

# 21 PREGUNTAS PARA ENTENDER LA MINERÍA DEL SIGLO 21

**Carlos Zorrilla**

**William Sacher**

**Alberto Acosta**

**Edición y colaboración: Michelle Báez**

Primera parte: cuestiones generales

1. *¿Qué entendemos por minería metálica a gran escala y a cielo abierto?*
2. *¿Qué entendemos por una mina?*
3. *¿Cuáles son los principales yacimientos de minerales metálicos en el Ecuador?*
4. *¿Cuáles son las principales amenazas para la Naturaleza?*
5. *¿Cuáles son los impactos sociales y económicos para las comunidades que se encuentran cerca de la mina?*
6. *¿Qué tipo de impactos sociales y ambientales causa la fase de exploración?*
7. *¿Cómo afecta la minería de gran escala a las mujeres?*
8. *¿Qué impactos específicos enfrentan los pueblos indígenas ?*
9. *¿Cuáles son los posibles atropellos a los Derechos Humanos?*

Segunda parte: otras inquietudes sobre la minería y la madre tierra

10. *¿Cuáles son las dimensiones de una mina a cielo abierto?*
11. *¿Qué cantidades de minerales se extraen del subsuelo en las mega- explotaciones mineras?*
12. *¿Cuánta agua se consume en los grandes proyectos mineros?*
13. *¿La minería industrial contamina el agua? ¿Cómo?*
14. *¿Cuál es el costo de la restauración y la remediación ambiental?*
15. *¿Qué riesgos conlleva el uso de químicos en las actividades mineras?*
16. *¿Qué tan confiables son los estudios de impacto ambiental?*

Tercera parte: algunas cuestiones socio-económicas

17. *¿Qué beneficios económicos trae la minería a gran escala para el país?*
18. *¿Cuántos miembros de las comunidades son contratados en la minería a gran escala?*
19. *¿Qué tipo de seguridad existe para los trabajadores mineros?*
20. *¿Qué va a pasar con las tierras de los pobladores en donde se encuentra el proyecto?*
21. *¿Cómo se cumplen los compromisos a corto, mediano y largo plazo asumidos por la empresa con las comunidades?*

*A modo de conclusión*

Las preguntas y sus respuestas no pretenden agotar los temas abordados.

## **Primera parte: cuestiones generales**

### ***1. ¿Qué entendemos por minería metálica a gran escala y a cielo abierto?***

En términos generales, la minería es una actividad a través de la cual se extraen los minerales de la tierra, pueden ser éstos metales o no metales. La minería metálica es aquella que extrae metales, por ejemplo cobre, oro, plata, platino, etc. Se habla de minería a gran escala cuando se remueve enormes cantidades de material, es decir decenas de miles e incluso hasta centenas de miles de toneladas al día.

Entre las técnicas de extracción de metales a gran escala, se identifican dos importantes: la minería subterránea (o de socavón) y la minería a cielo abierto. Esta última es común en la actualidad, por ser generalmente más barata. La minería metálica a cielo abierto está orientada a remover y procesar diversos materiales del subsuelo -vegetación, tierra fértil, subsuelo no suficientemente mineralizado, o material mineralizado (la “mena”, ver pregunta 2)- excavando huecos gigantescos con el fin de acceder a los metales.

En general, la mena no contiene el metal en forma pura, sino que se encuentra en una mezcla que puede contener varios metales. Una vez la roca extraída, se la trata químicamente para eliminar lo grueso de las impurezas (es lo que se llama “etapa de beneficio”). Posteriormente viene una fase mucho más compleja de purificación y refinamiento. Sin embargo, Ecuador no tiene la capacidad industrial para refinar y purificar el metal extraído de la mena, por lo que estas etapas se harán en el extranjero. Por ello, los metales serán exportados como materia prima, a la China, la India u otros países de Europa y América del Norte. Una vez purificados, los metales serán transformados en diversos productos terminados que, en gran medida, serán usados por sociedades de estos mismos países.

En Ecuador, como sucede en muchos países del mundo, la minería industrial, dejará ríos muertos, cordilleras deforestadas, comunidades en conflicto, enfermedades, violaciones de Derechos Humanos y de Derechos de la Naturaleza, ejércitos de desempleados, así como campesinos e indígenas sin tierras. Trataremos más en profundidad sobre estos aspectos en las preguntas siguientes.

### ***2. ¿Qué entendemos por una mina?***

Es bueno diferenciar la mina de la mena. Se llama mena a las rocas suficientemente mineralizadas, es decir las que contienen el metal en cantidades suficientemente altas como para que sea rentable procesarlas.

Una mina es el conjunto de instalaciones necesarias para extraer un mineral de un yacimiento lo que puede incluir varias instalaciones:

- un cráter o varios cráteres en el caso de una mina a cielo abierto; túneles en el caso de una mina subterránea,
- vehículos o bandas de transporte de roca y despeje del terreno,

- escombros en los cuales se deposita la roca que no contiene el mineral buscado en cantidades suficientes,
- plantas de trituración en las cuales se muele la mena para transformarla en pequeños granos,
- planta de tratamiento químico de la mena y pilas en el caso de uso del proceso de lixiviación,
- una o varias “piscina de relave” (o “diques de desechos”, o “diques de cola”), términos que designan a los basureros que contienen los desechos de tratamiento contaminados,
- Instalaciones de almacenamiento del mineral tratado,
- campamento minero,
- vías de transporte internas a la mina.
- dispositivo de bombeo del agua,
- y eventualmente, represa hidroeléctrica.

### 3. ¿Cuáles son los principales yacimientos de minerales metálicos en el Ecuador?

Cobre, oro, plata y molibdeno, en orden de importancia. Adicionalmente, el Estado ha expresado interés en explotar otros metales como plomo, zinc y uranio. Cabe señalar que las Cordilleras ecuatorianas, la del Cóndor y la de Toisán, contienen probablemente muchos yacimientos de oro y de cobre, por lo que podrían albergar una serie de minas de gran escala, siguiendo los denominados cinturones de cobre. Los “cinturones” son una serie de formaciones geológicas que contienen mineral formando líneas a lo largo de la cordillera.

