caso colombiano

<sup>20</sup> Fuente: InfoMine USA, Inc. *CostMine: Coal Cost Guide*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011. y InfoMine USA, Inc. *CostMine: Mining Cost Service*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011.

<sup>21</sup> Fuente: InfoMine USA, Inc. *CostMine: Coal Cost Guide*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011.

recuperado y el carbón limpiado son entonces procesados y se asume que son vendidos a precios de mercado.

## Precio

Dada la reciente volatilidad en los precios de los “commodities”, incluidos los precios record del oro, existen varias opciones para incluir un precio en el análisis. Las ventajas y desventajas de cada una se discuten en el Apéndice 2. Para este reporte, el pronóstico del precio de consenso estimado de largo plazo desde Octubre de 2011 es usado como escenario base para calcular la “participación estatal”. El apéndice 2 contiene un análisis de sensibilidad para ilustrar como el total de “participación estatal” puede variar por cambio en los niveles de precios y la rentabilidad.

**Tabla 7: Los precios incluidos en el modelo de oro y carbón**

Estimación de Precio	Oro (por onza)	Carbón (por tonelada metrica)
Precio actual (Octubre 28, 2011)	\$1,718	\$118
Precio Intermedio (promedio 2 años)	\$1,352	\$115
Pronóstico de precio de consenso a largo plazo	\$1,005	\$90

Fuente: Precio actual e intermedio basado en la base de datos de IMF “Monthly Commodity Price para oro y carbón. Para el precio de consenso a largo plazo se basó en el Consensus Economic Forecast (Ver apéndice 2).

Obsérvese que en muchos países un carbón de referencia y precio del mineral se utiliza en cálculos de ciertos impuestos y regalías. Se asume que el precio de venta real recibido por la mina es igual al precio de referencia internacional usado por cada país. La lógica de esta selección es que el precio de referencia usado por cada país es asumido como el más apropiado para el tipo de producto producido en dicho país.

Nótese también que el perfil de cada mina supone que el 100% del producto será exportado. Para muchos países esto es un supuesto acertado. Para grandes países, este supuesto puede subvalorar el potencial nivel de ventas interno el cual generaría IVA y otras cargas fiscales en el oro y carbón no exportados.

## Costos Operacionales

Los costos operacionales anuales incluyen varios costos relacionados con minería, procesamiento, y transporte. Estos costos fueron determinados utilizando la Guía de Costo del Servicio del Mineral y del Costo del Carbón (“Cost Service and Coal Cost Guide”) de Infomine<sup>22</sup>, así como entrevistas con minas y proyectos de minas en Colombia.

Para ambos tipos de minas, las categorías de gastos mineros incluyen: suministros y materiales, mano de obra, operación de equipo, administración, y artículos varios. El análisis

<sup>22</sup> Fuente: InfoMine USA, Inc. *CostMine: Coal Cost Guide*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011. y InfoMine USA, Inc. *CostMine: Mining Cost Service*. Spokane Valley, Washington: Leinart, 2011.

no asume la participación de sub-contratistas . Por lo tanto, todos los costos de labores serán asumidos directamente y serán incluidos en la nómina total anual.

Para las minas de oro, los costos de procesamiento se basan en el proceso de lixiviación en pilas, con los siguientes tipos de costos incluidos en el perfil: mano de obra operativa, reactivos, reparación y mantenimiento, suministros, desgaste de elementos, energía eléctrica, operación de equipo móvil pesado, y staff / supervisión.

Para las minas de carbón, los costos de procesamiento reflejan el lavado del carbón (separación de material de desecho).

Para minas a cielo abierto, el nivel de costos operativos varía con la razón de descapote. Las más altas relaciones de descapote (stripping) indican que se deben remover más desechos por tonelada o mineral metálico recubierto, resultante en mayores costos operacionales generales por tonelada de mineral metálico. Los niveles de costo de la mina de oro a cielo abierto asumen un índice de descapote de 8:1 (desechos: de mineral metálico extraído) mientras que el análisis de la mina de carbón a cielo abierto asume una relación de descapote de 10.2:1 (desechos: mineral metálico extraído).

Para minas de carbón subterráneas, el nivel del costo refleja un promedio de 3.5m de ancho para el depósito de carbón.

El promedio de costos de transporte y seguros se obtenido de Infomine y de entrevistas con compañías mineras. Los costos de transporte reflejan los costos del envío charter y los cargos portuarios incluyendo cargue y descargue. Los costos de seguro corresponde al transporte primario asociado con el modelo a cielo abierto y subterráneo de las minas de oro.

### **Costos de cierre de mina**

La provisión anual para costos de cierre de mina asumidos en el perfil es igual a 7% de los costos operacionales anuales. Este monto fue determinado mediante análisis de los costos reportados en estados financieros anuales de compañías mineras.<sup>23</sup> . En los países que no requieren que se paguen los fondos de cierre de mina a un fideicomiso, los costos en efectivo de cierre de mina son equivalentes a un 7% de los costos de operación de la vida de la mina, seincurred en el último año y son generalmente deducibles cuando se incurren. Si los costos crean una pérdida operacional (fiscal) en el último año, las pérdidas fiscales no utilizadas expirarían a menos que el país acepte compensación fiscal hacia el pasado (carry-back), permitiendo compensar las pérdidas con años anteriores. Por ello, en países como Colombia, que no permiten compensación hacia el pasado, las pérdidas fiscales no utilizadas generadas por los costos de recuperación son un beneficio no realizado. Para países en los cuales los costos son pagados a un fondo de cierre de mina, la deducción ocurre generalmente cuando se efectúa el pago al fondo.

---

<sup>23</sup> Fuente para costos de recuperación – entrevistas con representantes de compañías minera colombianas e información en estados financieros de los grupos Vale, BHP Billiton, y Rio Tinto.

## Utilidad

La utilidad (operacional) se utiliza como el denominador en cálculos de la tasa efectiva de la participación estatal<sup>24</sup> y se mantiene constante en todos los países por cada tipo de mina. La utilidad (operacional) anual se calcula de manera independiente para el cómputo por país de la renta líquida gravable.

Nótese que para las minas de oro a cielo abierto, subterránea de oro y carbón a cielo abierto, la inversión inicial es recuperada en el cuarto año de operaciones. De la mina subterránea de carbón, la inversión de capital inicial se recupera en el sexto año de operaciones.

El año de punto de equilibrio sucede cuando toda la inversión de capital inicial en la construcción, infraestructura, maquinaria y equipo, y los gastos de exploración se recupera por mina, incluyendo la deuda y el pago de interés. El análisis supone que la mina paga sus deudas lo más pronto posible. Bajo el escenario de precios de consenso a largo plazo previsto, la mina de oro a cielo abierto alcanzará el punto de equilibrio en el undécimo año de producción, mientras que la mina subterránea de oro lo hará en el cuarto año de producción. Para las minas de carbón, la mina a cielo abierto tendrá punto de equilibrio en el cuarto año de producción y la mina subterránea en el sexto año de producción. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las deducciones de la base de impuesto sobre la renta en cada país pueden diferir los pagos del impuesto sobre la renta para otros años.

## Inflación, descuento, y tasas de cambio

El análisis está realizado en dólares estadounidenses de 2011, reales, manteniendo el precio del producto (oro y carbón), gastos operativos, gastos de capital y otros puntos constantes durante la vida de la mina. Mientras es posible que varios gastos y otras partidas de ingresos crezcan a diferentes tasas, es imposible predecir con exactitud si los ingresos o gastos crecerán más rápidamente a largo plazo de tal forma que ambos se mantuvieron constantes en dólares estadounidenses de 2011.

Se calculan las conversiones a otras monedas usando tasas de cambio de septiembre de 2011. Si bien es posible que las tasas de cambio vayan a fluctuar durante los 30 años de vida de la mina, es imposible predecir con exactitud la variación en tasas de cambio durante el período e introduciría un supuesto adicional al análisis que podría potencialmente distorsionar los resultados. Todas las tasas de cambio se mantienen constantes en sus niveles de septiembre de 2011. En el Apéndice 2 se incluye un análisis de sensibilidad del efecto de los cambios en el Peso Colombiano a la tasa de cambio del dólar estadounidense.

Los estimados impositivos anuales se agrupan en un solo resultado de vida de la mina en una base de valor presente y nominal. La tasa de descuento usada en los cálculos de valor presente es consistente con los costos promedios ponderados reales estimados de capital para

---

<sup>24</sup> La medida común de utilidad operacional considera adicionalmente (1) un ajuste por depreciación en línea recta de todos los activos, (2) una amortización de los gastos de exploración sobre los años de producción de la mina; (3) intereses; (4) también se incluye una provisión anual para costos de cierre de mina, asumiendo que la compañía minera realizará un registro por gastos conocidos de reclamación en el futuro (cierre de mina).

varias de las grandes empresas mineras (mostradas en Tabla 6). En el Apéndice 2 se incluye un análisis de sensibilidad del efecto de los cambios en la tasa de descuento.

### Descripción general y enfoque del cálculo para el régimen impositivo

El análisis incluye los impuestos, regalías y otras cargas fiscales materiales que serían aplicados a una mina de oro o de carbón, sobre una inversión en una mina nueva a partir del primero de enero de 2011, en Colombia o en la jurisdicción dentro de la muestra de comparación. Esta sección brinda una descripción del enfoque general utilizado para estimar cada carga fiscal. En el Apéndice 1 se presentan las descripciones impositivas específicas de cada país y los supuestos de análisis.

Las tarifas o tasas efectivas de tributación (TETs) se calculan como cargas estimadas por pagar como porcentaje sobre una medida común de utilidad de cada mina. Las tasas efectivas (reportadas) difieren de las tarifas nominales o legales en cada país debido a las diferencias en las bases gravables aplicables. Para el impuesto sobre la renta, las diferencias por depreciación y deducciones pueden crear diferencias entre los tipos impositivos efectivos y nominales. Para otro tipo de cargas, como las regalías, la base gravable es una medida común con referencia en todo o en parte a los ingresos; esta base es superior a la base gravable que usa como referencia la utilidad, lo que genera un aumento en la tasa efectiva de tributación en comparación a la tasa o tarifa nominal. Debido a que las tasas efectivas de tributación son sensibles a la relación entre los ingresos y la utilidad, las tasas efectivas de tributación pueden variar considerablemente en función del margen operacional. La siguiente tabla muestra algunos ejemplos de cómo el margen operacional afecta la tasa efectiva de tributación.

**Tabla 8: Ejemplo hipotético de la relación entre el margen operacional y la Tasa Efectiva de Tributación**

	Mina A	Mina B	Mina C	Mina D	Mina E	Mina F
Ingresos (ventas)	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100
Utilidad operacional	\$50	\$40	\$30	\$20	\$10	\$5
Margen operativo	50%	40%	30%	20%	10%	5%
Tasa Nominal de la regalía	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Regalía	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10	\$10
<b>Tasa Efectiva de la Regalía</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>33%</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>	<b>200%</b>

Fuente: Cálculos de Ernst & Young

El modelo generalmente asume que los ingresos, costos y gastos ocurren en el mismo año (es decir, no hay inventario trasladado a lo largo de los años). El modelo también asume que las cargas fiscales acumuladas se pagan el mismo año.

Por ejemplo, las regalías, el IVA y el impuesto sobre la renta relacionados con la producción en un año determinado se ven reflejados en los resultados de ese año. El tiempo real de los pagos

de impuestos será determinado por los requerimientos para cumplir con la obligación de declarar para cada impuesto en cada país, así como las circunstancias específicas del contribuyente (por ej. requisitos para hacer pagos previos estimados), pero para efectos del análisis entrarán dentro del año de determinación de la obligación tributaria que se calcula.

### Impuesto sobre la renta

En el análisis de cada país se incluye un impuesto nacional o federal (según el país) sobre la renta aplicable a las sociedades, de acuerdo con la legislación vigente en el año 2011. En general, se asume que la mina operará como una entidad separada que estará sujeta a impuesto sobre la renta a nivel de la persona jurídica. Para Canadá, el análisis también incluye impuestos provinciales sobre la renta de sociedades que se imponen, en adición a los impuestos federales a la renta.

Las regalías se consideran como un costo deducible en la determinación del impuesto sobre la renta, tratamiento que es el mismo en todos los países.

**Tabla 9: Tarifas nominales de impuesto sobre la renta en países comparados**

País	Tarifa nominal	Comentarios
Argentina	35%	
Australia	30%	Reducción de la tarifa el 1/1/2014 a 29%.
Brasil	34%	
Canadá	25-27%	La tarifa federal es 15% a partir del 1/1/2012, más las tarifas provinciales del 10% (Alberta); o, del 11.9% (Quebec)
Chile	17%	La tarifa se incrementa a 20% en 2011 y 18.5% en 2012. La tarifa se revierte a 17% a partir del 2013.
Colombia	33%	
Indonesia	25%	
Perú	30%	Bajo acuerdos de estabilización, la tarifa nominal es 32%.
Sudáfrica	28%	Las operaciones de minería de oro están sujetas a tarifa variable basada en la utilidad.

Fuente: Investigación Ernst & Young

### Regalías e impuestos a la renta minera

Las regalías y los impuestos a la renta minera están incluidos en el análisis para cada producto extraído (oro y carbón). En algunos casos, las tarifas de regalías difieren en los diferentes tipos de minas o según los niveles de producción. El análisis está basado en una mina de gran escala y por lo tanto usa tarifas para la regalía y los impuestos a la renta minera que son consistentes con el tamaño de la mina, para cada ejemplo.

En algunos países, se usa un precio de referencia internacional para calcular la regalía en vez del precio por unidad real que cobra la mina. El análisis asume que el precio de venta es el

mismo que el precio de referencia internacional relevante para cada país. Es decir, el análisis asume que la mina recibe un precio promedio para sus productos y que el precio de referencia elegido por cada país representa equitativamente el precio recibido por las minas.

Según lo antes dicho, las regalías se consideran como un costo deducible en la determinación del impuesto sobre la renta, tratamiento que es el mismo en todos los países.

**Tabla 10: Bases y Tarifas nominales de regalías en países comparados**

País	Oro	Carbón
Argentina	3% de la mayor parte del ingreso bruto al (1) precio real o (2) precio de referencia internacional, menos los costos de transporte	
Australia	Australia Oriental: 2.5% del ingreso bruto al precio de referencia internacional, menos los costos portuarios	Queensland: mínimo 7% del ingreso bruto, menos los costos de transporte y portuarios***
Brasil	1% del ingreso bruto, menos los costos de transporte y seguro	2% del ingreso bruto, menos los costos de transporte y seguro
Canadá	Quebec: 16% de las utilidades (recientemente aumentó desde 12%)	Alberta: 1% de ingreso bruto, más 13% de las utilidades después de la recuperación de capital
Chile	5-14% de la renta gravable ajustada (la tasa varía con la rentabilidad)	
Colombia	4%** de ingresos brutos al 80% del precio de referencia internacional <sup>25</sup>	Para producción anual por encima de 3Millones de toneladas por año, 10% de ingreso bruto multiplicado por el precio FOB promedio (API2-BC17), menos costos portuarios, transporte y trasiego fijados por el Gobierno*
Indonesia	3.75% de ingreso bruto	6% (a cielo abierto)/7% (subterráneo) de ingreso bruto
Perú	1–12% más 2–8.4% de la utilidad, donde las tarifas varían con la rentabilidad (regalía además de un nuevo impuesto de minería especial)	
Sudáfrica	0.5% más EBIT / [ventas*9] multiplicado por ventas para minerales sin refinar, limitado al 7%	

\*Para producción anual menos de 3M toneladas por año, la tasa de regalías es el 5%.

\*\* Las minas de aluvión están sujetas a una tarifa del 6%

\*\*\*Tasa de regalía igual a  $7\% + \{[(AP-100) \div AP] \times 3\}$ , AP es el precio promedio por tonelada de mina, vendida, usada o eliminada.

Fuente: Investigación de Ernst & Young

<sup>25</sup> Bolsa de metales de Londres, versión pasado meridiano

## **Impuesto al valor agregado (IVA)**

En materia del IVA, el análisis hace una diferencia entre la imposición directa pagada por las compañías mineras y aquella que no son responsabilidad fiscal de la mina. Por lo tanto, los impuestos no recuperados sobre los recursos pagados a los proveedores no se incluyen en los resultados del análisis como cargas que son responsabilidad de la mina. Cualquier imposición sobre la producción vendida que no se recupera a través de créditos tributarios (exportaciones) se considera que es responsabilidad de la mina y se incluiría en los resultados de la “participación estatal” directa (caso de Brasil). El fundamento para estos supuestos es que dado que las minas están vendiendo sus productos en un mercado global, ellos aceptan los precios fijados y no tienen la capacidad de transferir el IVA a los compradores de oro y carbón a través de precios más altos. (Nótese que en Brasil e Indonesia, los créditos por los impuestos de IVA sobre los recursos pagados no son recuperables y pueden representar un costo significativo diferencial para una mina que opere en dichos países).

Para Colombia, se considera que la empresa exportará la totalidad de su producción, por lo que el IVA que le facturaran sus proveedores se recuperará<sup>26</sup>, vía devolución de saldos a favor, luego de entrar en producción.

Por lo tanto el impacto en la **Participación Estatal Total** corresponde al IVA pagado pero no recuperado en su totalidad, como es el caso de los IVAs asociados a la adquisición de activos fijos, de los cuales se recupera sólo el 33% por la vía de la depreciación del activo fijo<sup>27</sup>.

Con relación al IVA pagado en la importación de maquinaria básica, se considera que el mismo se recupera como crédito tributario frente al impuesto sobre la renta<sup>28</sup>.

---

<sup>26</sup> Lo que implica que la distinción entre productos gravados y excluidos de IVA, no impacte los resultados

<sup>27</sup> Artículo 131 Estatuto Tributario

<sup>28</sup> Artículo 258-2 Estatuto Tributario



**Tabla 11: Tarifas nominales al impuesto al valor agregado en países comparados**

País	Tasa Reglamentaria	Tratamiento de Exportaciones	Devolución
Argentina	21%	Tarifa cero (0)	Sujeto a devolución
Australia	10%	Tarifa cero (0)	Sujeto a devolución
Brasil	17%	Tarifa cero (0)	No sujeto a devolución
Canadá	5% + 9.5% (Quebec Services Tax)	Tarifa cero (0)	Sujeto a devolución
Chile	19%	Tarifa cero (0)	Sujeto a devolución
Colombia	16%	Tarifa cero (0) / exento	Sujeto a devolución *
Indonesia	10%	Exento	No sujeto a devolución
Perú	19%	Tarifa cero (0)	Sujeto a devolución
Sudáfrica	14%	Tarifa cero (0)	Sujeo a devolución

\* El IVA pagado sobre activos fijos incrementa el valor de los activos depreciables o amortizables en lugar de un otorgar reembolso (sujeto a devolución). El IVA pagado por la importación de máquinas pesadas se aplica como crédito contra el impuesto sobre la renta.

