

Una Mirada Alternativa a la Propuesta de Minería en Tambogrande, Perú



Informe elaborado por:
Robert E. Moran, Ph.D.
Agosto 2001

Informe encargado por:
Oxfam America, Washington DC, USA
Centro de Política Minera, Washington DC, USA
Concejo de Minería Medioambiental de Columbia Británica, Vancouver, Canada



Robert E. Moran, Ph.D.

Water Quality/Hydrogeology/Geochemistry
501 Hess Ave., Golden, CO 80401 U.S.A.

Phone: (303) 526-1405

Fax: (303) 526-2678

Internet: remoran@aol.com

TABLE OF CONTENTS

PRÓLOGO.....	iv
RESUMEN EJECUTIVO.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
HALLAZGOS.....	6
OBSERVACIONES RELACIONADAS	15
RECOMENDACIONES.....	22
REFERENCIAS.....	24

Nota Editorial: Este informe se refiere a la ciudad de Tambogrande en Perú. Sin embargo, el nombre del proyecto minero, que se deriva del nombre de la ciudad, utiliza otra forma de escritura, Tambo Grande. En este informe se usa “Tambogrande” para referirnos a la ciudad y “Tambo Grande” para referirnos al proyecto minero.

Cover photo: Ernesto Cabellos, Guarango Cine y Video

PRÓLOGO

El proyecto minero propuesto Tambo Grande, en el norte del Perú, ofrece una ilustración completa de los problemas asociados con las operaciones mineras a gran escala en una era de desregulación y globalización. La ciudad de Tambogrande –pobre, aislada y en el corazón de la zona de “El Niño” en el Perú– se encuentra ubicada sobre grandes depósitos de oro, zinc y cobre, que “Manhattan Minerals” una pequeña multinacional minera canadiense está buscando explotar en forma de mina a tajo abierto. Los impactos que se proyectan por la explotación de la mina son graves. La construcción de la mina requerirá la reubicación de aproximadamente 8.000 habitantes de una población de entre 14.000 a 16.000 personas y la desviación del cauce de un río. El proyecto podría tener también impactos significativos en la producción agrícola de la zona –los agricultores de Tambogrande son los principales exportadores de mango del Perú y el área se ha convertido en uno de los mayores centros agrícolas del Perú, gracias a una inversión considerable en sistemas de irrigación, parte de la cual se hizo con fondos del Banco Mundial.

Preocupadas por la propuesta de reubicación y por las amenazas a sus formas de sustento que se basan en la agricultura, las poblaciones locales se han opuesto significativamente al proyecto. El 27 y 28 de febrero, aproximadamente 10,000 personas participaron en el bloqueo de una vía de acceso al sitio de exploración. Una iniciativa reciente logró recoger 28,000 firmas de personas en el distrito de Tambogrande (de aproximadamente 37.000 posibles votantes) que se oponen a la construcción de la mina. El Alcalde de Tambogrande y el Arzobispo de Piura han hecho un llamado para que el proyecto no avance, citando no solamente los efectos potenciales sobre el medio ambiente, sino también los perturbadores impactos sociales, ya evidentes en la fase de exploración, debido al tenso ambiente de desconfianza y conflicto que existe en el área. El Arzobispo ha llamado al proyecto “socialmente inviable”

La empresa Manhattan, una empresa “joven” en minería, sin experiencia previa en operaciones mineras de esta escala y sin ningún otro proyecto en operación actualmente llegó al Perú en la onda del reciente “boom” minero del país. Con la privatización del sector minero en el Perú a principios de los 90s, la inversión extranjera en el sector ha crecido significativamente en la pasada década. De 1992 a 1997, el volumen de las operaciones mineras en el Perú se triplicó de 30.000 a 100.000 toneladas métricas de minerales por día. El área dedicada a la exploración y extracción se incrementó de 4 millones a 18 millones de hectáreas entre 1992 y 1998. De acuerdo al *Financial Times*, el Perú ha tenido la tasa de exploración exitosa más alta de Sudamérica en los últimos años, llevando a Latinoamérica a emerger como la región más popular para nuevos proyectos mineros. El proyecto de Tambo Grande está localizado en el departamento de Piura, un departamento que hasta ahora no había sido conocido por su minería,

sino más bien por su agricultura. Las operaciones de Manhattan pueden abrir la puerta para la explotación de cientos de miles de hectáreas actualmente en concesión en Piura. El impacto para la forma tradicional de sustento agrícola, de la cual una vasta mayoría de piuranos obtienen sus ingresos, puede ser grande.

La legislación peruana adoptada en diciembre de 1998, prohíbe específicamente la exploración o la producción minera en áreas urbanas, tales como la ciudad de Tambogrande. Bajo esta legislación, los actuales propietarios de las concesiones de tierras tuvieron un período de dos años para solicitar una excepción, siempre que pudieran demostrar que tenían derechos sobre la superficie y que remitieran un estudio de impacto ambiental a satisfacción del Ministerio Peruano de Energía y Minas.

La compañía Manhattan recibió una extensión de ese plazo como parte de un Decreto Supremo del gobierno del entonces Presidente Alberto Fujimori. Desde entonces, la empresa Manhattan ha aplazado repetidamente la fecha para completar el estudio de impacto ambiental.

A pesar que las comunidades locales poseen un sólido y detallado conocimiento de su medio ambiente, a veces les falta la competencia científica necesaria para evaluar y responder efectivamente a los estudios técnicos y a las afirmaciones expuestas por los proponentes del proyecto minero. Esto es particularmente cierto en Tambogrande, donde no ha habido antecedentes de una historia minera.