En el cuadro presentado a continuación, detallamos los principales proyectos mineros vigentes en el país:

Nombre del Proyecto	Empresa en Ecuador / Empresa Matriz (país)	Provincia/ localización	Concesiones		Tipo de mina / proceso / toneladas procesadas por día
			No	Superficie (Ha)	
<b>Etapa: Exploración inicial</b>					
Junín	ENAMI / Codelco (Chile)	Cotacachi/ Imbabura	1	4.600	N/D
El Hito	Goldmarca S.A / Ecometals (Canadá)	Zamora/ Nangaritza	1	58,5	N/D
Río Zarza	Condorgold S.A / Ecometals (Canadá)	Zamora/ Yanzatza	4	5.843	N/D
Chaucha	ENAMI / Codelco (Chile)	Azuay / Cuenca	1	2.544	N/D
Curipamba	Curimining S.A / Salazar Resources Ltd. (Las Islas Vírgenes Británicas)	Los Ríos/ Ventanas	11	49.327	N/D
Tres Chorreras	Quito Joint Venture Group (N/D)	Azuay / Pucara	1	49	N/D

Condor Gold	Condormining S.A, Holding DINE / Ecometals (Canadá)	Zamora/ Nangaritza	3	7.066	N/D
Dynasty Gold	Elipe S.A / Dynasty Metals (Canadá)	Loja / Celica	7	21.909	N/D
Zaruma	Elipe S.A / Dynasty Metals (Canadá)	El Oro / Zaruma	27	8.620	N/D
Gaby Gold	Gaby S.A, Guadalupe S.A, Quebrada fría S.A / International Minerals Corp. (Canadá, E.E.U.U)	Azuay / Camilo Ponce Enriquez	7	1.829	Cielo abierto / lixiviación por cianuro / 20.000 T por día
Jerusalén	Elipe S.A / Dynasty Metals (Canadá)	Zamora / Paquisha	1	225	Bajo Suelo / N/D / 600 T por día
<b>Etapa: Exploración avanzada (Proyectos estratégicos)</b>					
Río Blanco	San Luis Minerales S.A / International Minerals Corp. (Canadá, E.E.U.U)	Azuay / Cuenca	4	5.708	Bajo Suelo / N/D / 800 T por día
Panantza-San Carlos	Ecuacorriente S.A / CCRC-Tongguan (China)	Zamora/ El Pangui	7	19.900	Cielo Abierto / Flotación / 90.000 T por día
Fruta del Norte	Aurelian Ecuador S.A / Kinross Gold (Canadá)	Zamora / Yanzatza	39	95.145	Bajo Suelo / oxidación / 5.000 T por día
Quimsacocha	Iamgold Ecuador S.A/ Iamgold Corp. (Canadá)	Azuay / Cuenca	3	8.030	Bajo suelo / flotación y oxidación/ 3.000 T por día
Mirador	Ecuacorriente S.A (ECSA), Midasmine S.A /CCRC-Tongguan (China)	Zamora/ El Pangui	12	14.668	Cielo Abierto / flotación / 30.000 T por día

*Elaborado por: William Sacher. Fuente: Elementos Estadísticos de la Minería Industrial en el Ecuador (próxima publicación).*

#### **4. ¿Cuáles son las principales amenazas para la Naturaleza?**

Los principales impactos ambientales generados por la minería son ampliamente conocidos. La minería a gran escala tiene impactos nocivos tanto sobre el suelo, las aguas y el aire. Destacamos a continuación los siguientes impactos que han sido identificados en muchas minas metálicas a gran escala alrededor del mundo, particularmente a cielo abierto:

- Contaminación a gran escala de las aguas de superficie y subterráneas con sustancias tóxicas, incluyendo: el arsénico, plomo, cadmio, cromo, cianuro y mercurio, e incluso sustancias radiactivas (ver pregunta 13), con impactos catastróficos en la fauna, la flora y la salud humana.

- Drenaje ácido de roca: un proceso que acidifica las aguas subterráneas y de superficie y que favorece la contaminación del agua con metales pesados, incluso siglos después de terminada la explotación de la mina (ver pregunta 13).
- Deforestación masiva y sequías por efecto de la desertificación y el agotamiento de las fuentes de agua.
- Destrucción del hábitat de especies de animales y plantas en peligro de extinción, e incluso de ecosistemas enteros.
- Impactos nocivos a áreas protegidas.
- Contaminación del aire debido al polvo y el ruido generados por las explosiones recurrentes producidas en la excavación, el ruido de los molinos y el constante tráfico vehicular, con impactos considerables en la flora y la fauna.
- Emisiones de gases de efecto invernadero.
- Contaminación de los suelos.

Es preciso tomar en cuenta que además de los impactos directos de la actividad minera, se producen igualmente impactos indirectos, los cuales pueden ser también muy graves. Entre los impactos indirectos, el ejemplo más claro es la deforestación y degradación del suelo y de la calidad del agua debido a la sobre-explotación y contaminación de estos recursos, provocada por la llegada de nuevos trabajadores y moradores atraídos por la mina. Este aumento de la población provoca además la expansión de la frontera agrícola-ganadera en regiones vecinas, lo cual provoca pérdidas de biodiversidad.

Otro ejemplo de impacto indirecto resulta de la producción de energía destinada a abastecer las minas. La minería a gran escala requiere grandes cantidades de energía eléctrica para su funcionamiento. En el Ecuador, el proyecto de cobre Mirador, de la empresa ECSA, prevé consumir por lo menos 30,6 megavatios de energía, lo que corresponde al consumo de una ciudad como Bahía de Caráquez. Esta producción de energía implica la construcción de represas hidroeléctricas, centrales térmicas e incluso de centrales nucleares, la cuales producen a su vez impactos socio-ambientales considerables.

Es indispensable precisar que los impactos de la minería -sea ésta a pequeña o gran escala- no solo se sienten en las inmediaciones de las minas, sino que se evidencian a cientos de kilómetros de distancia de las áreas mineras. Por ejemplo, las minas en las montañas descargan su contaminación en los ríos aledaños a las minas, y envenenan a los organismos acuáticos en toda la trayectoria de los ríos, hasta llegar al mar. Si las aguas tóxicas son utilizadas para el riego, como lo es en la costa ecuatoriana por los bananeros, por ejemplo, las plantas absorben elementos tóxicos como arsénico y plomo y los transfiere a las frutas. Una vez que el río desemboca en el mar, los metales pesados y otras sustancias tóxicas son absorbidas por los mariscos y otros organismos (incluyendo las aves). Estos impactos catastróficos ya se han observado en el Ecuador, a raíz de la actividad minera artesanal y de pequeña escala.

## ***5. ¿Cuáles son los impactos sociales y económicos para las comunidades que se encuentran cerca de la mina?***

En la mayoría de los casos alrededor del mundo, se emprende nuevas explotaciones mineras en regiones remotas, poco pobladas, como es el caso de los proyectos mineros vigentes en el Ecuador.

A parte de los mencionados impactos ambientales reconocidos en muchos estudios, la minería descompone social y culturalmente a las comunidades. Además, aumenta la pobreza en las zonas de incidencia, a la vez que genera nuevos y graves conflictos sociales. Incluso ha llevado a la paramilitarización de ciertas regiones, con el consiguiente incremento de la violencia, debido a la contratación de personal armado, so pretexto de garantizar la “seguridad” en el área de la mina.

Las actividades mineras provocan más movimiento económico. Este hecho podría parecer positivo, sin embargo, este movimiento tiene varias consecuencias negativas. Primeramente, esto implica en general una inmigración masiva de personas de otras provincias e incluso de otros países en busca de trabajo que no siempre se encuentra. Este incremento de la población requiere mayor oferta de servicios públicos como el agua potable, alcantarillado, salud, energía eléctrica, seguridad, etc. ¿Tendrán los gobiernos seccionales y locales la capacidad de proveer estos servicios a los nuevos pobladores?