Fuente: Investigación de Ernst & Young

### Cargas a la nómina

Las cargas a la nómina están incluidas en el análisis si son una responsabilidad de la empresa que opera la mina y no son un sustituto de impuestos sobre al renta del individuo o retiro de ahorros de empleados particulares. Las cargas a la nómina que contribuyen a los fondos de salud públicos, fondos de retiro, compensación por desempleo, y en general, ingresos gubernamentales relacionados, están incluidos en el análisis. Se asume que toda la mano de obra esta empleada por contrato de trabajo por la mina, en vez de ser contratado como independiente o servicios.

**Tabla 12: Tarifas a las cargas sobre la nómina combinados en países comparados**

País	Tasa	Comentarios
Argentina	27%	Fondo de pensión: 21.6%, Fondo para la atención de la salud: 6%
Australia	4.75% - 5.5%	Queensland: 4.75%, Australia Occidental: 5.5%
Brasil	52%	Seguro Social (INSS): 28.8%, Tiempo de garantía de servicio (FGTS): 8%, Vacaciones: 2.78%, salario del mes 13ro: 8.33%, INSS & FGTS en vacaciones y salario del mes 13ro: 4.09%
Canadá	7.4% - 12.4%	Plan de pensión federal: 4.95%, Seguro federal de empleado: 2.42%, Fondos de servicio de salud de Quebec: 4.26%, Plan de seguro paternal de Quebec: 0.75%
Chile	9%	Seguro Social: 1.87%, Seguro por desempleo: 2.4%, contribución por riesgo de desempleo: 3.4%, Compensación del trabajador: 0.95%
Colombia	39%	Seguro Social: 11.6%, Salud: 8.5%, Riesgo profesional: 8.7%, Fondo de Solidaridad Pensional: 1.6%, y Servicio de Aprendizaje Nacional, Instituto de Bienestar de la Familia Colombiana, y Fondo de Compensación de la Familia: 9%
Indonesia	10%	Seguro Social: 4%, Atención de la salud e incapacidad: 4.5% (promedio), Compensación del trabajador (clase V): 1.74%
Perú	9%	
Sudáfrica	1%	

Fuente: Investigación de Ernst & Young

### Impuestos al patrimonio / activos netos

Se cobran impuestos al patrimonio / activos netos en cuatro países. Las tarifas varían entre 0.4% en Perú a 6.0% en Colombia.<sup>29</sup> Se asume que el valor del patrimonio es equivalente a la inversión total en capital menos el monto de deuda adquirido por la mina. En la Tabla 14 encontrará las tasas de los países individualmente considerados.

En el caso de Colombia, dado que el cálculo se hace con la legislación vigente, sólo se considera el 6,0% del impuesto al patrimonio del año 2011, previsto en la Ley 1370 de 2009 (más su sobre tasa consagrada en el Decreto 4825 de 2010).

Lo anterior quiere decir que en Colombia, un nuevo impuesto al patrimonio que se establezca durante la vida del proyecto minero (30 años), aumentará la **Participación Estatal Total**.

<sup>29</sup>Para determinar los resultados, el impuesto al patrimonio en Colombia se causa solamente en 2011, a la máxima tarifa aplicable

### **Efecto por las retenciones en la fuente sobre intereses pagados al exterior**

Se asume que los intereses pagados por la empresa que opera la mina se pagan a un banco extranjero no relacionado que estaría sujeto a retención en la fuente por intereses en la mayoría de los países. Dado que las reglas de retención en la fuente sobre intereses varían según la ubicación del banco extranjero, se asume que el interés se paga a un prestamista en el Reino Unido, lo que implica una retención en la fuente que permite aplicar las tarifas pactadas en los tratados para prevenir la doble imposición, suscritos por la mayoría de los países de la muestra, [aunque no es el caso de Colombia dado que actualmente no tiene suscrito un tratado de esa naturaleza con el Reino Unido].

El fundamento para incluir este como una obligación impositiva de la compañía que opera la mina, es que un prestamista que de otro modo no sería responsable de impuestos en el país donde la mina está ubicada, demandará una tasa de intereses más alta para compensar la retención de intereses, creando un gasto adicional inducido por el impuesto sobre la renta para la compañía que opera la mina. En Colombia, el gasto de intereses incrementado está incluido en el valor de los activos depreciables o amortizables financiados por la deuda incurrida durante las fases de exploración y construcción. Ver Tabla 14 para las tarifas de los países individualmente considerados. Los gastos por intereses adicionales debido a retención en la fuente por intereses no se consideran un pasivo legal de la mina sino que están incluidos en el estimativo total de la participación estatal bajo el mismo tratamiento que el IVA pagado pero no recuperado.

### **Retención en la fuente sobre dividendos**

La retención por dividendos se aplica a dividendos pagados a una matriz extranjera de la compañía que opera la mina ubicada en cada jurisdicción. El análisis asume que la empresa que opera la mina paga todo su ingreso en exceso de costos y gastos operativos y reinversión de capital cada año. Por esta razón, el monto de dividendos puede ser diferente al monto de la utilidad en cualquier año en particular. Se asume que la matriz extranjera está ubicada en el Reino Unido, que generalmente resulta en que los dividendos son objetos de retención en la fuente a una tarifa pactada bajo tratados para prevenir la doble imposición, la cual aplica en la mayoría de los países, aunque no en Colombia por no tener suscrito todavía un tratado con ese país (como tampoco tener retención sobre los dividendos, excepto en el caso de que las utilidades que los generaron no hayan tributado en cabeza de la sociedad que las distribuye). En la Tabla 14 se encuentran las tarifas de los países individualmente considerados.

### **Cargas / impuesto a la importación**

Se asume que las cargas a las importaciones se cobran a los equipos importados por la mina al ingresar a cada país. El análisis asume que el equipo será importado y que será usado permanentemente en la mina (y por ello no es posible la exención por importación temporal). En la Tabla 14 encontrará las tasas de los países individualmente considerados.

## Otros impuestos y cargas

El análisis también incluye otras cargas fiscales que se cobran a una mina que opera en una de las jurisdicciones comparadas. Los criterios para incluir un impuesto o carga fiscal es que sea: (1) sustancial para los resultados y; sea, o (2) responsabilidad fiscal u obligación de la compañía que opera la mina; o, (3) que aumente de otro modo significativamente sus costos. Algunos ejemplos incluyen el impuesto al patrimonio /activos netos (Argentina, Colombia, y Perú), cánon superficario o equivalentes (Canadá, Chile, Colombia, Indonesia, y Perú), y el impuesto social a los explosivos en Colombia.

## Acuerdos o Contratos de Estabilidad Jurídica

Argentina, Colombia, y Perú ofrecen acuerdos o contratos de estabilidad o estabilización.<sup>30</sup> El objetivo general de un acuerdo de estabilización es mantener la estructura impositiva existente cuando se invierte en una nueva mina. Cada país ofrece un programa de estabilización diferente:

- Los acuerdos de estabilización de Argentina brindan una estabilidad de 30 años. Bajo dichos acuerdos, la carga fiscal total de los negocios mineros no puede ser incrementada por: (1) aumentos en las tarifas nominales, (2) creación de nuevos impuestos, o (3) cambios en la definición de la base gravable.
- Colombia ofrece contratos de estabilidad a empresas que operan dentro del país los cuales varían entre 3 a 20 años. El régimen de estabilidad jurídica vigente está basado en una negociación, que consiste en un acuerdo de voluntades sobre los términos y el alcance del contrato entre la compañía y el gobierno nacional.
- Los acuerdos de estabilización de Perú varían entre 10 y 15 años, donde la mayoría elige 15 años. Las empresas con acuerdos de estabilización enfrentan una tarifa nominal sobre la renta más alta (32% vs. 30%) pero tienen el derecho para aplicar depreciaciones aceleradas.

---

<sup>30</sup> Antes de 2009, Indonesia ofrecía regímenes de estabilización e incentivos a las empresas mineras bajo las estructuras de Contrato de Trabajo y Contrato de Trabajo de Carbón (Contract of Work and Coal Contract of Work). Sin embargo, esta estructura fue reemplazada por el nuevo impuesto a la minería y los acuerdos de Contrato de Trabajo ya no están disponibles para las nuevas minas.

**Tabla 13: Otros impuestos y cargas**

País	Impuestos a los Explosivos	Cánón superficiero	Impuesto al patrimonio / activos netos	Acuerdos de estabilidad
Argentina			✓	✓
Australia				
Brasil		✓		
Canadá		✓		
Chile		✓	✓	
Colombia	✓	✓	✓	✓
Indonesia		✓		
Perú		✓	✓	✓
Sudáfrica				

Fuente: Investigación de Ernst & Young

Además de los impuestos y cargas descritos anteriormente, Colombia tiene otros impuestos y cargas fiscales que tendrían que ser pagados por una compañía minera. Basándonos en niveles de ingresos gubernamentales observados para estos otros impuestos y cargas fiscales, se estima que llegarían a un total de aproximadamente 3% de los impuestos, las regalías y las otras cargas fiscales más importantes incluidos en este análisis.

### Debate específico para cada país sobre la normatividad impositiva incluidas en el análisis

Esta sección describe las tarifas nominales para impuestos, regalías y otras cargas fiscales que se incluyeron para cada país, con detalles adicionales sobre cálculos para cada país en el Apéndice 1. Usando el enfoque del cálculo general para cada impuesto descrito en la sección anterior, la imposición para cada país fue estimada para cada año de vida de la mina basándonos en el perfil financiero. Mientras que todos los países incluidos en el análisis cobran los impuestos, regalías y cargas fiscales más importantes (impuesto sobre la renta, IVA, impuesto a la renta minera o regalías, y retención por dividendos e intereses), muchos tienen también impuestos especiales y cargas fiscales que no tienen equivalentes en otros países. Los detalles de cada impuesto se describen en el Apéndice 1 junto con supuestos específicos para cada país usados en el análisis. La Tabla 14 presenta un resumen de los impuestos y las cargas fiscales incluidas en el análisis. Nótese que hay impuestos y otras cargas fiscales cobradas por cada país que no están incluidos en el análisis.

**Tabla 14: Tarifas nominales a los impuestos y otras cargas incluidas en el análisis**

	Argentina	Australia	Brasil	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú	Sudáfrica
Impuesto a la Renta de Sociedades	35.0%	29.0%	34.0%	25.0% - 27% <sup>1</sup>	17.0%	33.0%	25.0%	30.0%	28.0%
Tarifas de Regalías									
Regalías al Oro	3%	2.5%	1%	16%†	5 – 14%†	4% <sup>2</sup>	3.75%	1-12% + 2-8.4%	0.5 - 7%
Regalías al Carbón	3%	Min. 7%	2%	1% + 13%†	5 – 14%†	10% <sup>3</sup>	6%/7% <sup>4</sup>	1-12% + 2-8.4%	0.5 - 7%
Impuestos a la Nómina combinados	27%	4.75% / 5.5%	52%	7.4% / 12.4%	9%	39%	10%	9%	1%
Retención por Intereses	12.0%	10.0%	15.0%	10.0%	5.0%	14.0%	10.0%	5.0%	10.0%
Retención a los Dividendos	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	35.0%	0.0% <sup>5</sup>	10.0%	4.1%	10.0%
Impuesto al Valor Agregado	21.0%	10.0%	17.0% <sup>6</sup>	5.0%	19.0%	16.0%	10.0%	19.0%	14.0%
Cargas / impuesto a las Importaciones	12.2%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	5.0% <sup>7</sup>	2.5%	0.0%	2.5%
Impuesto al patrimonio / Activos netos	0.5%	n/d	n/d	n/d	n/d	6.0% <sup>8</sup>	n/d	0.4%	n/d
Cánon Superficial (por hectárea)	n/d	n/d	1 UFIR <sup>9</sup>	\$3.5 / \$43	\$8	\$9 - \$14	\$0.20 - \$4	\$3	n/d
Otros impuestos y cargas	n/d	n/d	n/d	n/d	Impuesto Municipal	Impuesto a los explosivos	n/d	Reparto de beneficios	n/d
					0.5% del patrimonio neto	20% de los costos de explosivos		8% del ingreso	

† Se asume que las regalías son evaluadas sobre las ventas. Las tasas marcadas con † se evalúan sobre la utilidad.

<sup>1</sup> Incluye tarifas de impuesto provincial a la renta para Alberta (10%) y Quebec (11.9%)

<sup>2</sup> Se aplica una tarifa de 4% a las minas de oro representativas. Los depósitos de aluvión están sujetos a una tarifa de regalía de 6%, pero no se analizan en este documento

<sup>3</sup> Para la producción anual menor a 3M de toneladas por año, se aplica una tarifa de regalía de 5%.

<sup>4</sup> Las tarifas difieren para las minas de carbón subterráneas (6%) y las minas a cielo abierto (7%).

<sup>5</sup> Los dividendos de utilidades que fueron gravadas al nivel de la empresa no se gravan a nivel de los accionistas.

<sup>6</sup> El impuesto al valor agregado federal de 17% se suma a otros impuestos indirectos: Programa de integración Social (PIS) – 1.65%, contribución financiera para la seguridad social (COFINS) – 7.6%, y el impuesto estatal al valor agregado (ICMS) – 18%.

<sup>7</sup> Se asume un promedio de 5% de cargas / aranceles aduaneros para maquinaria y equipos, se asume que el acuerdo de libre comercio entre Colombia y los EEUU no se encuentra en vigencia

<sup>8</sup> Para el análisis de Carga Fiscal Total considera el 6,0% del impuesto exigible al 1 de enero de 2011 (incluida su sobretasa). Nuevos impuestos al patrimonio incrementarían la Carga Fiscal Total.

<sup>9</sup> 1 UFIR es de aproximadamente US\$1

n/d: No se identificó la procedencia de esta carga en ese país o es inmaterial a los resultados  
Fuente: Investigación de Ernst & Young

## Resultados frente a la “Participación Estatal Total”

Sobre la base de la metodología descrita anteriormente, se realiza una estimación de la **Participación Estatal Total** en las utilidades por cada mina ubicada en cada una de las jurisdicciones comparadas. Dado que, en cada país, los impuestos, las regalías y las otras cargas fiscales pueden tener un perfil distinto en cuanto al momento de su aplicación, estimar la participación estatal con respecto a un solo año no permitiría determinar con exactitud el nivel global de participación estatal en las utilidades de las minas tomadas como ejemplo. En consecuencia, se estiman sobre una base anual durante la vida útil de la mina y se combinan para obtener un único resultado que sea comparable con el de los otros países. Las tasas efectivas de participación estatal en las utilidades que se analizan abajo equivalen al valor presente de la suma de los impuestos, regalías y otras cargas fiscales dividido por el valor presente de las utilidades sin incluir los impuestos, regalías y otras cargas, durante los 30 años de vida útil de la mina. También se presenta el valor presente de la participación estatal en las utilidades en dólares de modo que pueda compararse con el de los demás países.

La tasa efectiva de **Participación Estatal Total** en las utilidades se calcula como porcentaje de las utilidades y los países con un nivel significativo de cargas fiscales cuya base gravable no sigue la utilidad quedan en una posición de desventaja considerable cuando las utilidades son bajas. Dado que los impuestos, regalías y cargas fiscales calculados como porcentaje fijo de las ventas no varían en función de las utilidades, las tasas efectivas de regalías e impuestos indirectos correspondientes a estos impuestos son mucho más altas cuando el precio (y las utilidades) son bajos.

La tabla a continuación presenta la comparación de los resultados de la Participación Estatal Total del **caso base colombiano, que adopta como escenario el pronóstico de precios de consenso a largo plazo** o “long-run forecast prices” (US \$1,005 por oz. para oro, y US \$90 por tonelada métrica para carbón), con los resultados individuales de cada uno de los países de la muestra.

**Tabla 15: Resumen de tasas efectivas de Participación Estatal Total para las minas de carbón y oro representativas en países comparados**

Tipo de mina	Argentina	Australia	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú†	Sudáfrica	Promedio para siete países Excluyendo Colombia y Brazil*
<b>Minas de oro</b>									
<b>A cielo abierto</b>									
Participación Estatal (A)	66.4%	39.5%	36.4%	37.4%	50.6%	40.2%	40.7%	28.1%	41.2%
Participación Estatal total (B)	67.4%	40.2%	37.2%	37.8%	67.7%	68.6%	41.1%	28.8%	45.9%
<b>Subterránea</b>									
Participación Estatal (A)	74.3%	49.9%	42.8%	49.0%	65.8%	45.7%	50.5%	29.3%	48.8%
Participación Estatal total (B)	74.8%	50.3%	43.2%	49.2%	76.9%	75.9%	50.7%	29.7%	53.4%
<b>Minas de carbón</b>									
<b>A cielo abierto</b>									
Participación Estatal (A)	54.7%	49.5%	35.6%	42.6%	69.7%	47.7%	45.6%	33.1%	44.1%
Participación Estatal total (B)	54.9%	49.7%	35.8%	42.7%	74.4%	79.5%	45.7%	33.2%	48.8%
<b>Subterránea</b>									
Participación Estatal (A)	63.7%	55.2%	34.7%	44.5%	71.3%	50.0%	46.4%	30.5%	46.4%
Participación Estatal total (B)	64.2%	55.5%	35.0%	44.7%	80.6%	93.2%	46.6%	30.8%	52.9%

**Nota:** Las tasas de “participación estatal” total corresponde al valor presente de la participación estatal total dividido por el valor presente de la utilidad sobre la vida de la mina. Los cálculos de valor presente asumen una tasa de descuento real de 7.4%.

Fuente: Cálculos de Ernst & Young

**Tabla 16: Valores indexados de tasas efectivas de Participación Estatal - Colombia = 1**

Índice (Colombia = 1)	Argentina	Australia	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú†	Sudáfrica
<b>Minas de oro</b>								
<b>A cielo abierto</b>								
Participación Estatal (A)	1.31	0.78	0.72	0.74	1.00	0.79	0.80	0.55
Participación Estatal total (B)	1.00	0.59	0.55	0.56	1.00	1.01	0.61	0.43
<b>Subterránea</b>								
Participación Estatal (A)	1.13	0.76	0.65	0.74	1.00	0.69	0.77	0.44
Participación Estatal total (B)	0.97	0.65	0.56	0.64	1.00	0.99	0.66	0.39
<b>Minas de carbón</b>								
<b>A cielo abierto</b>								
Participación Estatal (A)	0.79	0.71	0.51	0.61	1.00	0.68	0.65	0.47
Participación Estatal total (B)	0.74	0.67	0.48	0.57	1.00	1.07	0.61	0.45
<b>Subterránea</b>								
Participación Estatal (A)	0.89	0.77	0.49	0.62	1.00	0.70	0.65	0.43
Participación Estatal total (B)	0.80	0.69	0.43	0.55	1.00	1.16	0.58	0.38

**Nota:** El valor indexado iguala la tasa de participación estatal en país dividido por la tasa de participación estatal de Colombia.