Para apoyar la capacidad de las comunidades locales para medir los impactos potenciales de la mina Tambogrande en sus aguas, tierras y sus medios de sustento, Oxfam América, el Centro de Política Mineral (Mineral Policy Center) y el Concejo de Minería del Medio Ambiente de Columbia Británica (Environmental Mining Council of British Columbia) apoyaron la visita al área del Dr. Robert Moran, un hidrólogo y experto reconocido internacionalmente en el campo de los estudios de los impactos ambientales de la minería. El objetivo del trabajo del Dr. Moran fue proveer un estudio independiente de los impactos potenciales en la calidad y cantidad del agua en la región –un tema de particular preocupación dada la importancia de la producción agrícola en la economía regional.

Los resultados de la investigación del Dr. Moran se presentan en este informe. Entre las conclusiones del Dr. Moran se encuentra que los estudios ambientales presentados hasta ahora por Manhattan Minerals son inadecuados en aspectos fundamentales. La información [presentada en este tipo de estudios] es esencial para diseñar adecuadamente las medidas de prevención de los impactos y reparación de los mismos. Adicionalmente, el Dr. Moran concluye que dadas la geografía y geología del sitio propuesto para la mina y teniendo en cuenta la historia de explotación minera a tajo abierto, los impactos ambientales negativos son inevitables en la región de Tambogrande, a pesar de las afirmaciones en contrario vertidas por la empresa Manhattan y los reguladores del gobierno

peruano. Debido al potencial de contaminación del agua, el suelo y las cosechas, el Dr. Moran duda que la producción minera y agrícola puedan operar una junto a la otra, como lo afirma la empresa.

El gobierno peruano y la empresa Manhattan han dicho ambos públicamente que no procederán con el proyecto si la población local se opone. Nosotros estamos de acuerdo que el proyecto no debe seguir sin el consentimiento informado de la comunidad. Tal consentimiento y una revisión rigurosa medioambiental son condiciones previas esenciales para cualquier proyecto minero, ya sea en Norteamérica o Perú. El estudio del Dr. Moran, además de la oposición al proyecto demostrada por miles de ciudadanos locales, sus representantes electos y sus autoridades religiosas, indica que en Tambogrande existen razones para dudar que, al menos, una de estas condiciones se pueda cumplir.

Oxfam America
Centro de Política Minera
Concejo de Minería Medioambiental de Columbia Británica

RESUMEN EJECUTIVO

Los hallazgos de este informe demuestran que si se aprueba la propuesta de la mina de oro a tajo abierto en Tambo Grande, es muy probable que tenga impactos negativos de largo plazo en la calidad y cantidad del agua, el medio ambiente en general y, probablemente, en la agricultura. Más aún, las afirmaciones que Manhattan Minerals y el gobierno peruano han hecho con referencia a la ausencia de impactos no pueden ser sustentadas por los análisis y la información que la empresa ha suministrado hasta la fecha.

Considere estos hallazgos preliminares:

- El estudio de línea de base de Tambogrande es completamente inadecuado, si se juzga de acuerdo a los criterios establecidos por la Oficina de Estudios Ambientales de Columbia Británica, criterios que Manhattan Minerals tendría que cumplir si estuviera proponiendo la explotación de dicha mina en su país de origen (Canadá) y en su provincia (Columbia Británica), tampoco sería aceptable en los Estados Unidos.
- La afirmación de que no habrá impactos ambientales no puede ser sustentada por la evidencia que la empresa ha presentado. La empresa Manhattan no ha entregado ningún estudio que describa los potenciales impactos ambientales, tal como un Estudio de Impacto Ambiental (o EIA). Sin embargo, es claro que sus representantes y los oficiales del gobierno han dado a entender a los residentes de la zona, en presentaciones públicas, que tales impactos no ocurrirán.
- La contaminación del agua en el lugar es muy posible. Ya sea por la alta acidez o alta alcalinidad, las aguas que percolan de los desechos de la actividad minera probablemente contengan altas concentraciones de muchos constituyentes tóxicos, tales como: metales (aluminio, antimonio, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, cobalto, hierro, mercurio, molibdeno, manganeso, níquel, plomo, selenio, plata, talio, vanadio, zinc); no-metales (sulfato, nitrato, amoníaco); cianuro y compuestos relacionados con su descomposición (complejos metálicos-cianúricos, cianato, tiocianato); posible radioactividad (uranio, radio, alfa y beta en bruto); y compuestos orgánicos.
- Existe un potencial significativo que haya contaminación del suelo y de los cultivos en un área de producción agrícola de alto valor. Como se describe arriba, los desechos sólidos de la mina contendrán numerosos contaminantes químicos, y muchos de ellos estarán en formas móviles en

el agua, capaces entonces de contaminar las aguas superficiales y subterráneas locales. Adicionalmente, estas grandes acumulaciones de rocas de desperdicio y desechos estarán expuestas a vientos, que llevarán las partículas de polvo contaminante a las áreas residenciales cercanas, a las escuelas, a las aguas superficiales y a los campos agrícolas. Estas partículas son potencialmente tóxicas para los humanos, los animales, peces y cultivos –especialmente cuando se descargan a lo largo de un período de varios años.