Por otra parte, el crecimiento demográfico implica un aumento drástico del costo de la vida en la comunidad, es decir, la alimentación, los arriendos, el valor de la propiedad, los servicios básicos. El nuevo grupo humano, que viene de fuera, generalmente no tiene vínculos sociales o culturales con el resto de la comunidad. Comúnmente son hombres jóvenes y solteros, lo que alienta varios problemas que han sido identificados por numerosos estudios serios sobre los impactos sociales de la minería: delincuencia, prostitución, drogadicción y alcoholismo, inseguridad y violencia en general, además de fuertes desequilibrios sociales y culturales, tal como sucede en las zonas petroleras.

Para asegurar el acceso a sus concesiones y minimizar los riesgos de conflictos con los pobladores locales, las empresas mineras compran grandes superficies de tierra alrededor de su sitio de actividad. Al perder sus territorios, la mayor parte de la población se queda sin posibilidad de desarrollar sus actividades agrícolas, con el consiguiente impacto negativo en su soberanía alimentaria y en su vida en general. Algunos moradores logran, o también se ven obligados, a vender su mano de obra a las mineras u otras empresas establecidas a raíz de la actividad minera. Pero no todos encontrarán empleos suficientes y de calidad.

Estos cambios sociales, sumados a los impactos ambientales (ver pregunta 4) implican la destrucción de la estructura comunitaria campesina e indígena, lo que causa migraciones masivas hacia las ciudades, con el consecuente crecimiento de la miseria urbana. ¿Serán éstos los costos que hay que pagar para conseguir el desarrollo?

Entre otros impactos, se puede deplorar un aumento de la corrupción en la gran mayoría de las regiones en las cuales se despliega la minería a gran escala. La compra de dirigentes locales, regionales y nacionales es una práctica común y corriente ejercida por las mineras.

En muchos casos, la contaminación del medio ambiente causada por las actividades mineras perjudica a otros sectores económicos, como los mariscos contaminados con metales pesados procedentes de los ríos en Esmeraldas y el de los bananos contaminados por el agua de regadío producto de las actividades mineras en los Andes, ya mencionados más arriba. Además implica la pérdida de actividades tradicionales y/o sustentables, como el turismo ecológico y comunitario y la agricultura orgánica. La sequía y la contaminación de las fuentes de agua, como es obvio, afecta a la economía agrícola de miles de familias campesinas que dependen de la lluvia para su producción.

## **6. *¿Qué tipo de impactos sociales y ambientales causa la fase de exploración?***

Cabe recordar que un proyecto minero inicia con la fase de exploración, cuyo objetivo es identificar yacimientos rentables. Solamente en caso de que se descubra un yacimiento rentable durante esta etapa, se dará paso a la apertura de una mina a gran escala.

Los impactos sociales de la exploración son muy similares a los impactos de la explotación, particularmente en el ámbito social, como el incremento de la delincuencia y la violencia, el tráfico de tierras, etc. Sin embargo, la fase de exploración se caracteriza por provocar la división en las comunidades e incluso en las familias. Las empresas mineras llegan ofreciendo “el oro y el moro”, exaltan los supuestos beneficios que los pobladores obtendrán con la llegada de la minera, ofrecen trabajo, dinero, viviendas, puestos de salud, y restan importancia a cualquier tipo de impacto. Muchas empresas han llegado a ofrecer que luego de que la minera se vaya, el medio ambiente será más puro y el agua más limpia de lo que era cuando ésta llegó a la comunidad.

Todo esto provoca confusión entre los vecinos. Se dividen en grupos a favor de la minería y grupos que la rechazan, según quienes reciban dinero o un trabajo para algún miembro de la familia. Quienes se oponen, en muchos casos sufren violaciones de sus derechos comunitarios y humanos.

En cuanto a los impactos ambientales, a pesar de ser de menor magnitud que los de la fase de extracción de minerales, también existen. Por ejemplo, el riesgo de contaminación de las quebradas, los ríos y otras fuentes de agua es alto, las aguas subterráneas que afloran de los pozos de exploración pueden contener metales pesados como el plomo y el arsénico, los cuales son tóxicos para la fauna, la flora y afectan la salud de los usuarios del agua. Además, son muy comunes las contaminaciones por derrames de combustibles, aceites y químicos usados en los equipos de perforación. También se contaminan suelos y agua con la basura que producen los trabajos de exploración. El caso de Junín en la zona de Íntag, en el cantón Cotacachi, provincia de Imbabura, es un triste ejemplo de estos tipos de contaminación. Por ejemplo, de algunos pozos sigue brotando agua contaminada con metales pesados años después del cese de la exploración.

A estas contaminaciones se suman los impactos importantes en la fauna y la flora causadas por la deforestación. Además los animales y las personas sufren la contaminación por ruido, provocada por la construcción de vías de acceso a los pozos de perforación, generalmente numerosos y diseminados en una gran superficie de terreno.

## **7. *¿Cómo afecta la minería de gran escala a las mujeres?***

Los impactos de las áreas mineras son mucho más complejos para las mujeres.

En general, las mineras se instalan en territorios en donde se practican las economías agro-pastorales, e incluso de pequeña minería. Estas comunidades adjudican un papel menor al dinero como fuente de seguridad económica de la familia. La gran mayoría de los pobladores consume los alimentos que se producen en su chacra y fruto de la crianza de sus animales. La llegada de la minera trastorna violentamente la dinámica económica local, los puestos de trabajo que ofrece la minería son atribuidos en su gran mayoría a hombres jóvenes, los cuales

se vuelven los únicos proveedores de dinero del hogar. Los pobladores se vuelven totalmente dependientes de los salarios de la empresa y descuidan el trabajo en sus tierras, si todavía las conservan, y otras formas de supervivencia no monetaria. En la mayoría de los casos las mujeres asumen todo el trabajo que los hombres dejan de hacer por trabajar en la minera y enfrentan solas el cuidado de los niños, los animales, la producción de la tierra, etc. Cuando han perdido sus propiedades, se ven abocadas a migrar a las poblaciones aledañas en busca de trabajo, abandonando a sus niños al cuidado de los abuelos.

Las mujeres sufren mayores impactos en términos de salud psicológica y física. La llegada de hombres jóvenes en búsqueda de trabajo y la pérdida de soberanía económica empuja a muchas mujeres a prostituirse. Aumentan los casos de violación y los riesgos de contagio por enfermedades sexualmente transmisibles. La violencia hacia las mujeres aumenta drásticamente por el gran aumento de consumo de alcohol y drogas.