†Asume que la mina está sujeta a un acuerdo de estabilización.

Fuente: Cálculos de Ernst & Young

Debe tenerse en cuenta que los resultados correspondientes a Perú están basados en el supuesto de que la mina se explota en virtud de un acuerdo de estabilización que incorpora cambios recientemente promulgados en el sistema de regalías e impuestos especiales a la minería. También debe tenerse en cuenta que el impuesto australiano sobre la renta generada por recursos minerales (Mineral Resource Rent Tax, MRRT) no está incluido en los resultados. Sin embargo, cuando se incluye el MRRT, el efecto es cero en el contexto de los precios bajos arrojados por el precio de consenso a largo plazo donde las minas de carbón son menos rentables.

Los resultados se presentan con dos subtotales. El primer total incluye solo impuestos, regalías y otras cargas fiscales por los cuales la mina o sus accionistas son legalmente responsables (A). El segundo total incluye además los IVAs asociados a la adquisición de activos fijos, de los cuales se recupera sólo el 33% por la vía de la depreciación del activo y el sobrecosto por aumento de la tasa de interés del préstamo fruto de la retención en la fuente por intereses que, si bien no constituyen una responsabilidad fiscal de la mina, afectarían considerablemente sus costos y los retornos hacia los inversionistas. Estos representan una carga significativa en Indonesia, donde el IVA no es sujeto a devolución y las minas no pueden usar los impuestos descontables (créditos) en IVA. En realidad, es posible que las empresas sujetas a estos impuestos puedan trasladar parte del impuesto o reducir los pagos a factores de producción para mitigar la carga fiscal. Este tipo de ajuste no está considerado en el presente análisis.

## **Información general sobre los resultados en minas de oro en el escenario base**

La tasa de Participación Estatal Total en las mina de oro varía en función del nivel de rentabilidad. A pronóstico de precios de consenso, la mina de oro subterránea, el cual consta con un margen operacional inferior a la mina de oro a cielo abierto, muestra una mayor tasa de participación estatal y es menos competitiva en comparación con otros países.

- Se estima que la tasa total de “participación estatal” para la minería de oro a cielo abierto en Colombia es de 67.7% de la “utilidad” y de oro a la subterránea es de 76.9% de la “utilidad”.
- El margen operacional promedio de la mina de oro a cielo abierto es del 27%, con un margen menor del 21% de la mina de oro subterránea.

## **Información general sobre los resultados de las minas de carbón en el escenario base**

El nivel de la Participación Estatal Total de Colombia para las minas de carbón es menos competitiva con mayores tasas efectivas que la minería de oro..

- Tanto en lo que respecta a las minas de carbón a cielo abierto como a las subterráneas, el nivel de participación estatal colombiano en las utilidades es el segundo más alto de entre los ocho países comparados (sin incluir a Brasil<sup>31</sup>).
- La tasa estimada de participación estatal en las utilidades es del 74.4% para la minería de carbón a cielo abierto y del 80.6% para la subterránea, bajo el escenario de pronóstico de precios de consenso a largo plazo.

## Conclusiones frente a los resultados del estudio

Se concluye del análisis que la Participación Estatal Total en una mina, ya sea de oro o de carbón, o de cualquier otro mineral, no es un valor absoluto.

Su resultado está íntimamente ligado a la rentabilidad de la mina, la cual varía, de mina a mina por condiciones exógenas como el precio de venta del mineral o la infraestructura disponible; o, por condiciones endógenas a la mina, tales como la concentración de mineral por material removido (condiciones geológicas), o la tasa de recuperación (condiciones tecnológicas).

Este resultado se fundamenta en el hecho de utilizar en el estudio tasas o tarifas efectivas de tributación (TETs) entendidas como cargas estimadas por pagar como **porcentaje sobre una medida común de utilidad** de cada mina, la cual hace que la tasa efectiva difiera de la tarifa nominal en cada país, debido a las diferencias en la base por virtud de la mayor o menor rentabilidad de la mina.

Así pues, en la medida en que la rentabilidad / margen operacional del proyecto se reduce, como en el caso del escenario de precios intermedios y, sobretodo en el escenario de pronósticos de precios de consenso, la carga fiscal colombiana, en términos relativos a la media de los países analizados, se incrementa sustancialmente en la mina de oro, y pasa a niveles que exceden significativamente la media internacional de países de la muestra, en el caso de carbón.

En ese sentido, se concluye que los proyectos con rentabilidad / margen operacional **bajo**, en donde la Participación Estatal Total se encuentra entre el 67,7% y 80,6%, según el tipo de mina, son muy sensibles a la variación en la participación estatal en función de los precios internacionales, lo cual implicaría, que un incremento en la Participación Estatal Total en una

---

<sup>31</sup> La aplicación del sistema fiscal de Brasil al perfil financiero de la mina representativa colombiana haría inviable el proyecto minero, en razón a los sobrecostos que debe asumir por el IVA federal y provincial (ICMS) así como por el PIS y Confis sobre las compras de insumos. A su turno, bajo ninguna circunstancia se está señalando a Brasil como un competidor efectivo en el mercado del carbón. El país se consideró dentro de la muestra por ser un país que pudiera ser eventualmente un referente para el legislativo colombiano. Así pues, la modelación de los impactos que se tendrían en el caso en que el legislativo colombiano considerara adoptar un sistema fiscal (combinación de impuestos, regalías y otras cargas fiscales) similar al brasileño, adquiere relevancia para demostrar que, de hacerlo sin atender las particularidades de la industria en Colombia, la carga fiscal sería tal que haría inviable el proyecto pues su valor presente neto sería menor que cero, situación que no se presentaría en una mina representativa construida bajo las condiciones brasileras en donde la rentabilidad de las minas, en promedio, es superior. Por ejemplo, la rentabilidad observada en minas de oro brasileras tales como Paracatu, Ashanti Brasil Mineracao, Serra Grande y Trumalina, se encuentran entre el 62 y el 66%.

situación de pronósticos de precios de consenso, podría llegar a afectar la viabilidad del proyecto.

Lo dicho anteriormente se muestra con los siguientes resultados que se presentan en las siguientes tablas:

- Tabla 17: Participación Estatal Total en escenario de pronósticos de precios de consenso
- Tabla 18 Participación Estatal Total en escenario de precios intermedios (promedio de los dos últimos años)
- Tabla 19: Participación Estatal Total en escenario de precios actuales (al 28 de octubre de 2011)

**Tabla 17: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de pronósticos de precios de consenso**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$1,005	26.9%	50.6%	67.7%	<b>45.9%</b>
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$1,005	20.6%	65.8%	76.9%	<b>53.4%</b>
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$90	22.1%	69.7%	74.4%	<b>48.8%</b>
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Pronósticos de precios de consenso US\$90	17.3%	71.3%	80.6%	<b>52.9%</b>

**Tabla 18: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios intermedios**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$1,352	45.8%	40.0%	47.8%	<b>40.9%</b>
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$1,352	41.1%	45.9%	50.1%	<b>43.7%</b>
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$115	38.0%	53.3%	55.5%	<b>43.0%</b>
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Precios intermedios (Historico a 2 años) US\$115	34.3%	51.4%	55.2%	<b>43.6%</b>

**Tabla 19: Tasas efectivas de participación estatal para Colombia en escenario de precios actuales (28 de Octubre de 2011)**

	Margen operacional promedio	Participación Estatal Colombia (A)	Participación Estatal Colombia (B)	Promedio total de participación estatal de países comparados Excluyendo Colombia y Brasil*
<b>Oro (Cielo abierto)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$1,718	57.4%	37.8%	42.7%	<b>40.0%</b>
<b>Oro (Subterráneo)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$1,718	53.6%	41.5%	44.1%	<b>41.9%</b>
<b>Carbón (Cielo abierto)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$118	39.7%	52.4%	54.4%	<b>42.7%</b>
<b>Carbón (Subterráneo)</b>				
Precios actuales (octubre 28, 2011) US\$118	36.1%	50.5%	54.0%	<b>43.2%</b>

Nota General: La aplicación del sistema fiscal de Brasil al perfil financiero de la mina representativa colombiana haría inviable el proyecto minero, en razón a los sobrecostos que debe asumir por el IVA federal y provincial (ICMS) así como por el PIS y Confis sobre las compras de insumos. A su turno, bajo ninguna circunstancia se está señalando a Brasil como un competidor efectivo en el mercado del carbón. El país se consideró dentro de la muestra por ser un país que pudiera ser eventualmente un referente para el legislativo colombiano. Así pues, la modelación de los impactos que se tendrían en el caso en que el legislativo colombiano considerara adoptar un sistema fiscal (combinación de impuestos, regalías y otras cargas fiscales) similar al brasilero, adquiere relevancia para demostrar que, de hacerlo sin atender las particularidades de la industria en Colombia, la carga fiscal sería tal que haría inviable el proyecto pues su valor presente neto sería menor que cero, situación que no se presentaría en una mina representativa construida bajo las condiciones brasileras en donde la rentabilidad de las minas, en promedio, es superior. Por

ejemplo, la rentabilidad observada en minas de oro brasileras tales como Paracatu, Ashanti Brasil Mineracao, Serra Grande y Trumalina, se encuentran entre el 62 y el 66%.

Adicionalmente, en términos de tasas efectivas se concluye que la estructura fiscal de Colombia es competitiva, desde el punto de vista de la **Participación Estatal Total**, sólo en el caso de proyectos de oro con **alta** rentabilidad / margen operacional (utilizando el escenario de precios actuales), para los cuáles, a pesar de la carga fiscal (42.7% - 44.1%), la participación estatal total se ubica un poco por encima de la media internacional de los países comparados (40% - 41.9%).

A su turno, en el caso del carbón, se concluye que incluso en el escenario de precios actuales, Colombia se mantiene sustancialmente por encima del promedio internacional de los países comparados (54.4%-54.0% frente a 42.7%- 43.2%), en cuanto a la **Participación Estatal Total**.

Por lo anterior, mientras se contemplan reformas para elevar la tarifa de regalías y la estructura de impuestos a la minería de Colombia, sería importante considerar la posición relativa de Colombia frente a los países con los que compite por atraer inversiones, para no afectar negativamente su competitividad en el caso de minas de oro y para no acentuar aún más la baja competitividad en términos de participación estatal que se observa en las minas de carbón utilizadas en nuestro análisis.

## **Apéndice 1: Supuestos y Régimen impositivo específico de cada país**

Las secciones que siguen describen los impuestos y cargos incluidos en los cálculos de recaudación gubernamental para cada país.

### **Argentina**

Las características y los supuestos específicos relacionados con el sistema fiscal argentino se describen a continuación. Se supone el marco tributario vigente en la región de San Juan de Argentina a fin de calcular los impuestos subnacionales.

#### **Impuesto a la renta**

En Argentina, la tarifa del impuesto federal sobre la renta es de 35%, o sea, la tarifa nacional más alta de los países comparados. Las compañías pueden deducir costos y gastos operativos, entre ellos gastos de minería, procesamiento, transporte e intereses. En general, todos los impuestos pagados a los gobiernos federales y municipales son deducibles a los fines del impuesto a la renta, incluso regalías, cargas a la nómina, retención en la fuente sobre intereses, impuesto a activos personales (patrimonio) e impuestos de sellos municipales y sobre los negocios. Las pérdidas fiscales sufridas en un año fiscal se pueden pasar a ejercicios siguiente hasta cinco años, pero no se pueden pasar a ejercicios anteriores contra rentas correspondientes a ejercicios anteriores.

#### **Depreciación y amortización**

De conformidad con la Ley 24.196 (Ley de inversiones mineras en Argentina), las inversiones iniciales de capital realizados para que una mina llegue a la producción o para la expansión de una mina existente son elegibles para depreciación acelerada durante los primeros tres años. El análisis supone que la compañía pedirá depreciación acelerada durante los primeros tres años. Según la depreciación acelerada, la maquinaria y los equipos se deprecian en base al método de línea recta (33.3% anual), en tanto que la infraestructura se deprecia en 60% para el primer año y 20% en los años 2 y 3. Las inversiones posteriores de capital se deprecian con base en el método de línea recta, conforme a lo dispuesto por la ley federal vigente. La maquinaria y los equipos se deprecian con base en el método de línea recta durante 10 años en tanto que las inversiones de mantenimiento de edificios e infraestructura se deprecian usando el método de línea recta al 2% anual.

La Ley 24.196 (Ley de inversiones mineras en Argentina) permite a las compañías mineras recurrir a una “doble deducción” para costos de exploración. Esta deducción se calcula como la suma de (1) los costos de exploración totales amortizados al 2% anual (de conformidad con la ley federal) y (2) las inversiones totales de exploración incurridas durante el primer año de producción. Los costos deducibles de exploración incluyen los costos en los que se ha incurrido para la prospección, exploración, estudios especiales, realización de pruebas de minerales y metales, plantas pilotos y demás vinculados a la confirmación de la factibilidad de actividades mineras.

En cuanto a los costos de cierre de mina, las compañías pueden deducir el menor entre (1) los costos anualizados estimados; o, (2) el 5% de los costos operativos de minería y procesamiento.

### Regalías

Argentina tiene una tarifa nominal relativamente baja de regalías, a saber, 3% del valor bruto del mineral en boca de mina; solamente 7 de las 23 provincias imponen regalías, entre ellas las de la región de San Juan. Las minas de oro y carbón están sujetas a las mismas regalías del 3% sobre el valor del mineral en boca de mina; se usa el “precio bocamina” para calcular el ingreso. El “precio bocamina” se calcula como el ingreso bruto al (1) precio de venta real o (2) el precio de mercado internacional, optándose por la mayor de las dos cifras, menos los costos directos y/u operativos necesarios para que el mineral de bocamina llegue al mercado. Los costos cuya deducción se permite incluyen todos los costos de transporte, flete y seguro hasta la entrega del producto, los costos vinculados al procesamiento, molienda y trituración, costos de fundición y refinamiento y los gastos administrativos. Argentina no impone un importe máximo que se pueda reclamar como costos de procesamiento y transporte. Por lo tanto, las compañías mineras pueden deducir el importe total de los costos de procesamiento en un año dado cuando se calcula la base gravable. Los costos operativos de minería (extracción del mineral) no son deducibles.

### Cargas a la nómina a cargo del empleador

Las cargas combinadas a la nómina para grandes compañías en Argentina equivalen al 27% de la nómina anual, lo que incluye los aportes de jubilación y atención médica del empleador que son del 21% y 6% respectivamente.

### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

Los intereses pagados a prestamistas extranjeros se gravan a una tarifa del 35% que, en ciertos casos, se reduce a 15.05%. El análisis parte de la base de que la tarifa de retención sobre intereses se reduce en aplicación de tratados para prevenir la doble imposición al 12% suponiendo que los intereses se paguen a un tercero prestamista residente en el Reino Unido. En general, los dividendos no están sujetos al impuesto de retención sobre dividendos. Sin embargo, si el total de los dividendos excede la utilidad acumulada sobre el cual se pagó el impuesto a la renta; el excedente se paga al 35%.

### Impuesto al valor agregado

En Argentina, el impuesto al valor agregado es del 21%. Los bienes y servicios exportados están sujetos a tarifa cero. El IVA pagado sobre los insumos se reintegra y recupera en su totalidad. De conformidad con la Ley 24.196 (Ley de inversiones mineras en Argentina), las empresas mineras pueden pedir créditos tributarios derivados de la importación y compra de bienes y servicios destinados al uso en actividades mineras entre las que cabe mencionar la prospección, la exploración, los ensayos metalúrgicos y las investigaciones aplicadas.

## Cargas / Impuesto a las importaciones

En Argentina, el análisis supone que los equipos importados están sujetos a un gravamen promedio de importación del 12.2%. En la actualidad, Argentina no tiene un tratado de libre comercio con los Estados Unidos que es el lugar donde tienen su origen los equipos que adquiere.

## Impuesto sobre los activos personales (impuesto al patrimonio)

Para individuos no residentes, el impuesto sobre activos personales rige solamente para activos que se tiene en propiedad en Argentina al 31 de diciembre de cada año, gravados al 0.5%. Desde 2002, se presupone que las acciones, cuotas y demás participaciones propietarias en el capital de empresas argentinas de las que son titulares entidades no residentes son de propiedad indirecta de extranjeros y, en consecuencia, el impuesto rige para dicha participación.

## Impuesto argentino a la propiedad

Argentina ofrece un entorno competitivo en cuando al impuesto a la propiedad. No se pueden gravar impuestos ni contribuciones sobre derechos de propiedades mineras, ni sus productos, maquinaria, talleres o vehículos. La exención incluye todos los impuestos o contribuciones, sea cual fuere su origen (existente o futuro, federal, provincial o municipal) que cubren la exploración o venta de productos de la minería. Los cargos por exploración (cánon superficiario), cargos de servicio e impuesto al sello (aplicado a actos administrativos y judiciales) se excluyen de esta exención.

## Impuestos provinciales y municipales argentinos: impuesto a los negocios, impuesto a los sellos

De conformidad con el Acuerdo federal de minería, las provincias aceptaron eliminar los impuestos municipales y el impuesto a los sellos aplicado a compañías mineras dentro de cada provincia. Los gobiernos provinciales también ofrecen incentivos fiscales adicionales para actividades realizadas dentro de su territorio (posiblemente incluye impuestos locales a las ventas, impuestos a los sellos y otras exenciones fiscales locales).

El impuesto a los negocios es gravado por las municipalidades sobre ingresos provenientes de las actividades habituales que realizan, con fines de lucro, las empresas. Las tarifas varían de conformidad con la jurisdicción y actividad involucrada, siendo la tarifa promedio que rige para actividades mineras de 1.5% para toda la Argentina. Sin embargo, en San Juan las actividades mineras están exentas y, en consecuencia, no incurren en una obligación fiscal por impuestos a los negocios.

## Los programas de incentivos y estabilización de Argentina

Argentina ofrece un contrato de estabilidad fiscal sin costo a 30 años a compañías registradas ante el Registro de inversiones mineras, de conformidad con la Ley 24.196 (Ley de inversiones mineras en Argentina) y legislación subsiguiente, a saber, la Ley 24.498 (1995) y la Ley 25.429 (2001). De acuerdo con la estabilización, la carga fiscal total de los negocios de minería no puede aumentar por: (1) aumentos en las tarifas nominales, (2) creación de nuevos impuestos,



o (3) cambios en la definición de la base gravable. Bajo el régimen de estabilización, también se incluyen las tasas de cambio y las tarifas y los impuestos a los intereses cobrados por préstamos extranjeros. Los beneficios de la estabilización también abarcan las compañías de leasing que importan bienes de capital para el uso en actividades mineras.