- El gobierno peruano, con una participación del 25% en la propiedad del proyecto, tiene un conflicto inherente de intereses. El gobierno es a la vez regulador y beneficiario de la producción de la mina, por tanto estará tentado a evitar implementar los requisitos ambientales que resulten muy costosos. Tales arreglos han resultado en problemas similares en otras minas, tales como la Mina Kumtor en Kyrgyzstan y la Mina Aurul en Rumania.
- Las discusiones con los líderes comunitarios locales revelaron la existencia de una fuerte oposición al proyecto, debido a los posibles impactos ambientales. Las comunidades están profundamente preocupadas por la amenaza de la posible contaminación que el proyecto puede traer a sus medios de sustento. Ellos saben de los problemas sociales y medioambientales que han ocurrido en años recientes en otros grandes proyectos mineros en el Perú y temen que ocurra lo mismo en el proyecto Tambo Grande.

Claramente, la mina propuesta Tambo Grande también tendrá impactos sustanciales en el tejido social de los que viven ya sea dentro o cerca del sitio donde se propone establecer la mina. La operación de la mina necesitará la reubicación de muchas familias, ya que partes de la mina serán excavadas bajo una ciudad ya construida. Algunos de los impactos de corto plazo pueden ser vistos como positivos, tales como las mejoras inmediatas en la infraestructura local –asumiendo que se construirá según lo planeado. Sin embargo, los impactos de largo plazo son los más significativos. Dados estos impactos esperados, es imperativo que todos los riesgos e impactos potenciales sean considerados plenamente y balanceados con los impactos dentro o cerca al sitio donde estará la mina, antes de que se tome cualquier decisión de proseguir.

Manhattan Minerals no debe seguir adelante sin antes tener el consentimiento informado de la comunidad afectada. Como primer paso, Manhattan Minerals debe proveer a estudio completo de impacto, que incluya un estudio amplio y final de línea de base, y debe brindar recursos a los líderes comunitarios para que conduzcan sus propios estudios, independientes de las conclusiones de la empresa Manhattan. Es solamente sobre esta base, que los afectados pueden tomar una decisión informada si desean, o no, aceptar los posibles impactos de esta mina a cambio de los “beneficios” ofrecidos por la compañía Manhattan.

INTRODUCCIÓN

¿Ha visitado usted muchas minas en operación? Si la respuesta es sí, usted sabe que la mayoría está localizada a distancia de los grandes centros poblados, a menudo en las áreas montañosas. Las razones, generalmente, tienen que ver con cómo se forman los sedimentos minerales naturales y cómo funciona el proceso de formación de las montañas y de la historia de sedimentación del área. Los ciudadanos de las partes más densamente pobladas de los países desarrollados simplemente no tolerarían el ruido, el tráfico de los camiones y el potencial de contaminación que conlleva la explotación de grandes minas de metales. Hay excepciones, pero, por supuesto son sólo eso, excepciones. Es incluso mucho menos frecuente encontrar una moderna mina de metales en operación, localizada en un área poblada y cuyos ingresos provienen mayormente de la agricultura. De nuevo, existen excepciones, pero las discutiremos luego.

Tambogrande se sitúa en un área agrícola, cerca de 100 km al interior de la costa del Pacífico y cerca de 50 km al sur de la frontera con Ecuador (ver el mapa).



Hace aproximadamente 50 años, esta área tenía sólo unas pocas fincas y ranchos que obtenían una cantidad muy limitada de agua de los ríos de la localidad, cuyo flujo era intermitente. Un programa de varias etapas de desviación e irrigación de agua comenzó alrededor de principios de 1949, el cual desvió aguas del Río Quiroz en la cuenca del Río Piura, abasteciendo el área de Tambogrande. El financiamiento para la etapa inicial vino del gobierno peruano, y las etapas posteriores las financió el Banco Mundial, los gobiernos de Perú y Estados Unidos, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, y el Banco Peruano de Fomento Agropecuario. [Los detalles del proyecto de irrigación vienen de Aste Daffos, 2001.] Por ende, se ha invertido una cantidad significativa de ayuda internacional y de fondos para el desarrollo para convertir estas tierras en tierras agrícolas irrigadas, con resultados que son visibles 50 años después.

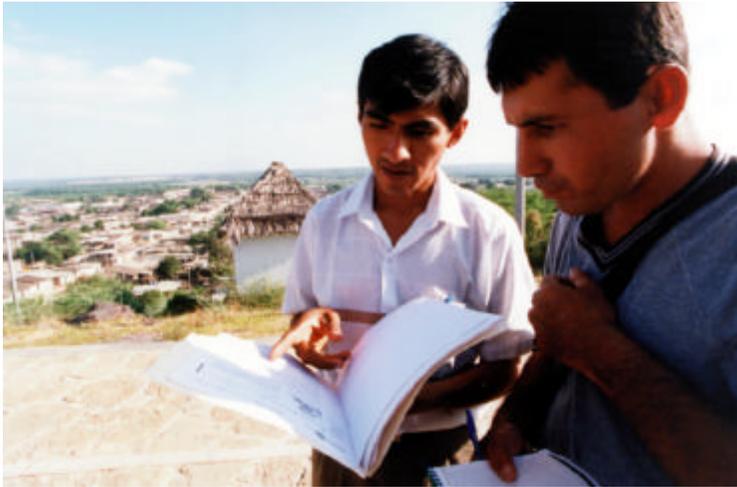
Las mejoras producidas por la desviación de las aguas y la irrigación llevaron a Tambogrande a convertirse en una de las áreas agrícolas más exitosas y rentables en el Perú. Allí se producen grandes cantidades de mangos, limones, arroz, algodón, caléndula y maíz. Juan Aste Daffos, un economista de la ONG Grupo de Investigaciones Económicas, ECO, estima que solamente la producción promedio anual de limones y mangos genera cerca de \$12.5 M y \$83.5 M respectivamente a los agricultores locales, y cerca de \$41.0 a \$106.5 respectivamente a la economía nacional, mayormente en forma de exportaciones (comunicación escrita, Mayo 2001).