A nivel político, las mujeres son en general excluidas de los procesos de negociación que se suelen emprender entre la comunidad y las empresas mineras y sus demandas son en general ignoradas o minimizadas. Tradicionalmente las mujeres salvaguardan la cohesión social de la comunidad, razón por la cual son en muchos casos las más férreas opositoras a la entrada de las empresas.

Por otra parte, la contaminación del medio ambiente causada por la explotación minera puede provocar abortos espontáneos, causar malformaciones u otras patologías graves en los niños, lo que implica una carga mayor para las mujeres, quienes tradicionalmente se encargan de su cuidado.

Finalmente, las pocas mujeres que consiguen trabajos en las minas están expuestas a la discriminación laboral y sufren constantemente de acoso sexual.

## **8. *¿Qué impactos específicos enfrentan los pueblos indígenas?***

Además de las consecuencias socio-ambientales mencionadas en las preguntas precedentes, cabe destacar que la llegada de proyectos mineros a territorios de pueblos y nacionalidades indígenas implica consecuencias específicas para estos grupos.

El modo de vida de los pueblos autóctonos y la riqueza de su cosmovisión, íntimamente ligados a la Naturaleza, se ven irreversiblemente atropellados por la destrucción y la contaminación del medio ambiente provocados por la minería. En muchos casos, la actividad minera implica además la destrucción de los lugares de culto, sitios sagrados, lugares de encuentro, entre otros.

En algunos casos, la estructura comunitaria de la política y la economía indígena se ven destrozadas por el dinero que las empresas ofrecen a sus dirigentes o a ciertos miembros de la comunidad. Tal vez el impacto más profundo es el giro de una economía comunitaria, basada en un vínculo directo y orgánico con la Naturaleza, hacia una economía capitalista, de consumo, dependiente del dinero.

Adicionalmente, la identidad de los pueblos y nacionalidades es irrespetada por quienes promueven la minería, gobernantes, empresarios, actores transnacionales, que descalifican constantemente en la práctica y en el discurso, la cosmovisión indígena.

Por último, son numerosos los casos en los cuales los derechos de los indígenas -garantizados tanto a nivel nacional como internacional- han sido violados. En ciertos casos extremos, la explotación minera industrial a llevado hasta la desaparición de pueblos indígenas enteros.

### ***9. ¿Cuáles son los posibles atropellos a los Derechos Humanos?***

Basta mirar lo que sucede en la región andina. Por ejemplo, cerca del 70% de los desplazamientos forzados ocurridos en Colombia entre 1995 y 2002 se produjeron en áreas mineras. En regiones mineras, se expropián territorios pertenecientes a comunidades enteras para permitir el acceso a los yacimientos. Ciertas comunidades desaparecen completamente si tienen la mala suerte de encontrarse dentro del área de influencia de un proyecto minero. En el caso del Ecuador, ya se observó este tipo de práctica en San Marcos, en el sitio del proyecto de cobre Mirador de la empresa ECSA en la cordillera del Cóndor. En el caso del proyecto Junín en Íntag, por lo menos cuatro comunidades tendrían que ser reubicadas si se da la explotación.

Para desalojar a los moradores o reprimir los actos de resistencia, las empresas contratan empresas de guardianía privada, agentes de seguridad y paramilitares, pero en muchos casos es el mismo Estado el que pone la fuerza pública al servicio de las mineras privadas. En las zonas mineras del Perú, país al que se pretende poner como ejemplo de apertura minera, las violaciones a los Derechos Humanos se han multiplicado en forma exponencial; la masacre que se dio en Bagua, en junio del 2009, es apenas uno de los episodios más difundidos de una larga cadena de represión y violación sistemática de los Derechos Humanos. En Perú los conflictos mineros y petroleros, sobre todo los primeros, superan más del 80% de todos los conflictos sociales registrados. En otras partes del mundo, se han registrado asesinatos de líderes comunitarios e indígenas implicados en la resistencia a la actividad minera.

En Ecuador algunos de los casos más graves de violación a los Derechos Humanos ocurridos en los últimos años están relacionados con empresas mineras transnacionales. Esta realidad fue reconocida en 2008 por la Asamblea Constituyente al otorgar la amnistía a cientos de personas criminalizadas por las empresas mineras. Es preocupante ver que, aún cuando todavía no existe ningún proyecto industrial en fase de explotación, la represión estatal en contra de dirigentes indígenas y comunitarios ha sido feroz. Actualmente, más del 90% de los acusados de terrorismo y sabotaje provienen de movimientos sociales opuestos a la minería a gran escala.

## **Segunda ronda: otras inquietudes sobre la minería para la madre tierra**

### ***10. ¿Cuáles son las dimensiones de una mina a cielo abierto?***

La minería a cielo abierto implica una desfiguración violenta del paisaje. Requiere excavar uno o varios agujeros enormes en la tierra para extraer los metales de sus entrañas. ¿Por qué a cielo abierto? Porque hoy ya no se encuentran yacimientos de metales muy concentrados en vetas como solía ser el caso en los viejos tiempos, sino yacimientos en los cuales los metales se encuentran difundidos en pequeñas concentraciones, en enormes extensiones del subsuelo. Los tajos excavados pueden ser realmente enormes: la mina de cobre de Bigham Canyon, en los Estados Unidos tiene un diámetro de 4 kilómetros y más de un kilómetro de profundidad, y es fácilmente visible desde el espacio.

En la actualidad, muchas minas industriales de oro y cobre del mundo son a cielo abierto: para explotar este tipo de yacimientos, la minería a cielo abierto es a menudo más barata y más eficiente que la minería en túneles.

### ***11. ¿Qué cantidades de minerales se extraen del subsuelo en las mega-explotaciones mineras?***

Para darse cuenta del gigantismo del modelo minero industrial actual, cabe citar el ejemplo de Canadá, el líder mundial del sector minero. En este país, la industria minera genera 60 veces más desechos que todas las ciudades del país reunidas.

A escala mundial, la producción de una tonelada de cobre puro implica un promedio de 500 toneladas de desechos (tierra estéril, escombros y otros desechos mineros). En el caso del oro, las proporciones son todavía más espeluznantes: la producción de una onza de oro (lo que representa una cantidad a penas más grande que un anillo) implica un promedio de 20 a 60 toneladas de desechos sólidos, mientras que en ciertas minas de oro, esta cifra puede subir hasta más de 400 toneladas.

En el Ecuador, los proyectos vigentes son fieles a este gigantismo. Para producir un total de 208.800 toneladas de concentrado de cobre, el proyecto minero a cielo abierto Mirador de la empresa ECSA (de capitales chinos) en la Cordillera del Cóndor producirá al menos 326 millones de toneladas de desechos durante la vida de la mina. Esta cantidad representa un volumen correspondiente a más de 4 Panecillos! Según estimaciones realizadas por expertos japoneses, la explotación a cielo abierto del yacimiento de Junín en Íntag necesitaría 600 hectáreas solo para las escombreras y 200 hectáreas para las piscinas de relaves. Cabe mencionar que son estimaciones bastante tímidas, ya que se basaban en un yacimiento cuatro veces menor al que se descubrió ulteriormente.