## Australia

Australia grava impuestos federales y provinciales a la industria minera. Estos impuestos se describen en los párrafos que siguen partiendo del supuesto de que la normatividad fiscal aplicable a la mina de carbón es la de Queensland y a la mina de oro es la de Australia Occidental.

### Impuesto sobre la renta

En Australia, la tarifa nominal de impuesto sobre la renta es del 30%, pero se reducirá a 29% a partir de 2014. La base gravable es igual a los ingresos brutos menos: costos operativos, depreciación, costos de exploración, costos de cierre de mina, impuestos provinciales de regalías minerales, retención en la fuente sobre intereses, cargas a la nómina, impuesto sobre bienes y servicios (Goods and Services Tax, GST) e impuestos sobre la renta de recursos minerales, si aplicare (Mineral Resource Rent Tax).

Las deducciones por depreciación a los fines del impuesto sobre la renta se calculan usando la depreciación de valor decreciente. Para estimar la depreciación de las minas representativas, los gastos de capital clasificados como edificios y construcción o como inversión en infraestructura se clasifican como propiedad con una vida útil a 25 años. La maquinaria y los equipos se clasifican como propiedades de 10 o 20 años.<sup>32</sup>

En Australia, los costos de exploración se amortizan a lo largo de la vida de servicio de una mina, una vez que empieza la producción de mineral. Los costos de cierre de mina se deducen cuando se incurre en ellos lo que, según se supone, ocurre el último año de producción de mineral. Todas las deducciones adicionales de la base del impuesto sobre la renta son pagos específicos que se deducen cuando se incurre en ellos.

Todas las pérdidas en las que se incurre durante la exploración y construcción de la mina se pueden compensar con ejercicios siguientes, indefinidamente, frente a la renta líquida futura.

### Regalías

En Australia, históricamente los impuestos a los minerales han sido gravados por los gobiernos provinciales. El análisis parte del supuesto de que la normatividad fiscal aplicable a la mina de carbón es la de Queensland y a la mina de oro es la de Australia Occidental.<sup>33</sup>

En Australia Occidental, la base del impuesto de regalías de minerales para el oro se calcula multiplicando la cantidad de oro (en onzas troy) por el precio internacional de referencia (London PM Fix). La tarifa de regalías para el oro es 2.5%.

---

<sup>32</sup> De acuerdo con la depreciación de valor decreciente, los activos clasificados a 25 años de vida se deprecian al 8% anual, los clasificados a 8 años de vida se deprecian al 10% anual y los de 10 años de vida se deprecian al 20% anual.

<sup>33</sup> En 2010, Western Australia era la provincia que más oro producía en Australia con una producción anual de 182.454 kg. In 2008-2009 Queensland era la provincia que más carbón producía en Australia con una producción anual de 190 millones de toneladas.

En Queensland, la base gravable de regalías para el carbón equivale a los ingresos totales menos cualquier cargo de flete oceánico asociado. La tasa de regalías es variable y depende del precio promedio por tonelada de carbón vendida.<sup>34</sup> La fórmula establece una tarifa de regalías mínima de 7% cuando el precio de venta del carbón cae por debajo de \$100 por tonelada.

#### Cargas a la nómina

Las cargas a la nómina pagados por el empleador en Australia son provinciales y se gravan al 5.5% en Australia Occidental y 4.75% en Queensland. La tarifa respectiva se multiplica por sueldos y salarios para calcular las obligaciones anuales.

#### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

En Australia, se retiene el 10% de los pagos de intereses hechos sobre préstamos de instituciones bancarias extranjeras. El análisis incluye el 10% de la retención en la fuente sobre intereses.

Los dividendos pagados por las compañías australianas se compensan con un crédito de imputación acumulado sobre el pago del impuesto sobre la renta de la compañía. Cuando una compañía australiana paga impuesto sobre la renta se acredita un importe correspondiente de créditos de imputación a la compañía en una “cuenta de franquicia” Cuando la compañía australiana distribuye dividendos a sus accionistas, puede usar créditos de imputación para compensar la tarifa tradicional de retención sobre los dividendos, que es del 30%. El análisis supone que la distribución de dividendos se realiza a una compañía matriz residente en el Reino Unido, que tiene una tarifa de retención del 0% acordada con Australia. En consecuencia, no se retiene suma alguna y no se usan créditos de imputación. Los reembolsos de créditos de imputación no se otorgan a no residentes.

#### Cargas / Impuesto a las importaciones

Australia y los Estados Unidos formalizaron un acuerdo de libre comercio el 1º de enero de 2005. Como consecuencia de este acuerdo, no hay cargas o derechos aduaneros sobre maquinaria y equipos de minería que ingresan al país.<sup>35</sup> La tarifa general que rige para el valor de aduana de los bienes importados es del 5%.

#### Impuesto a bienes y servicios (GST)

Todas las transacciones realizadas en Australia están sujetas al Impuesto a bienes y servicios (GST). El GST se aplica a una tarifa estándar de 10%, con tasas libres de GST para ciertos bienes y servicios exportados. Las importaciones están exentas del GST, lo que significa que, para la mayoría de las minas, el GST no representa una obligación significativa. En este

---

<sup>34</sup> Tasa de regalías =  $7\% + \frac{(AP - AU\$100)}{AP} \times 3\%$ . AP = el importe superior de AU\$100 o el precio promedio por tonelada del carbón vendida.

RR = tarifa de regalías.

<sup>35</sup> Australia no tiene acuerdos FTA (de libre comercio) con otros productores importantes de equipos de minería, como China, Canadá y Japón.

análisis, se supone que todas las ventas de la mina se exportan y, en consecuencia, están exentas del GST.

#### Impuesto sobre la renta de recursos mineros (MRRT)

Si entrara en vigor, el régimen fiscal de MRRT regirá para la minería de carbón y mineral de hierro en Australia a partir del 1° de julio de 2012. Los impuestos serán gravados por el gobierno federal, en adición a los impuestos provinciales existentes de regalías de minerales. La base gravable equivale a los ingresos brutos menos gastos operativos, depreciación, un incentivo al MRRT, pérdidas no utilizadas e inversiones de capital hechos durante el año. El incentivo al MRRT equivale a la tasa de bonos gubernamentales de largo plazo más el 7%, lo que funciona como tasa de rendimiento “normal” del impuesto<sup>36</sup>. La base MRRT restante se grava al 30% con un incentivo de extracción del 25%, lo que conduce a una tarifa neta del 22.5% sobre la base del MRRT. Las regalías pagadas al gobierno provincial se usan como crédito tributario contra la obligación fiscal del MRRT. Las obligaciones estimadas por el MRRT no se incluyen en los resultados del análisis de base, sino que se incluyen como escenario adicional.

---

<sup>36</sup> Para propósitos de este análisis la tasa sobre el bono a largo plazo del gobierno se estima en 6%.

## Brasil

### Impuesto sobre la renta

En Brasil, el impuesto sobre la renta comprende tres impuestos: un impuesto a la renta del 15% (Imposto de Renda de Pessoa Juridica, IRPJ), un impuesto adicional a las utilidades, del 10%, sobre las utilidades que superan los R\$240,000, y un impuesto de contribución social del 9% (Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido, CSLL). La renta gravable equivale a los ingresos brutos menos: costos operativos, depreciación, costos de exploración, costos de cierre de mina, tarifas por superficies ocupadas (cánon superficiario), regalías minerales (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais, CFEM), un impuesto al valor agregado (Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias, ICMS), retención en la fuente sobre intereses y las cargas sobre la nómina. Todas las deducciones adicionales de la base gravable del impuesto sobre la renta son pagos que se deducen en el año en que se incurre en ellos. Todas las pérdidas en las que se incurre durante la exploración y construcción de la mina se pueden compensar con ejercicios siguientes indefinidamente para compensar lo renta líquida futura.

### Depreciación

En Brasil, la depreciación se calcula mediante el método de depreciación por línea recta. En el análisis, las inversiones de capital clasificados como edificios y construcción o inversión en infraestructura se clasifican como propiedad con una vida útil a 25 años, y maquinaria y equipos se clasifica como propiedad con una vida útil de 10 años.<sup>37</sup> Los costos de exploración se amortizan durante la vida útil de la mina una vez que empieza la producción. Los costos de cierre de mina se deducen de los ingresos cuando se incurre en dichos costos.

### Regalías

El CFEM grava la venta de productos minerales a distintas tarifas, de acuerdo con el mineral. El carbón mineral se grava al 2%, en tanto que el oro se grava al 1%. La base gravable equivale al total de ventas menos costos de transporte y seguros, además de todo impuesto al valor agregado no recuperado. El Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) recauda el CFEM, que se distribuye en las siguientes proporciones: 23% al distrito federal o estado en el que se extrajo el mineral; 65% a la ciudad; 2% al Fondo nacional de desarrollo tecnológico y científico (FNDCT); 2% al Instituto brasileiro del medio ambiente y recursos naturales renovables (IBAMA) y 8% al gobierno federal.

### Impuesto a las entradas brutas (PIS/COFINS)

En Brasil, el Programa de Integração Social (PIS) tiene una tarifa del 1.65% y se usa para compartir utilidades comerciales con los empleados. La Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) tiene una tasa fiscal de 7.6% y se usa para financiar programas sociales especiales adoptados por el gobierno federal.

---

<sup>37</sup> De acuerdo con la depreciación en línea recta, los activos clasificados como con 25 años de vida se deprecian al 4% anual y los activos clasificados como con 10 años de vida se deprecian al 10%.

El impuesto PIS/COFINS a la producción de las minas se basa en el ingreso total. A diferencia del ICMS, los ingresos generados por las exportaciones están sujetos al impuesto PIS/COFINS. Sin embargo, el impuesto PIS/COFINS pagado sobre los ingresos por exportaciones es susceptible de crédito fiscal que es posible acreditar contra el impuesto federal a la renta. El análisis supone que los créditos del impuesto PIS/COFINS son 100% recuperables, aunque históricamente las empresas mineras no han podido recuperar el 100% del crédito.

Los ingresos brutos por carbón están eximidos y no están sujetas al impuesto PIS/COFINS.

#### Carga / Impuesto a las importaciones (II)

La carga / impuesto a las importaciones (II) se grava sobre la importación de productos extranjeros a Brasil. En el análisis, el 100% de la maquinaria y los equipos se importan, pero se parte del supuesto de que los materiales y servicios de construcción se suministran a nivel local. Las tarifas varían de acuerdo con el tipo de producto extranjero de que se trate; el análisis supone una tarifa promedio del 10%.

#### Impuesto federal al valor agregado (IPI)

El IPI es un impuesto federal al valor agregado que grava la importación y manufactura de bienes. Las tarifas del impuesto IPI varían entre 0 y 365%, según el producto manufacturado de que se trate. Las operaciones de minerales no están sujetas al IPI y, en consecuencia, las ventas de minerales no están sujetas a una obligación fiscal derivada del impuesto IPI. A los fines de simplicidad, el análisis supone una tasa promedio del 10%.

#### Impuesto estatal al valor agregado

El ICMS es un impuesto estatal que la mayoría de los estados establece en un 18%. El ICMS sigue el principio no acumulativo, por el cual los créditos relacionados con el impuesto pagado en operaciones anteriores, se pueden deducir de débitos, ingresos relacionados con la circulación de productos. Las ventas de exportación están exentas de ICMS y, en consecuencia, no se pueden imputar créditos acumulados.

#### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

En Brasil, el gobierno federal retiene el 15% de los pagos de intereses hechos sobre préstamos de instituciones bancarias extranjeras. Desde enero de 1996, los dividendos pagados de las utilidades no están sujetos a retención en Brasil, independientemente de que la compañía beneficiaria tenga su residencia en Brasil o sea un accionista no residente.

#### Carga a la nómina a cargo del empleador

Los impuestos de aportes parafiscales del empleador incluyen el seguro social (Instituto Nacional del Seguro Social, INSS) al 28.8%, el fondo de garantía de tiempo de servicio (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, FGTS) al 8%, vacaciones al 2.78%, decimo tercer sueldo al 8.33% e INSS y FGTS que gravan las vacaciones y el decimo tercer sueldo al 4.09%. Estas tarifas alcanzan un total del 52% de los costos adicionales de mano de obra gravados por la regulación brasilera. La base gravable es la compensación anual a los trabajadores.

### Cánon superficial

Las tarifas rigen para la superficie cubierta por el permiso de explotación de la mina. La tarifa equivale a 1 Unidad de referencia fiscal (UFIR) (equivalente a US\$1.1) por hectárea durante los 10 primeros años de la licencia de exploración.<sup>38</sup> Si la licencia de exploración se extiende más allá de los 10 años, la tarifa aumenta a 1.5 UFIR hectárea.

---

<sup>38</sup> En abril de 2008 1 UFIR = 1,8 BRL

## Canadá

Canadá grava la industria minera a nivel federal y provincial. Para estimar la imposición provincial, se supone que la normatividad fiscal aplicable a la mina de carbón es la de Alberta y a la mina de oro es la de Quebec.

### Impuesto sobre la renta

Entre 2008 y 2012, se registró una reducción planificada en la tarifa de 6 puntos porcentuales para el impuesto federal a la renta. Con la nueva tasa del 15% (vigente al 1° de enero de 2012), Canadá ofrece la tarifa de impuesto federal a la renta más baja de los países comparados. La carga fiscal total por el impuesto sobre la renta aumenta al 26.9% (Quebec, minas de oro) y 25% (Alberta, minas de carbón), cuando se incluyen los impuestos provinciales a la renta. Sin embargo, un generoso sistema de deducciones e incentivos de capital (que incluye la depreciación acelerada de los activos mineros y el reconocimiento inmediato de los costos de exploración) reduce la carga fiscal por el impuesto a la renta durante los años iniciales de producción y reduce significativamente el valor presente de los impuestos totales a la renta pagados en Canadá. Las compañías pueden deducir costos operativos, entre ellos, costos de minería, procesamiento, transporte e intereses. A partir de 2007, las regalías mineras provinciales pagadas son completamente deducibles de las rentas líquidas gravables a los fines de los impuestos federales. Otras deducciones de la base gravable de impuesto incluyen retención en la fuente sobre intereses e impuestos de aportes parafiscales, además del cánon superficario.

### Depreciación

A los fines del cálculo de la renta, los activos mineros depreciables se clasifican como activos de Clase 41 y se deprecian a una tasa del 25% sobre el saldo decreciente. Esta estructura de depreciación ofrece una depreciación más acelerada en comparación con Australia y Perú, pero menos que el método acelerado de Argentina para la inversión inicial de capital durante tres años.

### Costos de exploración y desarrollo

Los costos de exploración y desarrollo se reclaman a través de los regímenes de Gastos acumulativos de exploración canadienses (CCEE) y los costos acumulativos de desarrollo canadienses (CCDE). El CCEE contiene todos los costos en los que se incurre en las tareas de reconocimiento y prospección previas a la producción para determinar la factibilidad de un yacimiento minero, incluso todo pago por cánon superficario hecho durante la fase de exploración. Estos costos se acumulan y pueden ser imputados a costos hasta el importe total de las rentas obtenidas durante ese año fiscal. No se pueden reclamar deducciones de CCEE para crear una pérdida fiscal (no de capital).

Los costos de desarrollo (CCDE) incluyen costos de infraestructura en los que se incurre por limpieza de material de superficie y construcción de infraestructura y pozos de minas para que una mina alcance el estadio de producción comercial. Una compañía puede deducir hasta el 30% del CCDE no reclamado durante un año fiscal. A diferencia del CCEE, las deducciones se



pueden usar para crear una pérdida de capital para el año fiscal, que es posible trasladar a ejercicios futuros de manera indefinida.

#### Contribuciones al fondo de cierre de mina

En 1994, Canadá empezó a permitir que las compañías mineras deduzcan los costos de cierre de mina que califican mediante contribuciones a un fondo independiente durante toda la vida útil de la mina. Si bien las contribuciones al fondo son deducibles de impuestos, los retiros del fondo se gravan como rentas y se compensan por deducción completa con los costos directos de cierre de mina durante el año en que se los incurre. Los intereses devengados están exentos de impuestos.

#### Impuestos provinciales a la renta

El cálculo de la participación total en Canadá puede ser difícil por las diferencias en los reglamentos fiscales de minería y los cálculos de la base gravable. Sin embargo, la mayoría de las provincias han alineado sus impuestos provinciales con la base gravable federal para pagar el impuesto provincial a la renta, directamente a la Canadian Federal Revenue Agency (CRA). Este cambio reduce los costos de cumplimiento para las compañías mineras que trabajan en varias jurisdicciones en Canadá. Quebec y Alberta no tienen acuerdos con la CRA y exigen el envío por separado de los pagos del impuesto a la renta a la CRA y a los gobiernos provinciales. En Alberta, el impuesto a la renta del 10% se grava sobre la misma base gravable que el impuesto federal. En Quebec, el impuesto a la renta del 11,9% se grava sobre la misma base gravable que el impuesto federal, con una excepción. En Quebec, el saldo de la cuenta de costos acumulativos de desarrollo canadienses (CCDE) se puede imputar inmediatamente a costos para crear una pérdida fiscal (no de capital), lo que permite deducciones más altas que el límite federal, equivalente al 30% del saldo anual de CCDE.

#### Regalías minerales

*Alberta, carbón:* Alberta tiene una tarifa de regalías de minería relativamente alta, del 13%, pero la *Mines and Minerals Act* (Ley de minas y minerales, Reglamento de Alberta 295/1992) permite deducciones generosas de los ingresos brutos para el cálculo de la base gravable.<sup>39</sup> Al igual que en British Columbia, las regalías de minería responden a una tasa baja previa al pago, antes de la recuperación de los costos de capital, lo que da lugar a una tasa de retorno razonable.

La tarifa de regalías previas al pago se calcula como los ingresos brutos de la mina, menos costos de transporte a una tarifa del 1%. Estas regalías sobre las ventas se imponen cada año de la vida útil de la mina.

El proyecto está sujeto a la tarifa de regalías adicionales después de la recuperación total del capital y un rendimiento razonable, cuando los ingresos acumulativos de extracción del proyecto equivalen o superan por primera vez los costos totales acumulativos del proyecto y el incentivo de rendimiento acumulativo (0,8%) de la inversión de capital y exploración anuales.

---

<sup>39</sup> El cálculo de regalías de carbón de acuerdo con la Ley de minas y minerales (reglamento de Alberta 295/1992) incluye modificaciones hasta el reglamento de Alberta 203/2003 incluido.