Siendo esencialmente un desierto cerca a la costa (precipitación promedio de 60mm por año), localizado cerca de 5 grados de longitud sur del ecuador, gran parte del área de Tambogrande posee “bosques secos” compuestos por una cantidad inusual de árboles de algarrobo. Estos árboles de raíces profundas son capaces de extraer el agua subterránea que ha sido recargada por las aguas de irrigación y por las lluvias resultado de eventos de “El Niño”. El Algarrobo es una parte central del ecosistema local ya que provee sombra y modera los fuertes vientos locales, limitando así el proceso de desertificación. También proporciona madera (para construcción, cocción de alimentos/calefacción), y las vainas de las semillas son una fuente de “miel” (Torres, G., 2001).

En los últimos años, la empresa minera canadiense Manhattan Minerals ha descubierto depósitos minerales que contienen cantidades significativas de oro, plata, cobre y zinc, muchos de los cuales se encuentran debajo del pueblo de Tambogrande en el norte del Perú. Aún cuando la historia y geografía del área demuestran que Tambogrande es una opción bastante inusual para ubicar un potencial sitio minero, por múltiples razones. Se ha invertido una cantidad significativa de dinero internacional para convertir el terreno en fincas con irrigación; actualmente, las exportaciones agrícolas de esta región contribuyen significativamente a la economía nacional. Ahora, Manhattan Minerals está proponiendo que buena parte del pueblo sea reasentada para dar lugar a las nuevas instalaciones de la mina, la cual operará por lo menos 20 a 30 años, y

estará inmediatamente adyacente a los hogares de cerca de 14,000 a 16,000 personas y a uno de los terrenos agrícolas más productivos en el Perú.

Manhattan Mineral está proponiendo la explotación de minerales mediante la construcción de varias excavaciones a tajo abierto, una de las cuales (referida en la compañía como TG-1) estará localizada donde actualmente se encuentra el pueblo. TG-1 tendrá aproximadamente 250 metros de profundidad y requerirá el reasentamiento de aproximadamente 8.000 habitantes, de una población total de entre 14.000 a 16.000. Sería importante anotar que la página web de la empresa Manhattan establece que serán reasentados cerca de 1.600 hogares.



(Foto: Ernesto Cabellos, Guarango Cine y Video. Activistas locales trabajando sobre estrategias para resistir la construcción de la mina. Todo el area detrás de ellos estaría dentro del tajo propuesto, TG-1.)

Cualquier propuesta para desarrollar minería a gran escala en un área predominantemente agrícola, garantiza que causará mucha controversia, especialmente si los ciudadanos locales no están familiarizados con los impactos esperados, si cuestionan si se van a beneficiar de tal proyecto y de los desplazamientos y si sienten que no han sido informados adecuadamente acerca de los temas involucrados y sus potenciales consecuencias.

Los ciudadanos de allí están bastante preocupados por el impacto potencial sobre los recursos hídricos locales si tal proyecto se desarrolla. Específicamente, temen que las actividades mineras impactarán negativamente en las fuentes y los volúmenes de agua usados para irrigar las cosechas agrícolas (mangos, algodón, limones, papaya y arroz), los cuales son parte vital de la economía actual. También temen que este proyecto minero baje la napa de agua, causando que los pozos se sequen y marchitando posiblemente a los árboles de algarrobo. Mas aún, los ciudadanos están razonablemente preocupados que el desarrollo de la mina pueda contaminar las aguas superficiales y subterráneas, los suelos y los cultivos a través de la generación de desechos ácidos y cargados de metales y la emisión de químicos

potencialmente tóxicos utilizados en el proceso, como el cianuro. De hecho, tales impactos han ocurrido, en las áreas que rodean numerosos sitios mineros en el Perú y en el mundo entero.



(Foto: Ernesto Cabellos, Guarango Cine y Video. Arboles de mango en las afueras de Tambogrande.)

Existen cientos de sitios en los países en vías de desarrollo donde las compañías mineras internacionales están operando o se proponen operar estos grandes proyectos. Casi toda la información técnica y medioambiental relacionada con estos proyectos es pagada y preparada por representantes de las compañías mineras. Estos documentos medioambientales preparados por los consultores para las compañías mineras y las instituciones crediticias normalmente no consideran los impactos potenciales desde el punto de vista de aquéllos que probablemente sean los más afectados, los ciudadanos locales.

Los informes de los consultores en minería no logran discutir de manera realista los impactos desagradables; esto no está bien para sus prospectos de empleo futuro, y es más fácil para los políticos aprobar proyectos en los cuales no se predicen impactos negativos. Informes poco francos de los consultores se elaboran en los países desarrollados y en vías de desarrollo (Moran, 2000). Esto conlleva a gran desconfianza por parte de la opinión pública, y a que frecuentemente los resultados de los costos ambientales no previstos deban ser pagados posteriormente no por las empresas mineras, sino por los contribuyentes con sus impuestos (Moran, 2001). Tales preocupaciones están presentes en el proyecto TamboGrande.

El propósito de este informe es presentar y comenzar la discusión sobre los asuntos críticos relacionados con el agua y el medio ambiente desde una perspectiva de aquéllos potencialmente afectados, la comunidad. Se pretende dar una revisión, desde afuera, de la calidad de la información medioambiental actualmente disponible para el público acerca del proyecto Tambo Grande, preparada por la empresa Manhattan o sus consultores.