Por otra parte, pese a que no implica una desfiguración tan grande del paisaje, la minería subterránea no se queda atrás y también puede remover grandes cantidades de roca, comparables con las mencionadas anteriormente.

### ***12. ¿Cuánta agua se consume en los grandes proyectos mineros?***

La industria minera metálica necesita cantidades enormes de agua, principalmente para separar los metales buscados de otros minerales presentes en la mena y para rociar las carreteras para evitar el polvo. También se necesita aprovisionar de agua potable a los trabajadores. Las empresas mineras siempre usan el argumento de que reciclan una parte del agua que consumen, lo cual es cierto en la mayoría de los casos. Pero aun reciclando sus aguas usadas, las minas siempre necesitan grandes cantidades de agua fresca, es decir directamente tomada de fuentes naturales.

Basta recordar el consumo de la mina del proyecto Mirador de la empresa ECSA para hacerse una idea: aproximadamente 12 millones de litros de agua fresca por día. En consecuencia, el consumo diario de agua de la mina de Mirador representará el equivalente a lo que consume un ganado de cerca de 100.000 vacas lecheras cada día. Alrededor del mundo, existen explotaciones mineras que consumen más de 80 millones de litros de agua fresca por día. Cabe

señalar que en muchos casos las empresas mineras no pagan por este consumo, lo que representa un importante subsidio del Estado.

En ciertas regiones desérticas del planeta, esta voracidad ha llegado a privar poblaciones y campesinos de agua.

### ***13. ¿La minería industrial contamina el agua? ¿Cómo?***

La contaminación al agua causada por la gran minería es inevitable. A nivel mundial, no existe explotación minera que no haya contaminado el agua, aún usando la tecnología más avanzada. La contaminación es aún más problemática e inevitable en sitios como la Cordillera de Toisán y la Cordillera del Cóndor, porque son áreas donde llueve mucho y donde existen múltiples redes de aguas subterráneas.

Una de las formas de contaminación más problemática para el agua es el “Drenaje ácido de Roca”. Este fenómeno se produce en las escombreras, en el cráter, o en los diques de desechos de la mina, y ocurre tanto durante la explotación de la mina, como después de su cierre. El Drenaje Ácido de Roca ocurre cuando las aguas de lluvia entran en contacto con sustancias tóxicas contenidas naturalmente en las rocas minadas, es decir que han sido desplazadas desde el subsuelo hacia la superficie. Mientras estas sustancias tóxicas se encuentren en el subsuelo, no presentan riesgo, pero al sacarlas de las entrañas de la tierra y exponerlas al agua y al aire, pueden convertirse en elementos mortales.

En efecto, existe un alto riesgo de que las reacciones químicas producidas por el contacto entre la lluvia y la roca excavada provoquen una acidificación inusual de las aguas que corren sobre estas rocas. Las aguas ácidas fluyen a los ríos y corrientes subterráneas, acidificándolas. Esta acidificación puede ser catastrófica para la fauna y la flora acuáticas. Pero eso no es todo, este Drenaje Ácido de Roca acelera a su vez la disolución en las aguas de superficie y subterráneas, de los metales pesados extraídos del subsuelo (como el arsénico, plomo, cadmio, mercurio) presentes en gran cantidad en las rocas removidas por la actividad minera. Este tipo de contaminación es particularmente devastador para el agua y puede destruir los ecosistemas acuáticos durante cientos, e incluso miles de años: un caso notable es el de la mina romana de Río Tinto en España, que sigue contaminado desde hace más de dos mil años.

Cabe señalar que el riesgo de Drenaje Ácido de Roca es mucho más alto en regiones de gran pluviosidad y donde las rocas son sulfurosas (es decir que contienen sulfuro). En el Ecuador, la mayoría de las regiones donde se encuentran los proyectos mineros activos reúnen estas dos condiciones peligrosas, por lo que este tipo de contaminación es inevitable.

Pero el Drenaje Ácido no es la única fuente de contaminación del agua. Las grandes cantidades del líquido vital utilizado en los procesos de extracción del metal (ver pregunta 12) también resultan contaminadas, y se almacenan en lagunas denominadas “piscinas de relave” (ver pregunta 2). Estas aguas son muy tóxicas, pues contienen cianuro y otros químicos, como metales pesados que se encuentran en forma natural en el subsuelo. Estos elementos tóxicos se van acumulando en el fondo de las piscinas de relave. Sin embargo, no se puede almacenar las aguas usadas en su totalidad y las empresas tienen que descargarlas periódicamente al medio ambiente. Aun si las leyes establecen un nivel máximo de concentración de estos tóxicos para las aguas a ser descargadas en el ambiente, es común que las empresas no lo respeten.

Además, los sedimentos tóxicos se acumulan en el fondo de las piscinas de relave durante siglos y representan una fuente importante de contaminación de las aguas, tanto por infiltraciones y fugas crónicas al medio ambiente, como por sus eventuales colapsos accidentales (ver pregunta 15). Además, la explotación minera conlleva otras fuentes de contaminación del agua, como las aguas servidas del campamento minero, o los explosivos que se usan para perforar el suelo. La mina de Bingham Canyon, en Estados Unidos, usa 70 millones de libras de explosivos al año.

Son muchos los casos alrededor del planeta en los que todas estas formas de contaminación afectaron la vida acuática y provocaron la desaparición de especies enteras de peces. En numerosas regiones de minería a gran escala, el agua se vuelve inservible para el consumo humano o para labores de agricultura. La contaminación de los ojos de agua provoca además un conjunto de impactos directos e indirectos en términos de salud pública, como enfermedades degenerativas, enfermedades de la piel, etc. Una vez que los metales pesados provenientes de las minas entran a la cadena alimenticia, permanecen allí. Estas sustancias se acumulan en los peces y otras especies que absorben dichos metales. Al alimentarse de estas especies, los seres humanos acumulan también estas sustancias en su cuerpo. Las poblaciones más vulnerables a la acumulación de metales pesados son niños, niñas y mujeres embarazadas.

Es imposible conocer la cantidad de agua que será contaminada por una explotación minera, al inicio de la misma. Eso se debe a la falta de información precisa sobre la hidrología de las regiones donde se encuentran los proyectos mineros, la cantidad de minerales que contienen los yacimientos o cuántos químicos se emplearán para extraerlos. En el caso del Ecuador, predecir la magnitud y la extensión espacial de la contaminación provocada por la minería a gran escala es imposible puesto que no existen suficientes datos hidrometeorológicos.

Por supuesto, las empresas siempre dirán que el agua contaminada se puede tratar. Pero es imposible controlar totalmente el camino que tomarán los desechos mineros, más aun cuando se desconocen los regímenes hidrológicos. Además, los efectos de la contaminación provocada por metales pesados generados en el drenaje ácido perduran durante siglos, y a veces, milenios, ¿qué empresa puede garantizar el tratamiento del agua durante siglos?