Después de la recuperación del capital, las utilidades mineras están sujetas a una tarifa de regalías del 13% además de la tasa del 1% sobre las ventas. Las utilidades mineras se definen como los ingresos de la mina, menos los costos operativos directos y de capital permitidos y un incentivo para costos operativos indirectos. Los costos de capital incluyen la inversión de capital de minería y procesamiento, depreciados a una tasa de saldo decreciente del 15%. Los costos de capital preoperativos no se pueden trasladar a ejercicios futuros porque ya se han imputado a costos a través del cronograma de pagos. Los costos operativos directos incluyen los costos operativos de minería y procesamiento, costos de transporte y disposición, cánon superficiario, contribuciones a un fondo de cierre de mina y regalías previas al pago. Se permiten costos indirectos de hasta el 10% de los costos operativos directos reclamados. Los costos operativos directos se pueden usar para crear una pérdida fiscal (no de capital) y trasladar indefinidamente a ejercicios posteriores contra las utilidades de minería gravables.

*Quebec, oro:* La ley tributaria de minería de Quebec de 2010 incluye muchos cambios al régimen de regalías mineras existente. Entre 2010 y 2012, la tarifa de regalías aumentará paulatinamente del 12% al 16%, eliminando así la imputación inmediata a gastos de los activos mineros, que se reemplaza por el cálculo sobre el saldo decreciente del 30% y reduciendo la tarifa de incentivos por costos de procesamiento del 8% al 7%. Además, las obligaciones fiscales se calcularán mina por mina, lo que ya no permitirá que las compañías mineras usen pérdidas cruzadas entre minas. Sin embargo, el impuesto a la minería posterior a la reforma seguirá permitiendo un incentivo por depreciación del 15% sobre activos usado en el procesamiento.

Las regalías mineras de Quebec se evalúan sobre la utilidad, con ciertos incentivos. Quebec permite la deducción de costos operativos directos de procesamiento y minería, incluso costos de transporte y puertos y los gastos en intereses anuales. Las compañías también pueden deducir sus contribuciones a un fondo de recuperación. La Ley de impuestos a la minería de 2010 redujo la tarifa del incentivo de depreciación, de 100% a 30% para propiedades adquiridas después del 30 de marzo de 2010, incluidos caminos, edificios y equipos usados en operaciones mineras. Este cambio dio lugar a un aumento efectivo en las obligaciones por regalías durante los primeros años de explotación.

La Ley de impuestos a la minería también cambió el tratamiento de los gastos de exploración y desarrollo al crear tres cuentas distintas de gastos.

1. *Cuenta de costos de exploración (EEA):* La deducción de EEA permitida para el cálculo de la utilidad anual es la cantidad menor de las siguientes: (1) el saldo de la EEA y (2) 10% de su utilidad anual para el año fiscal, antes de este incentivo y el incentivo previo a la EDA.<sup>40</sup> Los costos de exploración son aquellos en los que se incurre para determinar la existencia, ubicación o calidad del mineral en Quebec, incluso prospección, estudios geológicos, excavación de zanjas y muestreo, excepto costos de

---

<sup>40</sup> Para los costos de exploración que ocurren en las regiones del Norte Cercano o Norte Lejano de Quebec, los gastos de exploración que califican pueden aumentar en 25%. Las minas de oro propuestas no están en las regiones del Norte Cercano / Norte Lejano y, en consecuencia, no califican.

EDA de pre- o post-producción. Los costos de exploración no incluyen costos vinculados a la producción de una mina en cantidades comerciales razonables.

2. *Cuenta de costos de desarrollo de la mina y evaluación de yacimientos minerales previos a la producción (pre-EDA):* Se incurre en los costos pre-EDA para alcanzar la etapa de producción en minas nuevas en Quebec; estos costos incluyen la excavación y limpieza de capas de superficie y la perforación de pozos, si se incurre en ellos antes de que la mina llegue a la etapa de producción en cantidades comerciales razonables. Con respecto a pre-EDA, los operadores podrán deducir un incentivo pre-EDA para el cálculo de sus pérdidas y beneficios anuales, en un importe no mayor al saldo de esta cuenta.
3. *Cuenta de costos de desarrollo de la mina y evaluación de yacimientos minerales posteriores a la producción (post-EDA):* Los costos post-EDA, o costos de desarrollo después de que una mina alcanza el estadio de producción comercial razonable, se pueden deducir anualmente como el importe más bajo de los siguientes: (1) 30% del saldo post-EDA y (2) la utilidad anual de esta mina antes de este incentivo y el incentivo de procesamiento. Obsérvese que esta cuenta acumulativa se calcula mina por mina y elimina las disposiciones de aislamiento, lo que representa un cambio significativo en la nueva Ley de impuestos a la minería de Quebec de 2010.

Puesto que una parte de la utilidad anual se podría imputar a actividades de procesamiento de minerales, Quebec permite a las compañías deducir de la utilidad anual un incentivo estimado de procesamiento. Para un operador que no realiza actividades de fundición ni refinación (llevar el mineral a la etapa de concentrado) o realiza actividades de fundición o refinación en minas de oro o plata, la tarifa de incentivo de procesamiento es del 7%, hasta un máximo del 55% de la utilidad anual del operador. La Ley de impuestos a la minería redujo la tarifa del incentivo de procesamiento del 8% al 7% y el límite de utilidades del 65% al 55%. Sin embargo, el análisis supone que las actividades de fundición y refinación se realizan fuera del sitio. En consecuencia, las minas de oro no son elegibles para reclamar el incentivo de procesamiento.

De conformidad con la Ley de impuestos a la minería, un operador puede reclamar un crédito reembolsable por pérdidas al 16% del importe menor de los siguientes: (1) la pérdida anual ajustada o (2) 100% del importe deducido de Pre-EDA.

#### Cargas a la nómina a cargo del empleador

Las cargas federales sobre la nómina incluyen una contribución del empleador del 4.95% al Fondo de jubilación de Canadá y una contribución del empleador al seguro de empleo del 2.42%. Quebec incluye cargas adicionales, incluso contribuciones al Fondo de servicios de salud que van del 2.7% al 4.26%, según la envergadura de la compañía, las minas analizadas están sujetas a contribuciones por servicios de salud equivalentes al 4.26% de la nómina. Quebec también grava un 0.75% para el Plan de seguros de padres de Quebec (QPIP). Alberta no grava cargas adicionales.

### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

En general, los intereses remitidos a entidades extranjeras están sujetos a una retención en la fuente del 25%. Esta tarifa se reduce al 10% de conformidad con el tratado para prevenir la doble imposición formalizado por Canadá con el Reino Unido. En general, los dividendos remitidos al extranjero están sujetos a una retención del 25%. Esta tarifa se reduce al 5% de conformidad con el tratado formalizado por Canadá con el Reino Unido.

### Impuesto a bienes y servicios

La tarifa del impuesto GST federal en Canadá es del 5%, con las exportaciones sujetas a tarifas cero. Quebec grava un impuesto adicional del 9.5% sobre bienes y servicios dentro de la provincia. Los sobrepagos del GST son totalmente reembolsables.

### Cargas / Impuestos a las importaciones

En la actualidad, Canadá tiene tratados de libre comercio con Estados Unidos (de conformidad con NAFTA), Colombia y Chile. Los tratados de libre comercio con la Unión Europea están pendientes. Además, en la actualidad Canadá está completando un estudio conjunto con Japón que evalúa la posibilidad de un acuerdo de asociación económica. Sin embargo, la mayoría de los países desarrollados son "Naciones más favorecidas", lo que les permite acogerse a tasas más bajas u obtener importaciones libres de cargas fiscales.

### Cánon superficiario

Tanto Alberta como Quebec imponen cánones por superficies ocupadas durante las fases de exploración y producción. En Alberta, las compañías pagan \$3.50 por hectárea y por año. En Quebec, las compañías pagan \$43 por hectárea por tierras públicas.

## Chile

### Impuesto sobre la renta

En Chile, la tarifa nominal del impuesto sobre la renta es del 17%. Para las minas representativas, la base gravable se calcula como los ingresos brutos menos: costos de operación, depreciación, costos de exploración, costos de cierre de mina, regalías por minerales, cánon superficiario, cargas a la nómina, retención sobre intereses, impuestos al valor agregado e impuestos municipales. Cualquier pérdida en la que se incurra durante la exploración y la construcción de la mina puede trasladarse indefinidamente a ejercicios futuros para compensar las rentas líquidas futuras.

### Depreciación y amortización

Los cálculos de depreciación se estimaron usando la depreciación acelerada. Según este método, la vida útil de un activo se reduce a un tercio de la duración establecida por el Servicio de Impuestos Internos de Chile para la depreciación normal y se redondea hacia abajo cualquier fracción de año.<sup>41</sup> La depreciación acelerada solo puede aplicarse a activos sin uso previo adquiridos localmente o importados. Las inversiones en estructura e infraestructura se clasifican con una duración de seis años bajo depreciación acelerada. Maquinaria y equipos se asigna a categorías con una vida útil de entre uno y tres años.<sup>42</sup>

Los costos de exploración se consideran costos de puesta en marcha, los cuales se amortizan durante los seis primeros años de producción. Los costos de cierre de mina se deducen en el momento en que se los incurre, durante el último año de producción de minerales.

### Cánon superficiario

Equivalentes a US\$8 por hectárea incluida en la propiedad de la mina durante la exploración y a US\$1.60 por hectárea durante la producción. El análisis supone que la mina requerirá entre 7,000 (mina de oro subterránea) y 10,000 (mina de carbón a cielo abierto) hectáreas.

### Impuesto específico a la utilidad minera (STMI)

En octubre de 2010, el gobierno chileno modificó el impuesto específico a la utilidad mineras (STMI) y aumentó la tarifa máxima aplicable de este impuesto de un 5% fijo a tasas variables del 5% al 14%. Antes de octubre de 2010, las tarifas sobre los minerales variaban entre un 0.5% y un 5% en función de las toneladas métricas de cobre fino extraído o las ventas equivalentes de otros minerales.<sup>43</sup> La ley de impuestos sobre minerales modificada no cambiará el importe que pagan las compañías mineras que produzcan menos de una cantidad de oro o carbón que genere ingresos equivalentes a 50,000 toneladas métricas de cobre. Para las compañías mineras que superen esa cantidad, la tarifa impositiva se calcula de acuerdo con

---

<sup>41</sup> La depreciación acelerada no aplica en activos con vida útil menor a 3 años.

<sup>42</sup> Según el método de depreciación acelerada, los activos clasificados con una vida útil de 6 años se deprecian al 17% por año, los con vida útil de 3 años se deprecian al 33% por año y los con vida útil de 1 año se imputan a gastos de inmediato.

<sup>43</sup> Para calcular el impuesto sobre minerales pagado por la producción de carbón y oro, se usan las ventas equivalentes de otros minerales en lugar de toneladas métricas de cobre. Se supone que el precio del cobre por tonelada es de \$5.706 según el precio promedio a largo plazo real de Consensus Economics.

el margen de operación (MOM) de la compañía.<sup>44</sup> La tarifa impositiva aplicable se aplica posteriormente a la utilidad de la tabla operativa minera (RIOC).

A los inversionistas extranjeros que hayan celebrado regímenes de invariabilidad antes de aprobada la modificación de la ley impositiva sobre minerales se les dió la opción de permanecer bajo los términos estipulados anteriormente en sus contratos o de operar conforme a la nueva ley. Si aceptaban operar conforme a la nueva ley, se les otorgaría a las compañías mineras una invariabilidad impositiva extendida hasta el 2025 (en comparación con los acuerdos de invariabilidad anteriores que vencían en el 2017). Las compañías mineras tuvieron hasta enero de 2011 para elegir entre los planes y la mayoría de las compañías aceptó operar conforme a la nueva ley. Debido a que cualquier inversión minera nueva está sujeta a la nueva ley, el análisis supone que la mina representativa estaría sujeta a la nueva ley.

En Chile, la retención sobre dividendos se imputa cuando las utilidades de la compañía se envían al exterior. La base gravable para la retención sobre dividendos es el flujo de caja menos la depreciación por método lineal, elevada a bruto (gross up) para incluir el impuesto sobre la renta pagado. Se aplica una tarifa de retención de dividendos del 35% a la base, pero hay disponibilidad de crédito impositivo, según el importe que se pagó del impuesto sobre la renta de la sociedad, para reducir el importe de impuesto por retenciones adeudado. Los pagos de intereses que se realicen a acreedores extranjeros están sujetos a retenciones del 35% sobre el importe bruto. El análisis supone que el acreedor extranjero es un tercero prestamista no vinculado del Reino Unido. Por consiguiente, se aplica la tarifa reducida del tratado del 5% a los pagos brutos de intereses. El importe se retiene durante el año en el cual se paga el gasto por intereses.

Chile y los Estados Unidos de América celebraron un tratado de libre comercio el 1 de enero de 2004. Como resultado, no se pagan cargas o impuestos aduaneros por maquinarias y equipos de minería que ingresan al país<sup>45</sup>.

El impuesto municipal se cobra por la práctica de cualquier profesión y el desarrollo de actividades industriales llevadas a cabo dentro de una municipalidad. El impuesto se calcula sobre el patrimonio del contribuyente al final del año. Las tarifas varían según la municipalidad; sin embargo, para simplificar el análisis, se asume una tarifa promedio del 0.5%. El impuesto anual a pagar no puede superar las 8,000 unidades impositivas mensuales (Monthly Tax Units, MTU)<sup>46</sup>.

Las cargas sobre la nómina a cargo del empleador se dividen entre la compensación del trabajador a un 0.95%, la contribución de riesgo de empleo de 3.4%, el seguro por desempleo de 2.4% y seguridad social y discapacidad del 1.87%. Las tasas suman un total de 8.62% de

---

<sup>44</sup> MOM = renta gravable operativa minera / ventas totales.

Renta gravable operativa minera = Ventas totales – costos de bienes vendidos – depreciación por método lineal (normal)

<sup>45</sup> Chile también celebró tratados de libre comercio con los principales productores de equipos de minería, China y Japón.

<sup>46</sup> 1 MTU = Ch\$37,567 y US\$1 = Ch\$479. Impuesto anual limitado a US\$631,126.

costos laborales adicionales por impuestos y regulaciones chilenas. La base gravable sobre los cargos a la nómina es la compensación anual del trabajador.

## Colombia

### Impuesto sobre la renta

De acuerdo con la legislación vigente en 2011, la tarifa de impuesto sobre la renta en Colombia es del 33%. La base gravable incluye los ingresos brutos menos los costos de operación, los intereses, la depreciación, la deducción de regalías por minería bajo el entendimiento de que el ingreso total por esa producción es ingreso gravado, y las cargas a la nómina. Los impuestos no se deducen en aplicación del artículo 115 del Estatuto Tributario.

- Sólo se incluyen incentivos concretos para la industria minera como es el caso de la exclusión de la renta presuntiva<sup>47</sup>, aunque se incluye el descuento tributario en el impuesto sobre la renta por el IVA pagado en la importación de maquinaria pesada para industrias básicas.
- Adicionalmente se asume que la tecnología es importada y no por ende no es desarrollada en Colombia, lo cual no permitiría acceder a la deducción especial por ciencia y tecnología contemplado en el artículo 158-1 del Estatuto Tributario.
- Tampoco se considera la deducción especial por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente adicionales a las mandatorias, prevista en el artículo 158-2 del Estatuto Tributario, pues en ese caso se deberían considerar inversiones adicionales, que al no generar ingresos adicionales y ser deducibles en el primer año, incrementarían la Participación Estatal Total por virtud de la menor utilidad proveniente del proyecto.

Al igual que el anterior, este incentivo podría llegar a reducir el impuesto a nivel de la sociedad pero su efecto no se traslada a accionistas, por virtud del artículo 4 del Estatuto Tributario, con lo cual no se logra un ahorro tributario efectivo sino un diferimiento hasta la distribución de dividendos.

- Dado que el modelo parte de la premisa que el proyecto empieza en el año 2011, NO se considera la deducción especial por adquisición de activos fijos reales productivos de que trataba el artículo 158-3 del Estatuto Tributario, pues ella sólo estuvo vigente hasta el año 2010.
- Tampoco se considera el descuento por generación de empleos previsto en la Ley 1429 de 2010, dado que por la especial calificación que se requiere para trabajar en las minas, el acceso a este descuento tributario sería algo aislado, por las exigencias que trae la Ley acerca de las personas que pueden ser consideradas<sup>48</sup>.

Los costos de exploración se amortizan durante los primeros cinco años de la fase de producción de la mina. Con respecto a los sobrecostos por el mayor gasto fruto del aumento de la tasa de intereses, y el cánón superficiero, estos se capitalizan y se pueden amortizar.

---

<sup>47</sup> Colombia también tiene un sistema de renta presuntiva, del cual está exceptuados los activos destinados a la actividad minera.

<sup>48</sup> El descuento tributario por generación de empleo contenido en la Ley 1429 de 2010, no se incluye dado que la industria minera requiere de mano de obra calificada que no cumple con los requisitos que exige la ley para tomar el beneficio (menores de 28 años que acceden a su primer empleo, discapacitados, reinsertados, mujeres mayores de 40 años, etc).



Cualquier pérdida fiscal en la que se incurra durante la exploración y la construcción de la mina puede transferirse indefinidamente para compensar rentas líquidas futuras. Durante los años de producción, la obligación por el impuesto sobre la renta de la sociedad es del 33%, multiplicado por la base gravable imputando las pérdidas fiscales anteriores. Todas las demás deducciones enumeradas son pagos que se deducen en el año en que se imputaron.

Obsérvese que en Colombia se exige una autorretención por exportación de minerales igual al 1% de las ventas de exportación. Esta retención no afecta el nivel general de **Participación Estatal Total** porque es simplemente un pago anticipado de la obligación tributaria correspondiente al impuesto sobre la renta, que ya se ha incluido en el análisis. Sin embargo, esta retención podría tener un efecto menor en los momentos de realizar los pagos.

### Depreciación

En Colombia, la depreciación, en general, se puede calcular con cualquier método aceptado por la Autoridad Tributaria Nacional (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales). A los fines de este análisis, los cálculos de depreciación se estiman con el método de reducción de una tasa igual a  $1 - (\text{valor residual/costo original})^{(1/\text{vida útil})}$ . Las inversiones de capital clasificados como edificios, construcción o inversiones en infraestructura se clasifican con una vida útil de 20 años. Maquinaria y equipo se clasifica con una vida útil de 10 años. Para los resultados iniciales, se supone que el valor residual es de 10% del costo original. Además de los incentivos por tres turnos por día, la tasa de depreciación por reducción de saldos para los edificios y construcción es del 16% y 31% para maquinaria y equipo. El Apéndice 2 presenta los resultados del análisis de sensibilidad para la tasa de depreciación del 97% en el primer año, como también la depreciación por método de línea recta.