Muchos oficiales del gobierno peruano han afirmado que el proyecto Tambo Grande no tendrá impactos ambientales negativos. Este informe también contendrá comentarios acerca de esas afirmaciones.

Este informe no pretende dictarle a los ciudadanos locales y a los reguladores qué hacer. Pretende más bien, proveer soporte técnico a los ciudadanos locales y a las ONGs, y ayudarles en la determinación de sus propias opciones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo.

HALLAZGOS

Mis opiniones y observaciones son el resultado de:

- Visitas al área de Tambogrande, discusiones con los ciudadanos locales, con un perforador de pozos, el personal del laboratorio de la universidad y representantes de numerosas ONGs locales y nacionales;
- La revisión de toda la información técnica medioambiental disponible al público; y
- Una reunión con los representantes superiores de Manhattan Minerals en Lima.

Todas estas actividades se llevaron a cabo entre el 1ro y 14 de mayo del 2001.

La discusión de los aspectos ambientales y relacionados al tema de agua del proyecto Tambo Grande, tienen mayor sentido si primero revisamos algunas de las actividades mineras propuestas. Desafortunadamente, Manhattan Minerals no ha publicado ningún estudio (p. ej. el Estudio de Impacto Ambiental o cualquier estudio de factibilidad) que describa los sitios específicos de las instalaciones propuestas o que discuta los detalles del proceso propuesto.

La página web de la empresa (www.manhattan-min.com/), suministrada por el jefe de proyecto, indica que la compañía propone excavar diferentes minas a tajo abierto, la primera llamada TG-1, la cual probablemente sea de alrededor de 1000 m de largo por 650 m de ancho y 250 m de profundidad. Otro depósito, TG-3, se localiza a cerca de 500 m al sur de TG-1, y se espera que esta mina sea de alrededor de 1400 m de largo, por 1000 m de ancho y 350 m de profundidad. Todas las dimensiones planeadas, de la mina se basan, en la información existente de la perforación exploratoria; tal información puede cambiar en el futuro, como lo pueden hacer las dimensiones de la mina.

La construcción de cualquier mina a tajo abierto crea una gran área de baja elevación que se convierte en un “sumidero” que recolecta las aguas subterráneas, si éstas existen. De igual manera, este sumidero recibirá potencialmente las aguas superficiales cercanas, tales como las del río Piura, y sus otros tributarios. Por lo tanto, tales minas a tajo abierto tienen el potencial de acabar con los ríos locales existentes y de bajar, aún más, los niveles de las aguas subterráneas a nivel local y regional, si no se contruyen y mantienen cuidadosamente. El bombeo de las aguas infiltradas en la mina es muchas veces uno de los aspectos más costosos e importantes en la operación de la mina. Por lo tanto, para la excavación de la mina TG1, la empresa Manhattan proyecta que necesitará desviar uno de los tributarios del río Piura, la quebrada Carneros y que necesitará construir una canalización de segmentos del río Piura. La empresa Manhattan planea que la excavación de TG-3 necesitará la

desviación de una parte significativa de la longitud del río Piura (conversación telefónica, Junio 12, 2001, Richard Allan, Gerente de Proyecto).

(Foto: Ernesto Cabellos, Guarango Cine y Video.

Activista Ulisses Garcia revisa la propuesta de la mina con un mapa que muestra donde los tajos serían construidos. El tajo TG-1 destruiría una parte del pueblo y el tajo TG-3 requeriría que se desvie el cauce de un río. El padre de Ulisses era un fuerte adversario de la mina propuesta. Fue asesinado en marzo de este año.)



Las rocas que serán extraídas están impregnadas con minerales, y contienen altas concentraciones de elementos metálicos y no metálicos. Una vez que las minas son excavadas, las rocas estarán expuestas al contacto con el aire y el agua, lo cual desatará las reacciones químicas que forman ácidos y metales disueltos y otros químicos en la roca. Estas aguas ácidas y contaminadas (lixiviados), si no se contienen, pueden contaminar los suelos y las aguas locales superficiales y subterráneas.

Es, claramente, imperativo que una compañía entienda completamente los detalles de la calidad química, la presencia, las cantidades, direcciones de flujo y las interacciones de las aguas locales superficiales y subterráneas antes de comenzar un proyecto. Es también imperativo que los ciudadanos locales entiendan estos detalles antes que analicen razonablemente sus opciones, o que apoyen tal proyecto minero.

Hallazgos en el Estudio de Línea de Base conducido por Manhattan Minerals

Desde mayo de 1999, cuando las perforaciones de exploración comenzaban, hasta mayo del 2001 cuando se llevó a cabo mi revisión del proyecto, la empresa había hecho público solamente un documento medioambiental “sustantivo” relacionado con Tambogrande –El Estudio Ambiental de Línea de Base, dado a conocer en julio del 2000. El título de este documento decía “Informe preliminar”; desafortunadamente nunca fue finalizado. Es una práctica común designar los informes mineros medioambientales como “preliminares” y también desafortunadamente que no se publique un informe final. Sin embargo, el lenguaje del informe establece claramente que pretende dar una indicación de las condiciones de “línea de base” en el área del proyecto.