Las empresas utilizan el argumento de que la técnica moderna y la ciencia actual son capaces de prever y controlar todos los impactos que la minería a gran escala puede provocar; la creencia ciega en la capacidad de la ciencia y la tecnología están muy arraigadas en el imaginario occidental moderno. Sin embargo, muchos miembros de la comunidad científica internacional reconocen más objetivamente que la capacidad humana de comprensión de la Naturaleza y de sus diversos fenómenos tiene limitaciones. Por esta razón, la pretensión de las empresas de “desplazar” los glaciares de Chile para evitar su desaparición, o la promesa de “dejar el agua más pura que antes de la actividad minera”, es por decir los menos, arrogante.

#### ***14. ¿Cuál es el costo de la restauración y la remediación ambiental?***

La restauración de una mina y sus instalaciones es un proceso cuyo objetivo es dejar al medio ambiente, después del cierre, en su estado inicial, es decir, en el estado en que se encontraba antes de empezar los trabajos mineros. Obviamente, este proceso nunca se cumple a cabalidad.

Por su parte, la remediación consiste en el tratamiento de los desechos mineros acumulados, con el objetivo de minimizar la contaminación que éstos puedan provocar. La mayor parte del

trabajo consiste en descontaminar los escombros (la roca que no ha sido procesada, desechos generalmente sólidos) y los desechos provenientes del tratamiento de la mena (generalmente una mezcla de desechos sólidos y líquidos).

Este trabajo es en general muy costoso y requiere de mucho tiempo. Para darse cuenta, basta considerar el ejemplo de Estados Unidos y Canadá, dos grandes países mineros. En numerosos casos, las empresas mineras activas en estos países no se encargan de la restauración y remediación de las zonas en donde hubo actividad minera. En consecuencia, existen miles de minas abandonadas, con desechos contaminantes, cuyo tratamiento está a cargo de los Estados y cuestan anualmente cientos de millones de dólares a los contribuyentes de estos países.

Existen estudios de los Estados Unidos y Canadá, que estiman que la remediación de los desechos mineros de minas abandonadas costaría entre US \$5 y \$67 dólares la tonelada de mena. Hagamos el cálculo para el proyecto Mirador, de la empresa ECSA, en la Cordillera del Cóndor: se prevé procesar al menos 180 millones de toneladas de mena a lo largo de los 17 años de explotación, lo que significaría un costo de remediación de entre US \$900 millones y \$12.000 millones de dólares. Cabe recordar que los ingresos que obtendría el Estado por concepto de regalías en Mirador se calcula en aproximadamente US \$700 millones de dólares, una cantidad menor, o en el peor de los casos, mucho menor al costo de remediación. De esto se desprende por qué las empresas no quieren hacerse cargo de esta etapa, si lo harían los proyectos mineros no serían rentables.

### ***15. ¿Qué riesgos conlleva el uso de químicos en las actividades mineras?***

Se usan químicos para separar el metal buscado de los otros metales presentes en una mena. Una vez que el metal es extraído, los químicos se quedan en los desechos mineros. Después de haberlos tratado parcialmente, las empresas tienen que descargar una parte en el medio ambiente.

En la minería de oro a gran escala, se usa generalmente el cianuro para separar el metal de los otros minerales presentes en la mena (existen otras técnicas pero son más costosas). El cianuro es un veneno conocido, la ingestión de 200 a 300 mg (entre 5 y diez granos de arroz) de cianuro de sodio es suficiente para matar a un adulto. Las empresas mineras usan un promedio de 4 kilogramos de cianuro de sodio para producir una onza de oro (lo que representa una cantidad a penas más grande que un anillo). En los procesos de lixiviación con cianuro, usualmente se utilizan aguas que contienen 2% de cianuro.

Si bien es cierto que el cianuro se descompone una vez que entra en contacto con el aire o la luz solar, su toxicidad se mantiene en sedimentos de lago. También los productos de la degradación del cianuro son peligrosos durante mucho tiempo, y no se descomponen tan rápidamente como el cianuro “puro”. Aunque se sabe poco de la toxicidad de estos productos secundarios, se ha comprobado que algunos productos de la degradación del cianuro son venenosos para los peces.

En el caso del cobre, los químicos utilizados para extraerlo de la mena dependen del tipo de tratamiento. En ciertos casos se utiliza ácido de sulfuro -un químico tóxico-, para extraer (en pilas) el cobre de la roca. En otros casos, se usan otros químicos, que aunque no son tan tóxicos, producen igualmente daños en los seres vivos. La Agencia de Protección Ambiental de

los EEUU ha elaborado un listado de más de 20 químicos relacionados a la minería de cobre, todos ellos muy peligrosos.

Otra fuente de contaminación por químicos son los accidentes que ocurren durante las diversas etapas de los trabajos mineros. En varias partes del mundo, se ha registrado numerosos casos de envenenamiento masivo debido a accidentes de vehículos transportadores de químicos tóxicos. Es probable que este tipo de accidente ocurra en el Ecuador durante el traslado de cianuro hacia las minas, o en el caso del cobre, durante el traslado del concentrado de cobre (ver pregunta 17) hacia los puertos.

Las catástrofes más graves de la historia de la minería han sido provocadas por fugas e infiltraciones y sobre todo por rupturas de diques que contienen las aguas residuales o el colapso de las instalaciones de la mina. A lo largo de la historia de la minería industrial y en todas partes del planeta, se ha registrado un sinnúmero de accidentes con consecuencias ambientales a gran escala e irreversibles, causando muerte, destrucción y desplazamiento de pueblos, contaminación masiva de ríos y la desaparición de miles de toneladas de peces, particularmente en el caso de la contaminación con cianuro. Basta con ver lo sucedido en la última década en Rumania (Baia Mare), Hungría, España (La Doñana) o Guyana (Río Essequibo).

Cabe recordar que el colapso de los diques sucede a menudo a raíz de lluvias y crecidas de ríos, así como por grandes sismos. En el Ecuador, la gran mayoría de los proyectos mineros se hallan en zonas de alta pluviosidad y sismicidad, por lo que estarán particularmente expuestos a estos terribles riesgos.

### ***16. ¿Qué tan confiables son los estudios de impacto ambiental?***

Los estudios de impacto ambiental (EIA) son elaborados por empresas consultoras que venden su experticia en el tema ambiental. Lamentablemente, los estudios de impacto ambiental son contratados por las mismas empresas mineras, no por una entidad independiente, como debería ser. Por lo tanto, las consultoras privadas que los elaboran reciben su paga directamente de las mineras. Es obvio que esta dinámica debilita desde un inicio la objetividad que el consultor pueda demostrar en el producto entregado. Las consultoras tratarán de satisfacer las demandas de su cliente, y las mineras preferirán contratar a aquellas consultoras que presenten un EIA favorable a sus intereses.