### Amortización

Para el sector minero, las inversiones preoperativas en la adquisición de licencias, en la exploración y el desarrollo pueden amortizarse en función del método de unidades técnicas de producción o línea recta durante un período de por lo menos cinco años, a partir del primer año de producción de la mina. A los fines de este análisis, los costos de exploración se amortizan en función del método de línea recta durante los primeros cinco años de producción.

### Regalías

El cálculo de las regalías colombianas es diferente dependiendo del mineral producido. Para el oro, la base de regalías se calcula al multiplicar el precio del oro del London Metal Exchange (versión pasado meridiano) por el 80%. Esta cifra se multiplica por la cantidad de oro producido, medido en onzas. La tarifa de regalías para el oro es del 4%, la cual se multiplica por la base gravable de regalías para determinar el valor de regalías a pagar. La tarifa de regalías del 6% es aplicable para los depósitos en oro de aluvión, pero no se consideran para este análisis.

Para el carbón, la tasa de regalías es del 5% o del 10%, según la producción anual. Las minas más pequeñas (menos de 3 millones de toneladas de carbón por año) están sujetas a una tasa del 5%. La base de regalías es igual al precio API-2 para el carbón menos el índice BCI C7

para los costos de transporte, menos costos de transporte, puerto y trasiego fijados por el gobierno, multiplicado por las toneladas vendidas de carbón<sup>49</sup>. Con una calidad de carbón supuesta de 11,370 BTU/libra. Esta base de regalías se multiplica luego por una tasa del 5 o 10% según la producción, para determinar el importe de regalías a pagar.

#### Cargas a la nómina a cargo del empleador

Se recaudan a nivel nacional. La tarifa actual luego de adicionarlos todos es del 39%, lo que se multiplica por los salarios para calcular el monto anual. La tarifa es una suma de siete cargas diferentes que paga el empleador. Esta se divide de la siguiente manera: 8.7% por riesgos profesionales, 11.6% para pensión, 8.5% para salud, 1.6% por fondo de solidaridad (tasa variable en función de los niveles de salario del empleado), y 9% para los tres programas colombianos: 4% va para las Cajas de Compensación Familiar, 2% para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el 3% para el Instituto de Bienestar Familiar. Es responsabilidad del empleador pagar las cargas y no se deducen del salario del empleado.

#### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

Se retiene el 14% de los pagos de intereses que se hacen sobre préstamos de instituciones bancarias extranjeras con plazos mayores a un año. La retención de intereses se realiza durante las fases de exploración y construcción, como también, durante el primer año de producción. Los dividendos que una compañía colombiana paga en el extranjero no están sujetos a retención bajo la premisa que los dividendos procedan de utilidades que estuvieron sujetas al impuesto sobre la renta a nivel de la sociedad.

#### Impuestos al valor agregado y cargas/ impuestos a la importación

La importación de bienes y servicios a Colombia está sujeta a un impuesto al valor agregado del 16% que se aplica sobre las ventas. Debido a que las exportaciones de bienes están sujetas a una tasa del 0% en Colombia, la compañía tiene derecho a recibir una devolución del IVA pagado. Sin embargo, el IVA pagado por la adquisición o construcción de activos fijos no es sujeto a devolución, sino que se deprecia u amortiza como un mayor valor de los activos. Debido a que la recuperación del IVA pagado sobre los activos fijos se deprecia y se toma como una deducción sobre el impuesto sobre la renta, el IVA pagado solo se recupera parcialmente y en años posteriores al pago. Para la importación de maquinaria pesada para las industrias básicas (que incluyen la minería), el IVA que se paga sobre el valor de los activos importados (que incluye derechos aduaneros) puede solicitarse como un descuento contra el impuesto sobre la renta durante ese año o en años posteriores. Se asume dentro del estudio que toda la maquinaria y el equipo serán transportados de manera permanente, por lo tanto, no calificaría para el tratamiento aplicable a la importación temporal.

Los resultados no contemplan el potencial efecto de la entrada en vigor del tratado de libre comercio con Estados Unidos.

---

<sup>49</sup> Con un ajuste por el poder calorífico del carbón producido. Que para efectos de este análisis no se tiene en cuenta dado que, en nuestro análisis, se supone que el carbón es de calidad de 11.700 BTU/libra

## Otros impuestos

En Colombia, se aplica un impuesto sobre el patrimonio líquido al 1 de enero de 2011. La tarifa varía entre el 1% y el 6%, siendo la tarifa superior aplicable a patrimonios líquidos superiores a COP 5,000 millones (US\$2.5 millones aprox). Aunque el impuesto se puede pagar en 8 cuotas semestrales desde el 2011 al 2014, el análisis supone que todo el pasivo se incurre durante el año de la imputación sin n.

Colombia impone un cánón superficiario a las compañías durante la fase de exploración (3 hasta 11 años, con extensiones) y de construcción (hasta 4 años, que incluye un año de extensión). Las tarifas aumentan en función del tiempo de la concesión y es tasado sobre salarios mínimos legales vigentes por hectárea al año<sup>50</sup>. Para efectos del análisis a 2011 el cánón oscila entre de COP 17,853 a COP 26,779 (US\$9 – US\$13) por hectárea por año.

Colombia también impone un impuesto sobre los explosivos. Las compras de explosivos (sin IVA) tienen una tasa impositiva del 20%, lo que representa un costo importante para la mina durante la fase de producción.

## Incentivo fiscal y contratos de estabilidad jurídica

Colombia ofrece contratos de estabilidad para compañías mineras que operen dentro del país. El régimen de estabilidad legal actual puede solicitarse de 3 a 20 años, y se basa en una negociación que consiste en un acuerdo de voluntades sobre los términos y el alcance del contrato entre la compañía y el gobierno nacional. El contrato estabiliza la normatividad de impuestos directos existentes (actualmente sólo el impuesto sobre la renta), como también otros tipos de normatividad que se consideran pertinentes y relevantes para la inversión de la compañía. La duración de la estabilidad y las normatividad que cumplen con los requisitos varían según el contrato negociado entre la compañía minera y el gobierno nacional.

---

<sup>50</sup> Del primero al quinto año: 1 salario mínimo legal diario (COP\$17.853 a 2011) por hectárea al año  
Del sexto al séptimo año: 1.25 salarios mínimos legales diarios (COP\$22.316 a 2011) por hectárea al año  
El año 8: 1.5 salarios mínimos legales diarios (COP\$26.779 a 2011) por hectárea año

## Indonesia

### Impuesto sobre la renta

Con la aprobación de la nueva Ley de Minería N.º 4 en 2009, terminaron los regímenes de Contrato de Trabajo (CoW) y de Contrato de Trabajo con Carbón (CCoW) para la minería de minerales y carbón, lo que eliminó muchas cláusulas impositivas especiales y tasas negociadas para las compañías mineras con acuerdos de CoW y CCoW. Aunque la Ley de Minería N.º 4 prevé que los titulares de licencias de minería puedan cumplir con los requisitos para cláusulas impositivas especiales, no se han emitido a la fecha concesiones especiales de impuestos. Por consiguiente, los nuevos proyectos de minería están sujetos a la Ley de Impuesto a la renta N.º 36 (2008) imperante. Las compañías mineras analizadas tienen una licencia de minería normal o IUP. La licencia de minería IUP cuenta con mayor disponibilidad para los inversionistas extranjeros y cubre un área más grande de Indonesia. Una desventaja importante del nuevo sistema de Indonesia es que los inversionistas extranjeros solo pueden tener una licencia de minería IUP o IUPK por vez y están sujetos a restricciones por el tamaño de la mina durante las fases de exploración y explotación.

Los titulares de las licencias de minería IUP están sujetos a un impuesto federal a la renta del 25%. Las compañías pueden deducir los gastos de operación, que incluyen gastos de minería, procesamiento, transporte y gastos por intereses y las pérdidas operativas se pueden trasladar hasta cinco años. Las regalías mineras, las cargas sobre la nómina a cargo del empleador, los impuestos al valor agregado, las cargas / impuestos de importación y la retención de intereses son deducibles.

### Depreciación

Para el cálculo del impuesto sobre la renta, los activos mineros depreciables se deprecian a partir del año en que se incurre el gasto con el método de saldo decreciente o línea recta, según el tipo de activo. Para minimizar las obligaciones impositivas durante los primeros años de producción, el análisis supone una depreciación de saldo decreciente. La inversión sobre edificios y construcción se deprecian durante 20 años a un 10%, mientras que la maquinaria y equipo se deprecian durante 16 años al 12.5%. Los costos de exploración se amortizan al 20% durante los cinco primeros años de producción. Las compañías mineras tienen la obligación de registrar los costos de cierre de mina para una provisión anual, lo que luego se puede deducir para los cálculos del impuesto sobre la renta. Si los costos reales superan la provisión, generalmente el importe es deducible.

### Regalías

En Indonesia, las regalías sobre minerales y carbón se calculan en función de las ventas usando el precio de referencia que establece mensualmente el Ministro de Energía y Recursos Minerales.<sup>51</sup> El precio de referencia se establece como el punto de venta a bordo en el buque ("FOB"). Si el punto de entrega tiene lugar en un punto que no sea FOB en el, se pueden

---

<sup>51</sup> La autorización para la referencia de precios de minerales y carbón está descrita en varias regulaciones de habilitación de la Ley de Minería N.º 4, que incluyen la Regulación gubernamental 23 ("GR 23") y "PerMen 17" emitidas por el Ministro de Energía y Recursos Minerales ("MoEMR") de Indonesia.

reclamar ciertos incentivos que incluyen los costos de negociación, seguro y trasbordo de carga. Para minerales metálicos, se pueden deducir los costos de tratamiento adicional y refinería. Los ingresos anuales de la minería de carbón se calculan en función al máximo de: (1) el precio de referencia HBA de Indonesia y (2) el precio de venta real. Las nuevas tasas de regalías no se han establecido en la Ley de Minería N.º 4 (2009), por consiguiente, las tarifas de regalía que prevalecen son aplicables a los ingresos anuales calculados conforme al sistema de precios de referencia.

Actualmente, solo se publica mensualmente el precio de referencia de MoEMR para el carbón termico (“precio de referencia HBA”) y se basa en un promedio de los precios de venta internacionales. Además, debido a que el precio supuesto para el carbón esta basada en una estimación de consenso (consensus forecast) FOB de API-2, no es necesario hacer ajustes al precio HBA del carbón.<sup>52</sup> Se aplica el máximo de estos precios a las ventas anuales y luego quedan sujetas a la tarifa de regalías según la calidad del carbón vendido. Con una calidad de carbón supuesta de 11,370 BTU/libra, las minas analizadas están sujetas al nivel más alto de tasas de regalías porque la calidad del carbón supera 6.100 kcal/kg (10,973 BTU/libra). Las minas de carbón a cielo abierto están sujetas a regalías del 7% y las minas subterráneas a una tasa del 6%.

Sin el precio de referencia de MoEMR para el oro, las ventas anuales están sujetas a una regalía del 3.75%.

#### Cargas sobre las nóminas a cargo del empleador

En Indonesia, las cargas sobre la nómina incluyen contribuciones para salud y discapacidad del 3% para las personas solteras y del 6% para las casadas, una contribución de seguridad social del empleador del 4% y contribuciones de compensación del trabajador en función del tipo de empleo. Para el sector de minería, los empleadores pagan la compensación del trabajador a la tasa superior de 1.74% de aportes parafiscales anuales (clase V).

#### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

En general, los intereses pagados a un prestamista extranjero están sujetos a una retención en la fuente del 20%. La tasa se reduce a un 10% en virtud del tratado para prevenir la doble imposición entre Indonesia y el Reino Unido. Los dividendos remitidos están sujetos a una retención en la fuente del 15%. La tasa se reduce a un 10% conforme al tratado para prevenir la doble imposición entre Indonesia y el Reino Unido.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Los precios estimados para cada escenario son: (1) Actual al 15 de septiembre de 2011: HBA = \$116.26, Análisis = \$131, (2) Promedio histórico de 2 años: HBA = \$92, Análisis = \$108, (3) Promedio consensuado a largo plazo: HBA = Análisis = \$83.33.

<sup>53</sup> Aunque la nueva Ley de Minería (2009) contiene una cláusula para la desinversión de la participación en compañías mineras de propiedad de extranjeros, todavía no ha sido aprobada la decisión final del gobierno frente al porcentaje y el cronograma de desinversión.

### Impuesto al valor agregado

El impuesto federal al valor agregado en Indonesia es del 10%. La ley de IVA imperante estipula que las ventas de los recursos minerales (que incluyen barras de oro y carbón) están exentas de IVA. El análisis supone que la compañía no puede recuperar el IVA pagado.

### Cargas / Impuesto a la importación

En Indonesia, casi toda la maquinaria pesada puede importarse sin pagar derechos de importación. Los vehículos de trabajo, los equipos eléctricos y las piezas pagan un derecho de importación promedio del 5%. Por cuestiones de simplificación, se supone una tarifa promedio en la importación del 2.5%. Indonesia actualmente no tiene un tratado de libre comercio con los Estados Unidos. Sin embargo, tiene celebrados acuerdos con China y Japón en el marco del Área de libre comercio ASEAN.

### Cánon superficiero

La decisión final sobre las tarifas por cánon superficiero conforme a la nueva Ley Minera N.º 4 (2009) todavía no se ha emitido a octubre de 2011. Sin embargo, está claro que se continuarán cobrando las tarifas por alquiler de tierras (renta muerta) conforme a las nuevas regulaciones, con propuestas actuales para elevar el alquiler durante la exploración a US\$2,00 por hectárea por año y a US\$4,00 por hectárea por año durante la producción. Por consiguiente, el cronograma de pago de la renta muerta analizado se basa en los acuerdos CoW y CCoW imperantes, que están alineados con las propuestas actuales. Las tarifas por superficie ocupada varían de US\$0.20 - US\$2 por hectárea por año para minas de carbón y de \$0.20 - \$4,00 por hectárea por año para los depósitos de oro.

## Perú

### Impuesto sobre la renta

En Perú, la tarifa del impuesto sobre la renta es del 30% y aumenta al 32% para las compañías mineras que se acogen a acuerdos de estabilización. La base gravable se analiza como ingresos brutos menos costos operativos, depreciación, costos de exploración, costos de cierre de mina, la regalías recientes modificadas (con vigencia a partir de septiembre de 2011), cargas a la nómina, impuesto al patrimonio, cánon superficiario, y utilidades compartidas con los empleados (profit sharing). Para las minas que operan sin un acuerdo de estabilización con el gobierno peruano, el impuesto especial a la minería también se deduce a los fines del impuesto. Para las minas que operan con un acuerdo de estabilización, el gravamen especial a la minería también se deduce a los fines del impuesto.

Los costos operativos se pueden trasladar a ejercicios futuros por cuatro años o indefinidamente. Si una mina opta por compensar pérdidas a ejercicios futuros indefinidamente, sólo puede reclamar una pérdida de hasta el 50% de las ganancias imponibles cada año. El análisis supone una compensación sin límites a ejercicios futuros con el límite del 50%.

### Depreciación

Para las minas que operan sin acuerdos de estabilización, los cálculos de la depreciación se estiman usando la depreciación por el método de línea recta. Las inversiones de capital clasificados como edificios, construcción o inversiones en infraestructuras, tienen una vida útil asignada de 20 años. Las inversiones de capital clasificados como maquinaria y equipos tienen una vida útil asignada de 30 años. Para las minas que operan de conformidad con acuerdos de estabilización, los cálculos de depreciación de inversiones de capital clasificados como maquinaria y equipos se estimaron usando depreciación acelerada de una vida útil de 5 años al 20%. Las inversiones de capital clasificados como inversiones en edificios, construcción e infraestructuras no registraron cambios, con una vida útil asignada de 20 años.

Las compañías tienen la opción de imputar como gastos del año los costos de exploración cuando se incurre en ellos, o amortizándolos durante la vida de la mina. Sin embargo, si los costos de exploración se reclaman antes de que la mina alcance una renta suficiente, la pérdida calculada se puede reducir como consecuencia del límite de cuatro años impuesto por Perú a las compensaciones de pérdidas a ejercicios futuros. Puesto que el análisis supone que la compañía compensa de manera indefinida a futuro, los costos de explotación se imputan como costos del año cuando estos se incurren y se los reclama como deducción durante los primeros dos años de producción.

### Costos de exploración y cierre de mina

Los costos de exploración en los que se incurrió entre los años 1 y 3 del análisis fueron imputados contra resultados inmediatamente. Los costos de cierre de mina se toman como una deducción en el último año de producción de mineral. Todas las pérdidas fiscales en las que se incurre durante la exploración y construcción de la mina se pueden trasladar a ejercicios siguientes indefinidamente para compensar la renta líquida futura. Para los años de producción, la obligación fiscal anual por impuesto sobre la renta fue del 30%, multiplicado por la base

gravable y considerando las pérdidas fiscales de años anteriores. Todas las demás deducciones enumeradas se deducen en el año en que se incurren.

#### Regalías e impuestos especiales a la minería

Anteriormente, Perú tenía una tasa de regalías de minería de entre 1 y 3% de las ventas anuales brutas, con un incentivo por costos de transporte y procesamiento. La tarifa variaba según el nivel anual de producción, con las minas cuyos ingresos superaban los \$120 millones por año sujetas a una tarifa del 3% y las minas que producían menos de \$120 millones anuales sujetas a una tarifa de 1-2%.

En septiembre de 2011, el gobierno peruano aprobó las leyes 191/2011, 192/2011 y 193/2011, que alteraron el régimen de regalías para minas futuras con acuerdos de estabilización o sin estos. Las nuevas leyes establecieron el Impuesto especial de minería, el Gravamen especial de minería y las Regalías modificadas basadas en las utilidades operativas.

El Impuesto especial de minería (SMT) rige para las utilidades operativas de minería con base en una escala móvil, con tarifas marginales progresivas que van del 2% al 8.40%. La tarifa efectiva se calcula de acuerdo con el margen de rentabilidad operativa de la mina. La tarifa efectiva se multiplica luego por las utilidades operativas para determinar el impuesto a pagar. Todas las minas nuevas que operan sin un acuerdo de estabilización tendrán que pagar el SMT, en adición al régimen de regalías modificadas a partir del 2012. La tarifa efectiva en el análisis varía entre 3.47% y 3.67%. Las utilidades operativas se calculan como ingresos totales brutas, menos costos operativos, depreciación y costos de exploración. El SMT también es deducible a los fines del impuesto sobre la renta.