¿Qué es un estudio de línea de base en el contexto de la minería? Con respecto a los recursos hídricos, es un estudio que busca definir, caracterizar, cuantificar los recursos hídricos en un área antes del comienzo de las

actividades explotación minera en sí y de las de extracción mineral. Tales estudios normalmente definen, en considerable detalle, las cantidades y calidades (biológicas y químicas) de todas las aguas superficiales y subterráneas en el área de estudio. Debido a que las cantidades y calidades del agua a menudo varían considerablemente de mes a mes (y con frecuencia diariamente), tales estudios deben ser bastante detallados y usualmente comprenden muestreos a lo largo de al menos un año calendario completo. Las calidades y cantidades de agua (superficial y subterránea) pueden también variar marcadamente de un lugar a otro. Por lo tanto, el muestreo de línea de base tiene que ser realizado en un número significativo de lugares, especialmente en aquéllos en los que se causará un impacto con las actividades mineras futuras. Para que puedan ser útiles, tales muestras tienen que llevar a resultados *estadísticamente válidos*.

Los estudios de línea de base de los recursos hídricos en los sitios de minería rutinariamente incluyen un muestreo de la vida acuática, tal como peces y organismos que viven en el fondo. Adicionalmente, estos estudios son integrados usualmente con muestreos de los materiales geológicos que serán extraídos de la mina. De esta manera, es posible prever los impactos en la calidad del agua, tales como la formación de condiciones ácidas o, por ejemplo, la probable contaminación debido a concentraciones elevadas de arsénico.

Cuando se ejecuta adecuadamente, un estudio de línea de base permite a los usuarios desempeñar las siguientes tareas:

- estimar cuánta agua está disponible para los diversos usos antes que comience el proyecto;
- comparar la calidad (y cantidad) del agua antes de la explotación minera con la futura calidad (y cantidad) del agua, para que uno pueda entender las causas de los cambios futuros, y determinar si estos cambios han sido significativos;
- anticipar el surgimiento de muchos impactos futuros en los recursos hídricos;
- determinar quién, o qué grupo fue el responsable por los cambios.

Los encargados de tomar decisiones y los reguladores tienen que tener esta información para poder hacer cumplir las regulaciones y cuantificar las penalidades o los bonos financieros de garantía.

Sin un estudio de línea de base adecuado, es frecuentemente imposible demostrar técnica o legalmente cuál parte es la responsable de cualquier impacto futuro.

Detalles del Estudio de Línea de Base.

El estudio de línea de base describe diferentes acuíferos posibles, o formaciones que llevan agua, pero faltan mayormente los detalles acerca de la

presencia real de agua subterránea, especialmente en las zonas más profundas. Mucha de la discusión es especulativa y teórica. Ya que se espera que las excavaciones a tajo abierto sean de al menos 250 a 350 metros de profundidad, es imperativo que se construyan y evalúen pozos de prueba (inspección) profundos. No hay evidencia en el informe que tales inspecciones detalladas se hayan llevado a cabo, y no se citan datos reales de pozos para explicar las conclusiones acerca del agua subterránea. Parece que no se hicieron pruebas de largo plazo del acuífero en ningún pozo. No se presentan, en el estudio, mapas que muestren los niveles de agua o los flujos de agua subterránea (que se basen en medidas reales).

El mapa 3.9 muestra las posiciones de todas los sitios de monitoreo de aguas subterráneas en el Estudio. A pesar de que el mapa es difícil de leer, parece que existen sólo 7 pozos en total para todas las formaciones que contienen agua en la toda el área de estudio. Todos se ubicaron al sur del río Piura, y todos parecen ser relativamente superficiales. Mucha de la discusión sugiere que estos pozos tienen bajo rendimiento. Sin embargo, estas conclusiones están abiertas a cuestionamientos, porque no se presentan detalles de los métodos de perforación, los fluidos utilizados, y las técnicas utilizadas para el desarrollo¹ y finalización del pozo. De hecho, una discusión con un perforador de una de las ONGs basadas en Piura (Hector Otero Aviles, de CIPCA---Centro de Investigacion y Promocion del Campesinado) quien estuvo presente cuando varios pozos de la compañía Manhattan fueron perforados sugiere que muchos de ellos pudieron tener poco o ningún desarrollo. Por lo tanto, es poco probable que, de los datos de los pozos existentes, podamos conocer mucho acerca de las características de producción de agua de estas rocas.

Las discusiones con el Sr. Otero y los ciudadanos locales indican que los pozos que la empresa Manhattan perforó para aumentar el abastecimiento de agua en algunas villas vecinas tampoco incluyeron el proceso de desarrollo. Luego no parece razonable asumir que la producción reportada de los pozos sea representativa.

La tabla IV.4 en el anexo IV, muestra el análisis de la calidad del agua subterránea. En realidad, sólo 5 muestras fueron analizadas y sólo una contenía metales. De hecho, la lista de metales y no metales que fueron determinados es muy incompleta cuando se compara con los documentos de criterios canadienses (ver página web: http://www.eao.gov.bc.ca/PUBLICAT/PRO_guide2001/appendices/a4/2.0.htm#3.0). Algunos de los pocos metales reportados provinieron de muestras no filtradas, mientras que otros vinieron de muestras filtradas. Ninguno de los

¹ Se llama desarrollo de un pozo al proceso de limpieza de las arcillas y arenas introducidas durante el proceso de perforación, como también de la parte más fina del acuífero directamente alrededor de la malla del pozo antes de ponerlo en funcionamiento.

análisis proviene de las zonas geológicas profundas, que es de dónde se extraerá la mayoría de los minerales.