En consecuencia, el objetivo del EIA no es el de realizar un verdadero estudio que establezca con rigurosidad las condiciones iniciales de la zona y los impactos que tendría la actividad minera a fin de establecer si la minería es viable o no, sino que simplemente se elaboran como un trámite necesario para iniciar los trabajos en el terreno. Todo esto conduce a la elaboración de estudios realmente deficientes e inservibles.

Es el caso del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Mirador de la empresa ECSA. El estudio evidencia la carencia de datos hidrometeorológicos (series temporales de aforos de caudales, cantidades de lluvia, temperaturas, etc., durante periodos de 30 años) en la región de la mina. Sin esta información, es imposible determinar con suficiente precisión cuáles serán los impactos que tendrán las actividades mineras, a pesar de que la empresa pretende lo contrario. Sin esta información, tampoco se puede diseñar las obras del proyecto de tal modo que minimicen el riesgo de accidentes, por ejemplo, en el mismo caso de Mirador, no se puede

establecer la dimensión adecuada de los diques de cola porque se desconoce los niveles de crecida de los ríos del sitio. Si realmente el Estudio de Impacto Ambiental fuera un requisito serio e indispensable, el gobierno exigiría que se recolecte -durante el periodo apropiado- estos datos hidrometeorológicos antes de que inicien los trabajos. Por el contrario: a pesar de estas fallas graves, el gobierno ecuatoriano aprobó el EIA y otorgó la Licencia Ambiental a la empresa ECSA en septiembre del 2011.

La única excepción en el Ecuador en cuanto a un Estudio de Impacto Ambiental relativamente confiable, fue el elaborado para el proyecto minero de Junín, realizado fuera del país por expertos en el tema. Es importante señalar que además este EIA no fue financiado por las empresas mineras. Dicho estudio pronostica enormes e irreversibles impactos ambientales y sociales, incluyendo la contaminación de los ríos con metales pesados, deforestación masiva, sequías y reubicación de cuatro comunidades.

En el Ecuador, las empresas han violado permanentemente normas y leyes en la elaboración y socialización de los estudios de impacto ambiental y la rigurosidad de estos documentos ha sido fuertemente cuestionada por expertos. Todos estos Estudios, desde el inicio de su elaboración, deben ser discutidos y socializados transparentemente en todas las comunidades potencialmente impactadas por la actividad minera. Es necesario incluir en estas reuniones a todos los actores locales, sobretodo a los gobiernos parroquiales y municipales, ya que la minería podría destruir sus planes de desarrollo.

## **Tercera parte: algunas cuestiones socio-económicas**

### ***17. ¿Qué beneficios económicos trae la minería a gran escala para el país?***

Pese a que la minería a gran escala genera ingresos para el Estado: rentas provenientes del pago de regalías, del IVA y otros impuestos, estos insumos -si realmente llegan a las cajas del tesoro público- se ven eventualmente anulados por una serie de gastos públicos. Además de los usuales incentivos económicos previstos por la Ley de Minería, los Estados otorgan a las empresas importantes subsidios indirectos. Por ejemplo, el Estado construye y mantiene carreteras especialmente destinadas al transporte hacia y desde las minas, también financia con deuda la construcción de infraestructuras hidroeléctricas que suministran energía a bajos precios, no olvidemos que las minas son grandes consumidoras de energía eléctrica. Además, existen numerosos casos en los cuales las empresas no pagan el agua, a pesar de que la consumen en enormes cantidades. En el caso del Ecuador, ¿cuánto pagarán los mineros por el uso del agua y la electricidad?

En cuanto a los impuestos, aun si el gobierno tiene toda la voluntad de recaudarlos, las grandes empresas mineras son campeonas en eludir o evadir el pago de tributos, a través de los llamados paraísos fiscales. Es sin duda con este objetivo que varias empresas transnacionales presentes en el Ecuador usan subsidiarias registradas en paraísos fiscales como las Islas Caimán o las Islas Vírgenes.

Además, las minas ecuatorianas producirán el metal en forma gruesa, es decir con impurezas, por ejemplo, el concentrado de cobre producido en Mirador tendrá aproximadamente 30% de cobre, 60% de otros minerales y 10% de agua. Debido a que el Ecuador no tiene refinerías de metales, el proceso de refinamiento se hará en China, Europa o América del Norte, en donde quedará la mayor parte de las ganancias.

### ***18. ¿Cuántos miembros de las comunidades son contratados en la minería a gran escala?***

Pese a que la actividad minera crea directamente nuevos empleos, la minería moderna utiliza muy poca mano de obra comparada con otras actividades económicas como el turismo y la agricultura. Por ejemplo, Mirador, que es hasta ahora el mayor proyecto minero en el Ecuador, de la empresa de capitales chinos ECSA, prevé emplear solamente a 417 personas en la fase de explotación de la mina.

Adicionalmente, la mano de obra contratada en un inicio, será desechada, puesto que una vez que arranca la explotación de la mina, se necesita mano de obra mucho más especializada, como operadores de máquinas, ingenieros civiles, geólogos, etc. Estos puestos de trabajo que son los más seguros, no suelen estar ocupados por gente de la localidad, sino por extranjeros. Adicionalmente a las mineras les conviene contratar gente de otras localidades aledañas para evitar paros y protestas provocados por los comuneros locales, que normalmente son más exigentes.

### ***19. ¿Qué tipo de seguridad existe para los trabajadores mineros?***

No hay que olvidar que las empresas hacen todo lo posible por reducir sus costos de operación con el fin de aumentar sus ganancias: esto incluye recortar al máximo los costos laborales. Periódicamente, el desarrollo tecnológico y la mecanización hacen que ciertos puestos de trabajo se vuelvan innecesarios, lo que implica el despido de trabajadores. Por esta razón el costo de la mano de obra minera alrededor del mundo ha bajado drásticamente durante las últimas décadas.

Cabe mencionar que, de todas maneras, no hay una estabilidad laboral real en la minería. El destino de una mina está íntimamente ligado al mercado internacional y a las variaciones de los precios de los minerales. Si éstos bajan considerablemente, las minas pueden volverse no rentables, lo cual provocará despidos, hasta que el precio de los minerales se recupere, esto podría tardar años. Por último, una vez que se agoten los yacimientos, terminarán también las fuentes de trabajo, creando pueblos fantasmas, desintegración de las comunidades y más caos social. Esta realidad ha sucedido en muchos lugares del mundo en donde hubo actividad minera a gran escala. En varios países, aun en los países dichos “desarrollados”, el cese de la actividad minera ha dejado sin sustento a miles de familias que se ven obligadas a abandonar ciudades enteras y migrar.

Por último, los trabajos mineros son muy peligrosos. Basta ver las numerosas noticias sobre accidentes vinculados a esta actividad en todo el planeta; lo que pasó en Chile en el año 2010 es apenas una muestra de una situación en donde la inseguridad está al orden del día y su desenlace no siempre es feliz.