El Gravamen especial de minería (SMB) rige para las utilidades operativas de minería en base a una escala móvil, con tarifas marginales progresivas que van del 4% al 13,12%. La tarifa efectiva sobre las utilidades operativas se calcula de acuerdo con el margen de rentabilidad operativa de la mina y la relación de tarifas marginales progresivas. La tarifa efectiva se multiplica luego por las utilidades operativas para determinar el impuesto a pagar. La SMB difiere del SMT en el sentido en que la SMB representa un pago voluntario que rige para minas que operan con acuerdos de estabilización fiscal con el gobierno peruano. Todas las minas existentes que operan de conformidad con un acuerdo de estabilización tendrán la opción de pagar la SMB además del régimen de regalías existente a partir de 2012. Todas las minas nuevas que operen de conformidad con un acuerdo de estabilización tendrán la opción de pagar la SMB además del nuevo régimen de regalías modificado a partir de 2012. La SMB también es deducible a los fines del impuesto sobre la renta. El análisis supone que las minas nuevas pagarán las regalías modificadas y el SMT pero no el gravamen especial de minería, que es voluntario.

Las Regalías modificadas, basadas en las utilidades operativas, difieren del régimen anterior de regalías en el sentido de que la base gravable son ahora las utilidades operativas y no las ventas. La tarifa se determina en base a una escala móvil, con tasas marginales progresivas que van del 1% al 12%. La base gravable de las regalías, o sea, las utilidades operativas, y la tarifa efectiva, se calculan siguiendo las mismas reglas que esbozamos anteriormente para



determinar la obligación fiscal del SMT. La tarifa efectiva varía en el análisis de 3.75% a 4.14%. Las utilidades operativas se calculan como ingresos totales brutos, menos costos operativos, depreciación y costos de exploración.

En el análisis, los regímenes del SMT, la SMB y las Regalías modificadas, no gravan hasta que empieza la producción de mineral.

#### Cargas sobre la nómina a cargo del empleador

En Perú, las cargas sobre la nómina son del nivel nacional. La tasa actual es del 9%, que se multiplica por sueldos y salarios para calcular el importe anual. Es responsabilidad del empleador pagar el monto; no se deduce del salario del empleado. En el análisis, las cargas no aplican hasta que empieza la producción.

#### Retención en la fuente sobre intereses y dividendos

El gobierno federal retiene el 4.9% de los pagos de intereses hechos sobre préstamos de instituciones bancarias extranjeras. Los dividendos pagados por compañías peruanas en el exterior están sujetos a un impuesto de retención del 4.1%. En el análisis, se supone que la empresa matriz tiene su sede en el Reino Unido, lo que resulta en una tarifa de impuesto de retención de dividendos del 4.1% sobre dividendos pagados a la empresa matriz en el Reino Unido, ante la ausencia de tratado para prevenir la doble imposición con ese país. En el análisis, los dividendos no se distribuyen hasta que empieza la producción.

#### Impuestos al valor agregado y cargas / impuestos de importación

Las importaciones de bienes y servicios al Perú están sujetas a una tarifa de impuesto al valor agregado del 19% aplicada al total de ventas. La tasa es cero para las exportaciones. De conformidad con el tratado de libre comercio entre Perú y Estados Unidos, las importaciones de maquinaria y equipos son libres de impuestos y cargas a la importación.

#### Utilidades compartidas

Perú grava con utilidades compartidas del 8% sobre las utilidades netas. La base gravable es igual a los ingresos totales brutos, menos costos operativos y la depreciación. El producto de esta carga se paga a empleados hasta un pago máximo equivalente a 18 meses de salario. Perú es el único país de los del análisis que tiene este gravamen.

#### Impuesto al patrimonio

Perú grava un impuesto al patrimonio del 0.4% sobre el patrimonio total superior a PEN 1 millón (aproximadamente US\$ 366,000). El país también impone un cánón superficial de US\$3 por hectárea y por año sobre tierras usadas para la producción de minerales. El cánón se carga durante las fases de exploración, construcción y producción.

#### Incentivos fiscales y programas de estabilización

Perú ofrece cuatro programas distintos de estabilización, dos de ellos de conformidad con la Ley de inversiones extranjeras y los otros dos de acuerdo con la Ley general de minería. Las compañías pueden elegir entre los acuerdos de estabilización de 10 y 15 años; la mayoría elige

los acuerdos de 15 años. Las compañías pueden solicitar acogerse al régimen de estabilización después de cumplir ciertos requisitos mínimos de producción e inversión de capital.

Las compañías con acuerdos de estabilización están sujetas a un impuesto a la renta más alto pero, a cambio, obtienen depreciación más favorable y estabilidad fiscal. La tarifa del impuesto sobre la renta aumenta de 30% a 32%, en tanto que la depreciación de maquinaria y equipos cambia a partir de una vida útil inicial de 30 años a una vida útil de 5 años. De acuerdo con el régimen de estabilización, las compañías mineras no pueden ser sometidas al pago de nuevos impuestos adicionales durante el período de estabilización. Por ejemplo, las minas existentes que tienen acuerdos de estabilización pueden pagar voluntariamente el SMB y seguir pagando el régimen de regalías existentes en lugar de las Regalías modificadas adoptadas en septiembre de 2011. A los fines del análisis, se parte del supuesto de que la mina es una mina nueva en 2011, de modo que la mina paga el SMT junto con el régimen de Regalías modificadas.

## Sudáfrica

### Impuesto sobre la renta

La tasa de impuesto sobre la renta de Sudáfrica es del 28%, aplicable a todos los minerales excepto el oro y el uranio.<sup>54</sup> Las compañías de oro y uranio pagan impuesto sobre la renta con base en una escala móvil, que se determina de la siguiente manera:

$$\text{Tarifa} = 34 - [170 / (\text{renta minera gravable} / \text{ingresos totales de minería})]$$

Las tarifas calculadas para minas de oro a cielo abierto y las subterráneas varían entre 30% y 32% en años de producción estable con escenarios de precios diferentes.

Para calcular la renta gravable minera, las compañías pueden deducir gastos operativos, entre ellos gastos de minería, procesamiento, transporte e intereses; además, las pérdidas operativas se pueden compensar con ejercicios futuros indefinidamente. Las regalías de minería, las cargas sobre la nómina a cargo del empleador, los impuestos al valor agregado y la retención sobre intereses, además de los impuestos a la importación, son deducibles.

### Depreciación

Para los cálculos del impuesto sobre la renta, las inversiones de capital necesarios para que la mina alcance la fase de producción comercial y toda reinversión en la mina, se imputan a gastos inmediatamente. Este es un beneficio significativo para el sector minero, que permite a las compañías eliminar su impuesto sobre la renta a pagar hasta la recuperación plena del costo de la inversión inicial de capital. Los costos de exploración son deducibles en su totalidad en el primer año de producción y se pueden traspasar indefinidamente a ejercicios futuros.

En cuanto a los costos de cierre de mina, las compañías mineras pueden deducir los costos que califican mediante contribuciones a un fondo independiente durante la vida útil de la mina. Todas las contribuciones en efectivo hechas a un fondo con el propósito exclusivo de rehabilitar la mina son deducibles y exentas de impuestos. Los costos de rehabilitación continua que superan los fondos del fondo son deducibles como un costo operativo.

### Regalías

Las regalías minerales se establecen usando la misma base que se usa para el impuesto sobre la renta sin deducciones por otros impuestos pagados. Las compañías mineras pueden reclamar todos los costos de minería, procesamiento, interés y transporte y un incentivo de costos acumulados para las inversiones de capital, costos de exploración y contribuciones a fondos de cierre de mina. Los retiros de esta cuenta acumulativa se permiten al 100%, hasta las utilidades operativas netas en ese año. El saldo no reclamado de la cuenta se puede compensar indefinidamente a ejercicios futuros.

---

<sup>54</sup> En la actualidad, Sudáfrica grava un Impuesto secundario sobre compañías (STC), que ciertas compañías están exentas de pagar. Este STC, que funciona como impuesto de retención de dividendos, será eliminado y reemplazado por un sistema de retención de dividendos el 1° de enero de 2012. Se supone que las compañías no están exentas del STC.

Las tarifas para minerales refinados y no refinados se calculan con base en fórmulas diferentes. De conformidad con la Ley de regalías de recursos minerales y petrolíferos de 2008, para que se lo considere mineral refinado, el oro se debe refinar y fundir al 99.9% de pureza. El carbón se considera un mineral no refinado a los fines del cálculo de regalías.<sup>55</sup> Por lo tanto, el oro y carbón en nuestro análisis se calculan usando el cálculo de recursos de mineral no refinado:

Tarifa de regalías =  $0.5\% + [\text{Ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT)} / (\text{ingresos brutos de minería} \times 9)] \times 100$

La fórmula establece una tarifa mínima de regalías del 0.5% y una tarifa máxima de regalías para minerales no refinados del 7%.<sup>56</sup>

En nuestro análisis usando un precio de proyección de consenso a largo plazo para el oro y carbón, se calculan las tasas de regalías de entre 6.31 – 6.53% y 2.07 – 2.53% para minas subterráneas de carbón y oro a cielo abierto, respectivamente. Suponiendo precios “actuales” que son más altos, las tasas de regalías del oro están sujetas a regalías máximas del 7%, en tanto las minas de carbón están sujetas a tasas de regalías de entre 5.4 y 5.7%.

#### Cargas sobre la nómina a cargo del empleador

Las contribuciones del empleador son del 1% de la nómina total.

#### Retención sobre intereses y dividendos

Un impuesto de retención del 10%, que cobrará vigencia en enero de 2013, regirá para el interés pagado a los no residentes. De conformidad con el nuevo régimen de retención sobre dividendos que cobrará vigencia en 2012, los dividendos transferidos están sujetos a un impuesto de retención del 4.1%. Esta tarifa reemplaza el impuesto secundario del 10% en sociedades, reduciendo efectivamente la tarifa de retención sobre dividendos.

#### Impuestos al valor agregado

El impuesto al valor agregado sobre compras en Sudáfrica es del 14%. Para los bienes y servicios exportados, la tarifa es cero. Los sobrepagos del IVA por las compras son reembolsables.

#### Cargas / Impuestos a las importaciones

En Sudáfrica, casi toda la maquinaria pesada se puede importar libre de impuestos o cargas a la importación. Los vehículos de trabajo, los equipos eléctricos y las piezas están sujetos a un cargo de importación promedio del 5%. A los fines de simplicidad, se parte de una tarifa a la importación promedio del 2.5%. En la actualidad, Sudáfrica no tiene un tratado de libre

---

<sup>55</sup> El Anexo 2 de la Ley de regalías de recursos minerales y petrolíferos (2008) establece cuatro grados de carbón, A-D. En nuestro análisis, se supone que el carbón es de calidad de 11.700 BTU/libra, o sea, corresponde a la 2ª categoría más alta en calidad (Grado B: 26,5-27,5 MJ/kg). Sin embargo, no se hace diferencia alguna en el cálculo de la tasa de regalías de carbón en base a la calidad del carbón.

<sup>56</sup> El cálculo de regalías para recursos minerales refinados es: tasa de regalías =  $0.5\% + [\text{Ganancias antes de intereses e impuestos} / (\text{Utilidades netas de minería} \times 12.5)] \times 100$ . La tasa máxima para minerales refinados es 5%.

comercio con los Estados Unidos. Sí existen tratados de libre comercio con la Unión Europea y la Comunidad de desarrollo del Sur de África (South African Development Community, SADC).

## Apéndice 2: Análisis de Sensibilidad

La sección que sigue presenta resultados adicionales que consideran valores alternativos para ciertos parámetros y supuestos de análisis. Los resultados que se muestran en esta sección reflejan solo impuestos, regalías y otros cargos que por ley la mina debe pagar.

### Análisis de sensibilidad de la tasa de descuento

- Para ambas, tanto la mina de oro a cielo abierto como la mina subterránea, Colombia se localiza en el nivel superior de participación estatal para los 3 tipos de descuentos. La clasificación general de los países varían muy poco en los 3 tipos de tasas de descuentos, con la excepción de pequeños cambios relativos. Por ejemplo, en el marco del 7% y 10% de tasas de descuentos, Colombia es la tercera más alta en la participación estatal para minas a cielo abierto. Sin embargo, en el escenario de la tasa de descuento del 16%, Colombia ocupa el segundo lugar más alto, superando a Indonesia. Para las minas de oro subterráneas, Colombia es el segundo más alto en los tres tipos de tasas de descuento.
- La tasa total estimada de participación estatal de oro en Colombia varía solo un poco con el supuesto de tasa de descuento debido a la generalmente similar carga impositiva y utilidad. Es decir, la carga impositiva y la utilidad se descuentan por lo general por aproximadamente el mismo monto, por lo que la relación de la carga impositiva sobre los utilidad no varía significativamente cuando se cambia la tasa de descuento.
- La tasa total estimada de la participación estatal de las minas de carbón subterráneas en Colombia son del 80% al 85%, según la tasa de descuento contemplada en el supuesto.
- Las tasas de descuento más bajas hacen hincapié en los primeros años de la vida de una mina, lo que aumenta el efecto relativo de la participación estatal en la etapa preoperativa y en los primeros años de producción. Por lo tanto, los países que otorgan deducciones/incentivos generosos en los primeros años son más competitivos en relación a otros países bajo el escenario de una tasa de descuento más baja.

**Tabla A2-1: Sensibilidad de la tasa de descuento**

Tipo de mina	Argentina	Australia	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú	Sudáfrica
<b>Oro (a cielo abierto)</b>								
<b>Tasa de descuento: 7.41%</b>								
Participación Estatal (A)	66.4%	39.5%	36.4%	37.4%	50.6%	40.2%	40.7%	28.1%
Participación Estatal total (B)	67.4%	40.2%	37.2%	37.8%	67.7%	68.6%	41.1%	28.8%
<b>Tasa de descuento: 10%</b>								
Participación Estatal (A)	67.2%	38.2%	34.3%	35.7%	49.7%	38.9%	38.5%	25.5%
Participación Estatal total (B)	68.3%	39.2%	35.3%	36.2%	70.2%	70.9%	39.0%	26.4%
<b>Tasa de descuento: 16%</b>								
Participación Estatal (A)	71.0%	36.0%	30.7%	32.5%	49.8%	37.1%	34.4%	21.3%
Participación Estatal total (B)	72.7%	37.5%	32.1%	33.2%	80.0%	79.9%	35.2%	22.6%
<b>Oro (subterránea)</b>								
<b>Tasa de descuento: 7.41%</b>								
Participación Estatal (A)	74.3%	49.9%	42.8%	49.0%	65.8%	45.7%	50.5%	29.3%
Participación Estatal total (B)	74.8%	50.3%	43.2%	49.2%	76.9%	75.9%	50.7%	29.7%
<b>Tasa de descuento: 10%</b>								
Participación Estatal (A)	74.7%	49.2%	41.0%	47.9%	64.8%	44.7%	48.8%	27.2%
Participación Estatal total (B)	75.3%	49.7%	41.5%	48.2%	78.0%	77.1%	49.0%	27.7%
<b>Tasa de descuento: 16%</b>								
Participación Estatal (A)	76.7%	47.9%	37.7%	45.9%	63.6%	43.1%	45.3%	23.3%
Participación Estatal total (B)	77.6%	48.7%	38.5%	46.3%	83.2%	82.2%	45.7%	24.1%
<b>Carbón (a cielo abierto)</b>								
<b>Tasa de descuento: 7.41%</b>								
Participación Estatal (A)	54.7%	49.5%	35.6%	42.6%	69.7%	47.7%	45.6%	33.1%
Participación Estatal total (B)	54.9%	49.7%	35.8%	42.7%	74.4%	79.5%	45.7%	33.2%
<b>Tasa de descuento: 10%</b>								
Participación Estatal (A)	55.1%	49.1%	34.5%	41.9%	68.8%	47.2%	44.3%	31.7%
Participación Estatal total (B)	55.4%	49.3%	34.8%	42.0%	74.4%	80.1%	44.4%	31.9%
<b>Tasa de descuento: 16%</b>								
Participación Estatal (A)	56.5%	48.4%	32.1%	40.3%	67.4%	46.4%	41.5%	28.8%
Participación Estatal total (B)	56.9%	48.7%	32.5%	40.5%	75.7%	82.7%	41.7%	29.1%
<b>Carbón (subterránea)</b>								
<b>Tasa de descuento: 7.41%</b>								
Participación Estatal (A)	63.7%	55.2%	34.7%	44.5%	71.3%	50.0%	46.4%	30.5%
Participación Estatal total (B)	64.2%	55.5%	35.0%	44.7%	80.6%	93.2%	46.6%	30.8%
<b>Tasa de descuento: 10%</b>								
Participación Estatal (A)	64.2%	54.5%	33.1%	43.4%	70.2%	49.4%	44.7%	28.5%
Participación Estatal total (B)	64.8%	54.9%	33.6%	43.6%	81.4%	94.5%	45.0%	28.9%
<b>Tasa de descuento: 16%</b>								
Participación Estatal (A)	66.4%	53.3%	29.9%	41.4%	68.9%	48.6%	41.2%	24.8%
Participación Estatal total (B)	67.2%	54.0%	30.7%	41.7%	85.5%	99.8%	41.6%	25.5%

Fuente: Análisis de Ernst & Young

Nota: La aplicación del sistema fiscal de Brasil al perfil financiero de la mina representativa **Colombiana** haría inviable el proyecto minero, en razón a los sobrecostos que debe asumir por el IVA federal y provincial (ICMS), así como el PIS y Confis sobre las compras de insumos. Bajo ninguna circunstancia se está señalando a Brasil como un competidor efectivo en el mercado del carbón. La modelación de los impactos que se tendrían en el caso en que el legislador colombiano considerara adoptar un sistema fiscal (combinación de impuestos, regalías y otras cargas fiscales) similar al brasileño, adquiere relevancia para demostrar que de hacerlo, sin atender las particularidades de la industria en Colombia, la carga fiscal sería tal que haría inviable el proyecto pues su valor presente neto sería menor que cero, situación que no se presentaría en una mina representativa construida bajo las condiciones **Brasileras** en donde la rentabilidad de las minas, en promedio, es superior<sup>57</sup>.

<sup>57</sup> La rentabilidad observada en minas de oro brasileñas tales como Paracatu, Ashanti Brasil Mineracao, Serra Grande y Trumalina, se encuentran entre el 62 y el 66%.