La tabla IV.7 presenta una comparación entre las muestras de calidad de agua analizadas en el laboratorio ASL en Canadá contra las analizadas en el laboratorio IHHS de la Universidad de Piura (todas tomadas en Febrero del 2000). Muchas de las muestras son tomadas de sitios de agua superficial. Desafortunadamente, la concordancia analítica entre lo que se determinó para muchas muestras duplicadas es extraordinariamente baja. También, la lista de constituyentes es bastante incompleta. Por último, no hay indicación de los tiempos de retención utilizados para ninguno de los laboratorios. El contenido de cianuro total no fue determinado. Es obvio que estos datos de la calidad del agua, junto con otros datos de calidad del agua que Manhattan ha hecho públicos son completamente inadecuados para proporcionar un conjunto razonable de datos para la línea de base.

En las páginas 127-128 se establece que las muestra de calidad de agua de roca firme de 9 sitios se recogieron por aire, y que las muestras fueron entonces llevadas al laboratorio (Universidad de Piura) para su análisis. Allí, sólo se efectuaron en estas muestras medidas de potencial de Hidrogeniones (pH), conductividad eléctrica (EC) y temperatura. Sin embargo, ya que la recolección por aire altera la química del agua de estas muestras, las medidas obtenidas, en su mayoría, no tienen utilidad alguna.

El Estudio de Línea de Base no logra reportar estudios que indiquen que la compañía Manhattan haya evaluado los impactos potenciales del incremento dramático de las lluvias que ocurre durante los eventos de "El Niño". Aunque el promedio de precipitación local puede ser de alrededor de 60 mm por año, cerca de 4.000 mm de lluvia se reportaron durante el evento de "El Niño" de 1998. Estas instalaciones podrían fácilmente colapsar, provocando el vaciado de desechos altamente contaminados a los ríos, aguas subterráneas, campos agrícolas y al pueblo. Estos eventos podrían generar una contaminación masiva, problemas económicos y de salud, junto con posibles muertes. Claramente, todas las decisiones acerca de las instalaciones y operaciones deben tener en cuenta el fenómeno de El Niño.

Sólo entre mayo de 1999 y finales de mayo de 2000 , la empresa Manhattan ha perforado más de 400 hoyos de exploración y factibilidad (comunicación verbal, G. Clow, May 14, 2001). No obstante, el Estudio de Línea de Base no contiene datos medioambientales de los cerca de 400 hoyos perforados antes de mayo del 2000. Obviamente, las muestras de estos hoyos han sido analizadas para determinar el contenido de sulfuro, de otra manera, las varias secciones de perfil que muestran las capas de minerales de óxido-sulfuro no hubieran podido ser dibujadas.

Mientras que el Estudio de Línea de Base contiene pocos datos medioambientales reales relacionados con los recursos hídricos, la sección que describe la legislación peruana del medio ambiente, las agencias regulatorias, las guías y los procesos de cumplimiento de los procesos medioambientales cubre cerca de 40 páginas!

Al nivel más básico, la empresa Manhattan no ha logrado investigar y describir adecuadamente lo siguiente:

- la disponibilidad de aguas subterráneas profundas y poco profundas;
- la calidad de las aguas superficiales y subterráneas;
- la composición química de las rocas que van a ser explotadas e impactadas (esto incluiría los suelos/ sobrecarga, minerales, rocas de desperdicio, futuros desechos).

En resumen, no hay bases para compilar un conjunto de datos de línea de base estadísticamente válidos para determinar la calidad de las aguas subterráneas o superficiales. Además, hay muy poca información útil acerca de la presencia de aguas subterráneas. Como resultado, no será posible distinguir cuándo los niveles de agua han bajado, o si los rendimientos de bombeo se han reducido. La información presente en este Estudio de Línea de Base es inadecuada para permitir al público detectar futuros impactos y para asignar responsabilidades por estos impactos, si éstos llegaran a ocurrir.

El Estudio Ambiental de Línea de Base (Julio 2000), es un estudio de calidad extremadamente mediocre, y no sería aceptable como el segmento de línea de base de un Estudio Ambiental (EA) en el país de origen de la empresa Manhattan en Canadá, en los Estados Unidos, o en Europa Occidental.

Manhattan Minerals argumenta que el Estudio de Línea de Base es preliminar, y que, por lo tanto, no representa el producto finalizado. Sin embargo, la compañía Manhattan no ha emitido revisiones de este informe, ni ha publicado ningún otro estudio ambiental durante los casi 2 años desde que su programa de perforación fue iniciado. Más aún, los representantes de la empresa Manhattan han afirmado que se están llevando a cabo varios otros estudios, pero que ninguno será publicado hasta que se finalicen (G. Clow, antiguo Jefe Oficial Ejecutivo, reunión de mayo 14, 2001; subsecuentes conversaciones telefónicas con el gerente de proyecto, R. Allan). Esta posición es razonable, pero claramente no se aplicó la misma política para el Estudio de Línea de Base.

Los representantes de las empresas mineras internacionales se jactan en decir que operan en los países en vías de desarrollo usando las mismas prácticas ambientales y los mismos criterios que usan cuando están en su país de origen. Debido a que Minerales Manhattan está basado en Columbia Británica, es ilustrativo referirse a las documentos guías ambientales de Columbia Británica

para saber qué información se necesitará para presentar un estudio comparable allí. Las necesidades más importantes de información para un “escenario ambiental” se presentan en el sitio de internet de la Oficina de Estudios Ambientales de Columbia Británica en:

http://www.eao.gov.bc.ca/PUBLICAT/pro_guide2001/appendices/a_4/2.0.#htm#3.0

Como parte del proceso de Estudio Ambiental (EA), la misma agencia de Columbia Británica también prepara informes específicos para proyectos, que listan los requerimientos de datos e información y los hace públicos en internet. Por ejemplo, los requerimientos de información ambiental de la mina “Prosperity Gold” en Columbia Británica se presentan en:

<http://www.eao.gov.bc.ca/PROJECT/MINING/Prosprty/finalreport/secB6.htm>

Claramente, existen muchas diferencias en los detalles ambientales entre las propuestas mineras de Prosperity Gold y Tambo Grande. Algunas de las actividades de monitoreo propuestas en una localidad más húmeda, como Columbia Británica, no serían aplicables; sin embargo, establecer una comparación es muy instructivo para demostrar las deficiencias del programa de base de Manhattan.