### ***20. ¿Qué va a pasar con las tierras de los pobladores en donde se encuentra el proyecto?***

Los terrenos que se encuentran cerca de las instalaciones mineras van a ser directamente afectados por la minería: campamentos mineros, excavaciones, plantas de trituración, piscinas de relave, escombreras, carreteras, vías de transporte del agua y de la energía eléctrica. En la mayoría de los casos, si la empresa necesita terrenos para estas actividades, la Ley Minera le ampara para apropiarse de ellos bajo la figura de “servidumbres” y no necesita el consentimiento de los pobladores.

Los impactos en estas tierras dependen de donde estén ubicadas respecto de las instalaciones mineras. También depende de la fase en la cual se encuentre el proyecto minero. Durante la exploración, las propiedades donde se perfora los pozos se ven afectadas por el ruido, el desbroce de la vegetación, la apertura de carreteras, la construcción de campamentos mineros, etc. Durante la fase de explotación, las propiedades aledañas y no aledañas a la mina pueden volverse inhabitables debido a las diversas formas de contaminación de las aguas de superficie y subterráneas. Además del ruido periódico que causan las explosiones, la vibración que éstas provocan puede dañar las viviendas. En estos casos, las propiedades pierden valor rápidamente.

## ***21. ¿Cómo se cumplen los compromisos a corto, mediano y largo plazo asumidos por la empresa con las comunidades?***

No hay poder en el mundo que pueda obligar a las empresas transnacionales a cumplir con sus promesas. Basta citar el caso de la empresa Selva Alegre (hoy Lafarge) en el sector de Íntag. Cuando inició la explotación de caliza hace más de tres décadas, la empresa francesa ofreció construir carreteras pavimentadas, escuelas, colegios, clínicas, y hasta universidades. Después de 30 años, ninguna de estas obras ha sido construida.

Hoy en día, una de las peores carreteras en Imbabura es la que usan a diario las volquetas de la empresa. El constante tráfico del acarreo del material de la mina en Selva Alegre hacia la planta de producción en Perugachi, contamina el aire que respiran los niños de las escuelas de Quinde-Km 12 y los habitantes de la comunidad. Esta inhalación permanente de polvo puede producir silicosis y otras enfermedades en las vías respiratorias, de modo especial en la población juvenil.

En septiembre del 2010, una auditoría ambiental independiente recomendó que la empresa reemplace las puertas y ventanas de la escuelita para evitar el ingreso del polvo y los impactos a la salud de los estudiantes y docentes que dicha contaminación conlleva. Igualmente debió pavimentar los tramos de en frente de la comunidad y la escuela. Según los auditores, se debió completar estas acciones hasta junio del 2011. Nada se ha hecho hasta la fecha.

## ***A modo de conclusión***

En síntesis, ¿puede ser sustentable y positiva para el país la minería a gran escala? La pregunta planteada es fácil de responder. Definitivamente no. En ninguna parte del planeta hay una minería “sustentable”. No es de sorprenderse. Por definición la explotación de recursos no renovables no es sustentable, pues un proceso es sustentable cuando puede mantenerse en el tiempo, sin ayuda externa y sin que se produzca la escasez de los recursos existentes.<sup>1</sup> Sostener lo contrario es practicar un discurso distorsionador. Y es ese discurso, el que promete una

---

<sup>1</sup> Desarrollo sustentable es, entonces, aquel proceso que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras. Para la construcción del Buen Vivir hay que ir incluso mucho más allá del desarrollo sustentable, hay que asumir a la Naturaleza como sujeto de derechos, tal como dispone la Constitución de Montecristi.

“minería sustentable”, diseñado por las grandes transnacionales mineras, en el marco de la Iniciativa Minera Global (Global Mining Initiative), hace más de 10 años, el que despliega el gobierno actual.

En el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2011-2015 se ha asumido este mensaje transnacional. Allí se ofrece generar “condiciones de desarrollo sustentable” en la actividad minera a gran escala. Se dice solemnemente, entre otras muchas promesas, que esta actividad contribuiría a “la distribución equitativa de sus beneficios, generando nuevas zonas de desarrollo y contribuyendo al modelo del Buen Vivir.”

¿Es posible creer en una minería bien hecha que no ocasione severos impactos ambientales y sociales y que, además, se constituya en la senda para el Buen Vivir? Por supuesto que no. La realidad contradice esta afirmación, que no pasa de ser una burda manipulación.

La explotación minera industrial moderna implica la extracción masiva -y en un tiempo muy corto-, de la mayor cantidad posible de recursos minerales; recursos que se han formado en procesos de muy larga duración, a escalas tectónicas. Como ya lo hemos mencionado, en varios en la actualidad, los sitios de alta concentración mineral se van agotando, sin embargo, los elevados precios del mercado mundial permiten que la explotación minera sea rentable aún en los yacimientos en donde el mineral es escaso. Para hacer producir estos yacimientos, es necesario aplicar una minería industrial de gran escala, con uso masivo de químicos a veces sumamente tóxicos, el consumo abundante de agua y la acumulación de grandes cantidades de desechos. El examen de la minería industrial alrededor del planeta evidencia un sinnúmero de daños y destrucciones múltiples e irreversibles de la Naturaleza. Por igual son incontables las tragedias humanas, tanto como la destrucción de las potencialidades y riquezas culturales de muchos pueblos. En el ámbito económico la situación tampoco es mejor. Los países de América Latina, África y Asia, cuyas economías dependen fundamentalmente de recursos minerales o petroleros, nunca saldrán de la pobreza.

Esta es la síntesis de la megaminería que se avizora en Ecuador.-

---

El presente documento es un resumen especial de algunos de los impactos relacionados a la minería metálica a gran escala. Existen muchos otros tipos de impactos económicos, ambientales, culturales y sociales que merecen ser tratados con más profundidad.

Para mayor información contáctese con la DECOIN: [decointag@gmail.com](mailto:decointag@gmail.com) [www.decoin.org](http://www.decoin.org) Y visite el sitio [www.infomineria.org](http://www.infomineria.org)

**Nota sobre los autores:**

- Carlos Zorrilla: Activista. Co-fundador de la DECOIN, de la Asociación de Caficultores de Intag y de la Red Nacional de Bosques Privados. Residente de la zona de Intag desde 1978. Autodidacta en impactos de la minería a gran escala.
- William Sacher: PhD en ciencias atmosféricas y oceánicas. Investigador del colectivo de autores académicos Recursos de África, Montreal, Canadá.
- Alberto Acosta: Economista ecuatoriano. Profesor e investigador de la FLACSO-Ecuador. Ex-ministro de Energía y Minas. Ex-presidente de la Asamblea Constituyente.
- Michelle Báez: Ms. en Ciencia Política, Universidad de Montreal, traductora y editora de textos en temas socio ambientales.

Coordinación de la serie Los perversos versos de la minería: Carlos Zorrilla, William Sacher, Alberto Acosta.  
Responsabilidad de los textos: cada autor o autora.