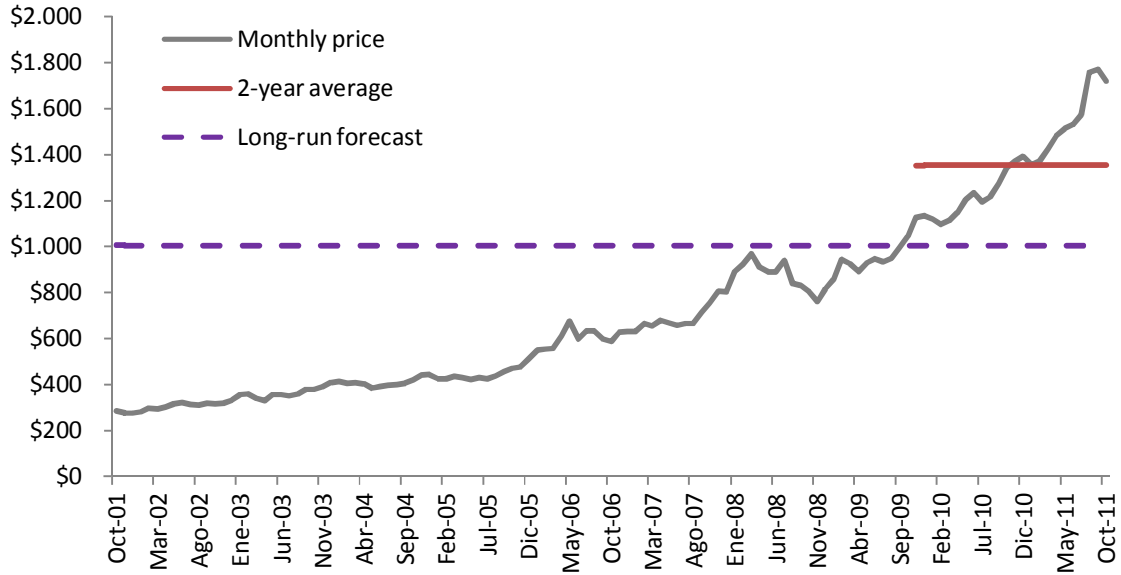
## Análisis de sensibilidad de precio

Dada la reciente volatilidad en los precios de los productos básicos, incluso los precios récord del oro, hay varias opciones para la inclusión de un precio en el análisis, que se muestra en las figuras A2-1 y A2-2. Estas opciones incluyen el uso de: (1) los precios corrientes (actuales), (2) los precios históricos promedio y (3) los pronósticos de precios de consenso estimados de largo plazo (consensus long run forecast prices). Cada uno de estos precios tiene ventajas y desventajas:

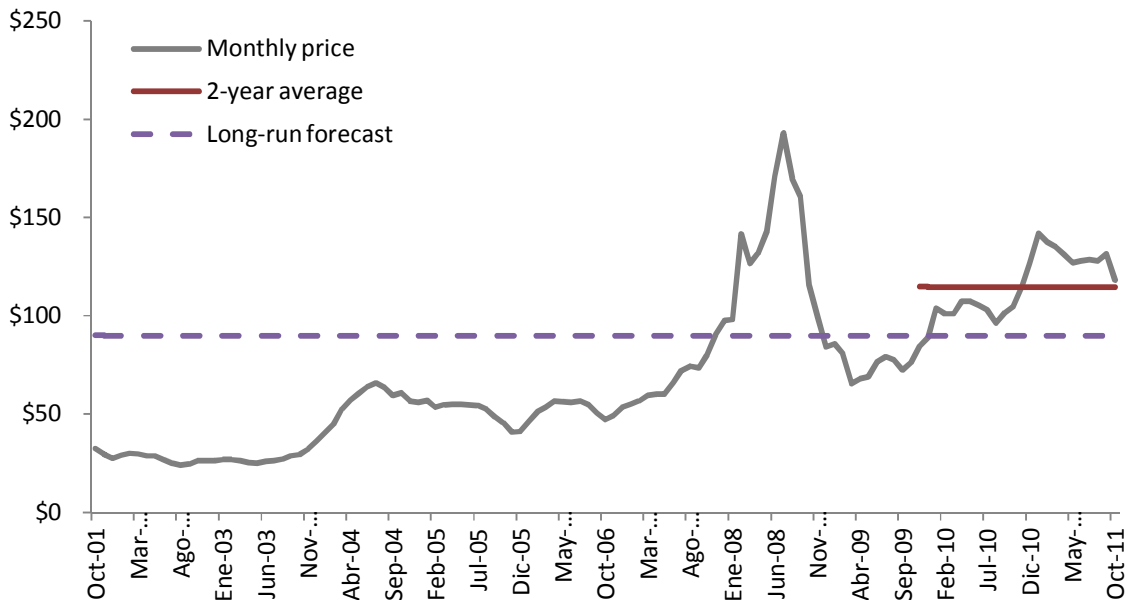
1. **Precios actuales (current):** se encuentran en los niveles récord o están cerca de ellos y probablemente no reflejan los precios de mercado de largo plazo. Debido a que las altas tasas de rendimiento asociadas a los precios corrientes atraerán nuevas inversiones en minas, es probable que, en el largo plazo, el precio del oro y el del carbón disminuyan siempre y cuando queden yacimientos no explotados que sean económicamente viables de explotación.
2. **Precios históricos promedio (2 year average):** Proporcionan un rango razonable de precios sobre la base de la experiencia reciente. Las desventajas de utilizar un precio histórico son: el precio debe ser ajustado por inflación y las minas que se contemplan en los actuales niveles de costos de operación pueden no ser viables en los niveles de los precios históricos del oro y del carbón.
3. **Pronósticos de precios de consenso estimados de largo plazo (Long run forecast):** son conjeturas sobre el precio futuro de los próximos cinco años y más allá de los cinco años. Los precios son estimados por los comercializadores de los productos básicos sobre la base de la información histórica, pero en última instancia son una predicción. Este precio de largo plazo es comparable con el precio sostenible de largo plazo que se utiliza para valorar las reservas.



**Figura A2-1: Precio del oro mensual, promedio y estimado (Octubre 2001 – octubre 2011 más el precio estimado)**



**Figura A2-2: Precio del carbón mensual, promedio y estimado (Octubre 2001 – octubre 2011 más el precio estimado)**



Fuente: datos del precio mensual de Monthly Commodity Prices (2011) del FMI; estimaciones del Monthly Commodity

**Tabla A2-2: Precio mensual y promedio (dos años), oro y carbón (noviembre 2009 – octubre 2011).**

<b>Fecha</b>	<b>Oro</b>	<b>Carbón</b>
	<b>\$ / oz</b>	<b>\$ / ton</b>
Nov-09	\$1,127	\$84
Dec-09	\$1,135	\$89
Jan-10	\$1,118	\$104
Feb-10	\$1,095	\$101
Mar-10	\$1,113	\$101
Apr-10	\$1,149	\$107
May-10	\$1,205	\$107
Jun-10	\$1,233	\$105
Jul-10	\$1,193	\$103
Aug-10	\$1,216	\$96
Sep-10	\$1,271	\$102
Oct-10	\$1,342	\$104
Nov-10	\$1,370	\$115
Dec-10	\$1,391	\$127
Jan-11	\$1,356	\$142
Feb-11	\$1,373	\$138
Mar-11	\$1,424	\$135
Apr-11	\$1,480	\$131
May-11	\$1,513	\$127
Jun-11	\$1,529	\$128
Jul-11	\$1,572	\$129
Aug-11	\$1,757	\$128
Sep-11	\$1,771	\$131
Oct-11	\$1,718	\$118
<b>Promedio de los dos años</b>	<b>\$1,352</b>	<b>\$115</b>

Fuente: datos del precio mensual de Monthly Commodity Prices (2011) del FMI; estimaciones del Monthly Commodity

Los análisis de minas representativas son sensibles a los supuestos acerca de las características de las minas y los precios futuros de los productos básicos. Los siguientes resultados muestran la variabilidad en el nivel de participación gubernamental debido a nivel de los precios y demuestran que el nivel de impuestos, regalías, y otras cargas fiscales aumentan respecto de la utilidad cuando los precios de los productos básicos (y la ganancia) son bajos.

**Tabla A2-3:- Análisis de sensibilidad del precio en tres escenarios de precios**

Tipo de mina	Argentina	Australia	Canadá	Chile	Colombia	Indonesia	Perú	Sudáfrica
<b>Oro (a cielo abierto)</b>								
<b>Precios corrientes</b>								
Participación Estatal (A)	45.4%	33.2%	38.9%	38.8%	37.8%	35.0%	43.1%	36.8%
Participación Estatal total (B)	45.6%	33.3%	39.1%	38.8%	42.7%	43.2%	43.2%	37.0%
<b>Promedio histórico de 2 años</b>								
Participación Estatal (A)	50.3%	34.6%	37.9%	37.5%	40.0%	36.0%	41.7%	33.8%
Participación Estatal total (B)	50.6%	34.9%	38.2%	37.7%	47.8%	49.0%	41.9%	34.1%
<b>Precios de consenso a largo plazo</b>								
Participación Estatal (A)	66.4%	39.5%	36.4%	37.4%	50.6%	40.2%	40.7%	28.1%
Participación Estatal total (B)	67.4%	40.2%	37.2%	37.8%	67.7%	68.6%	41.1%	28.8%
<b>Oro (subterránea)</b>								
<b>Precios corrientes</b>								
Participación Estatal (A)	45.1%	35.7%	41.3%	41.8%	41.5%	36.5%	46.5%	38.8%
Participación Estatal total (B)	45.2%	35.7%	41.4%	41.8%	44.1%	43.6%	46.5%	38.9%
<b>Promedio histórico de 2 años</b>								
Participación Estatal (A)	50.7%	38.5%	41.3%	42.6%	45.9%	37.9%	46.7%	36.0%
Participación Estatal total (B)	50.9%	38.6%	41.5%	42.6%	50.1%	49.5%	46.8%	36.1%
<b>Precios estimados de largo plazo</b>								
Participación Estatal (A)	74.3%	49.9%	42.8%	49.0%	65.8%	45.7%	50.5%	29.3%
Participación Estatal total (B)	74.8%	50.3%	43.2%	49.2%	76.9%	75.9%	50.7%	29.7%
<b>Carbón (a cielo abierto)</b>								
<b>Precios corrientes</b>								
Participación Estatal (A)	44.3%	40.7%	37.1%	40.3%	52.4%	41.1%	45.1%	36.2%
Participación Estatal total (B)	44.4%	40.8%	37.1%	40.3%	54.4%	55.1%	45.1%	36.3%
<b>Promedio histórico de 2 años</b>								
Participación Estatal (A)	45.0%	41.2%	37.0%	40.3%	53.3%	40.9%	45.0%	36.0%
Participación Estatal total (B)	45.1%	41.3%	37.1%	40.4%	55.5%	55.8%	45.1%	36.1%
<b>Precios de consenso a largo plazo</b>								
Participación Estatal (A)	54.7%	49.5%	35.6%	42.6%	69.7%	47.7%	45.6%	33.1%
Participación Estatal total (B)	54.9%	49.7%	35.8%	42.7%	74.4%	79.5%	45.7%	33.2%
<b>Carbón (subterránea)</b>								
<b>Precios corrientes</b>								
Participación Estatal (A)	46.3%	42.0%	36.1%	40.5%	50.5%	40.1%	44.9%	35.0%
Participación Estatal total (B)	46.4%	42.1%	36.3%	40.6%	54.0%	56.7%	44.9%	35.1%
<b>Promedio histórico de 2 años</b>								
Participación Estatal (A)	47.2%	42.7%	36.0%	40.7%	51.4%	40.4%	44.9%	34.6%
Participación Estatal total (B)	47.4%	42.8%	36.2%	40.7%	55.2%	58.3%	44.9%	34.7%
<b>Precios de consenso a largo plazo</b>								
Participación Estatal (A)	63.7%	55.2%	34.7%	44.5%	71.3%	50.0%	46.4%	30.5%
Participación Estatal total (B)	64.2%	55.5%	35.0%	44.7%	80.6%	93.2%	46.6%	30.8%

Fuente: Análisis de Ernst & Young

Nota: La aplicación del sistema fiscal de Brasil al perfil financiero de la mina representativa Colombiana haría inviable el proyecto minero, en razón a los sobrecostos que debe asumir por el IVA federal y provincial (ICMS), así como el PIS y Confis sobre las compras de insumos. Bajo ninguna circunstancia se está señalando a Brasil como un competidor efectivo en el mercado del carbón. La modelación de los impactos que se tendrían en el caso en que el legislador colombiano considerara adoptar un sistema fiscal (combinación de impuestos, regalías y otras cargas fiscales) similar al brasileño, adquiere relevancia para demostrar que de hacerlo, sin atender las particularidades de la industria en Colombia, la carga fiscal sería tal que haría inviable el proyecto pues su valor presente neto sería menor que cero, situación que no se presentaría en una mina representativa construida bajo las condiciones Brasileras en donde la rentabilidad de las minas, en promedio, es superior<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> La rentabilidad observada en minas de oro brasileras tales como Paracatu, Ashanti Brasil Mineracao, Serra Grande y Trumalina, se encuentran entre el 62 y el 66%.

## Análisis de sensibilidad de la tasa de depreciación

En Colombia, las compañías pueden optar por el método de depreciación del saldo decreciente o por el método de la línea recta. El modelo supone que las compañías optarán por minimizar su carga impositiva en los primeros años de la producción mediante la implementación de un método de saldo decreciente (reducción de saldos) basado en la siguiente fórmula:  $1 - (\text{valor residual/costo inicial})^{1/\text{vida útil}}$ . Los resultados que se indican más adelante presentan las estimaciones de la participación estatal de Colombia usando diferentes estimaciones del valor residual y con la utilización del método de depreciación de la línea recta. Los resultados suponen tasas de depreciación adicionales para los equipos de minería que se usan en tres turnos por día (150% de la tasa base calculada).

- Hay cierta variación en el total de la participación estatal, la que depende del método de depreciación utilizado, aunque todas las variaciones son de dos puntos porcentuales.
- Las tasas de depreciación más altas permiten deducciones más generosas en los primeros años de producción, lo que reduce el impuesto de renta a pagar y el valor presente del impuesto de renta de la compañía a lo largo de la vida de la mina.

**Tabla A2-4: Análisis de sensibilidad de la tasa de depreciación en tres escenarios de precios**

Tipo de mina	Reducción Saldos	Reducción Saldos	Línea recta
Maquinaria y equipo	31%	99%	10%
Edificios y construcción	16%	97%	5%
<b>Oro (a cielo abierto)</b>			
Participación Estatal (A)	50.6%	48.9%	52.6%
Participación Estatal total (B)	67.7%	65.9%	69.7%
<b>Oro (subterránea)</b>			
Participación Estatal (A)	65.8%	64.3%	68.1%
Participación Estatal total (B)	76.9%	75.3%	79.1%
<b>Carbón (a cielo abierto)</b>			
Participación Estatal (A)	69.7%	68.8%	70.9%
Participación Estatal total (B)	74.4%	73.5%	75.6%
<b>Carbón (subterránea)</b>			
Participación Estatal (A)	71.3%	70.1%	72.8%
Participación Estatal total (B)	80.6%	79.4%	82.1%

Fuente: Análisis de Ernst & Young

## **Análisis de sensibilidad de tasa de cambio**

Las variaciones en el tipo de cambio afectan la relación entre el costo de los gastos locales (gastos operativos) y los gastos de importación (maquinarias y equipos). Si el peso colombiano se deprecia respecto del valor del dólar, las importaciones costarán más en pesos, mientras que los precios internos se mantendrán constantes. Sin embargo, como la mina exporta toda su producción, los ingresos por ventas también aumentarán en pesos, y elevarán la utilidad neta y el margen de rentabilidad. A la inversa, si el peso se aprecia, el margen de rentabilidad disminuirá.

El análisis consideró variaciones en el tipo de cambio en el tiempo como un cambio en el precio de los productos básicos (commodities) denominados en dólares. Cuando el precio está sujeto a una disminución del 1% cada año, la participación gubernamental total sobre una mina de oro a cielo abierto en Colombia aumenta del 67.7% al 82.4%. Por otro lado, cuando el precio aumenta el 1% por año, la participación gubernamental total disminuye del 67.7% a 59.1%.

Este efecto es aún más pronunciado en las minas de carbón a cielo abierto, donde una disminución del 1% anual en los precios aumenta la participación estatal como un porcentaje de la ganancia del 74.4% al 94.7%. Del mismo modo, una disminución del 0.5% anual de los precios aumenta la tasa la participación estatal total al 82.6%.

## **Análisis de sensibilidad del perfil del tiempo**

En Colombia las empresas mineras pueden solicitar prórrogas en las fases de los contratos que permiten hasta 11 años de exploración, cuatro años de construcción, dejando por ende, 15 años de extracción. Aunque en Colombia hay pocas minas de oro de gran envergadura que actualmente produzcan, las empresas mineras igualmente incurren en gastos y cargas fiscales en los años sin ingresos por ventas. Esto es relevante en particular para el impuesto al patrimonio, ya que no es deducible de la base imponible del impuesto de renta de la compañía y, por lo tanto, no se puede generar una pérdida impositiva que pueda trasladarse a los años siguientes para reducir la base imponible en el futuro.

Sin embargo, extender la variable tiempo en Colombia produce poco efecto sobre la estimación total de la participación estatal (valor presente de la carga fiscal total como porcentaje de la utilidad a lo largo de vida útil de la mina), que se muestra en la Tabla A2-6. Debido a que la vida de la mina se mantiene constante 30 años, el aumento de la fase de exploración reduce el tiempo de la obligación del impuesto de renta de la compañía de 20 años a 11 años (en ambos modelos, el impuesto de renta se paga a partir del cuarto año de producción), lo que reduce la tasa global de la participación estatal. La siguiente tabla muestra también la relación del valor presente de las cargas fiscales pagadas durante la exploración y construcción y el valor presente de la inversión en exploración y la inversión de capital durante el mismo período. Cuando se compara el valor presente de las cargas fiscales y de la inversión, al extender la variable tiempo disminuye la relación de las cargas fiscales frente a la inversión, ya que el monto total de inversión durante el período no cambia entre los dos perfiles, solo cambia el momento de las compras y los gastos.

**Tabla A2-5: Análisis de sensibilidad del perfil del tiempo**

	VP cargas fiscales durante la exploración y construcción / VP Inversión de capital	Total participación estatal (VP tasa efectiva de participación estatal sobre utilidad)
	%	%
<b>Oro (Cielo Abierto)</b>		
Perfil estandar	12.92%	67.7%
Fase preoperativa extendida	12.45%	64.0%
<b>Oro (Subterráneo)</b>		
Perfil estandar	13.13%	76.9%
Fase preoperativa extendida	12.76%	74.1%
<b>Carbón (Cielo Abierto)</b>		
Perfil estandar	12.61%	74.4%
Fase preoperativa extendida	12.25%	72.3%
<b>Carbón (Subterráneo)</b>		
Perfil estandar	13.01%	80.6%
Fase preoperativa extendida	12.75%	78.2%
<b>Promedio (Todas las 4 minas)</b>		
Perfil estandar	12.92%	74.9%
Fase preoperativa extendida	12.55%	72.2%

Fuente: Análisis de Ernst & Young

**Nota:** Perfil estándar: 3 años de exploración, 3 años de construcción y 24 años de operación. Preoperativo extendido: 11 años de exploración, 4 años de construcción y 15 años de operación.