Por ejemplo, en la tabla __ abajo, se comparan unos pocos requisitos ambientales para la mina Prosperity Gold de la Oficina de Impactos Ambientales de Columbia Británica, con lo que se hizo en el proyecto Tambo Grande.

Tabla: Comparación entre la información disponible para el público en Tambo Grande y los requisitos seleccionados de la Oficina de Impactos Ambientales de C.B para la Mina Prosperity Gold en Columbia Británica

Prosperity Gold, C.B.	Tambogrande, Perú
Comparación 1	
<p>Proporcionar resultados de un estudio hidrogeológico que determine las tasas y direcciones de filtración desde y hacia la excavación, las rocas de desperdicio, las áreas de confinamiento de desechos y cualquier impacto en los flujos de corriente y la calidad del agua superficial. Se necesitan datos de aguas subterráneas para diagnosticar la extensión y probabilidad de que la excavación se inunde cuando se termine la explotación, y que el agua subterránea contribuya al balance hídrico del área de confinamiento de desechos y de las rocas de desperdicio.</p>	<p>No se presentan estudios de tasas de filtración o de direcciones de flujo</p>

Prosperity Gold, C.B.	Tambogrande, Perú
Comparación 2	
<p>Es requisito que Minas Taseko proporcione un detallado balance hídrico para la trituradora, la excavación, el confinamiento de desechos y otra infraestructura asociada con éstos, durante las fases de pre-operación, operación, clausura y post-operación del proyecto, para el caso húmedo, el caso seco y los diferentes casos esperados.</p>	<p>No se presentan estudios de balance hídrico</p>
Comparación 3	
<p>Se deben tomar muestras de pozos de monitoreo como los que se muestran en la figura 8. A pesar de que no se necesitan para en Informe de Proyecto, Taseko debe entender que antes de la explotación de la mina, se deben establecer pozos de agua subterránea para tomar muestras de los acuíferos en los depósitos superficiales y bajo roca firme debajo de los siguientes sitios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendiente abajo de la excavación • Pendiente abajo de las pilas de rocas de desperdicio • Pendiente abajo del confinamiento de desechos • Pendiente arriba de la excavación • En la quebrada Groundhog, pendiente abajo del confinamiento de desechos <p>Se debe escoger el sitio de estos pozos de monitoreo de manera tal que no sean alterados por construcciones futuras. Se debe completar un año de toma de muestras antes que se empiecen a hacer modificaciones en el sitio</p>	<p>No se han tomado muestras de ningún sitio donde se establecerán las instalaciones usando los pozos de monitoreo designados. Los análisis de agua subterránea proveniente de otros sitios no son representativos de un año hidrológico completo.</p>
Comparación 4	
<p>Los siguientes son los requisitos mínimos de frecuencia y duración del monitoreo. Corriente de agua – mínimo cada mes para un año completo, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada semana por cinco semanas consecutivas empezando en el pico creciente del hidrograma correspondiente a la subienda de comienzo de primavera para cada corriente, como se indica en el monitoreo hidrológico de corrientes • Cada semana, por cinco semanas consecutivas, durante flujos bajos identificados por el monitoreo hidrológico. Los flujos más bajos accesibles para cada corriente de agua deben ser monitoreados para representar las condiciones de flujo base más de cerca. <p>Aguas subterráneas –de todos los pozos se debe tomar muestras trimestralmente por un año como mínimo (sección 6.3.1.3)</p>	<p>No se ha cumplido ninguno de los criterios de frecuencia y duración para muestras de calidad de agua, ya sea de aguas superficiales o subterráneas.</p>

Prosperity Gold, C.B.	Tambogrande, Perú
Comparación 5	
<p>Las muestras de agua superficial y subterránea deben contener las siguientes variables: temperatura(campo), oxígeno disuelto(muestra superficiales solamente), pH(campo y laboratorio), conductancia específica (campo y laboratorio), sólidos totales suspendidos, turbiedad (campo y laboratorio), alcalinidad(total), sodio(agua subterránea solamente), sulfato, flururo, carbono orgánico disuelto, amoníaco, nitrito, nitrato, nitrógeno total (lagos solamente), orto-fósforo(D), fósforo total(D), cloruro, dureza, aluminio (D), antimonio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, manganeso, molibdeno, níquel, selenio, plata, titanio, uranio, vanadio, zinc –todos D y T (sección 6.3.1.4)</p>	<p>Ninguno de los análisis presentados en el estudio de línea de base contiene todos, o al menos la mayoría de los constituyentes listados anteriormente. En muchos casos los límites de detección usados no alcanzan los mencionados en los criterios de Columbia Británica (ver sección 6.3.1.4. tabla 3).</p>
Comparación 6	
<p>Estime el potencial de ARD/ML (drenaje de roca ácida/carga de metal) de todos los materiales (de roca profunda y superficial) que seran alterados o creados (p. ej rocas de desecho) durante todas las etapas (construcción, operación, luego de la clausura) del proyecto propuesto, y reduzca el nivel de incertidumbre hasta que el nivel de riesgo pueda ser identificado, y se puedan seleccionar estrategias efectivas de prevención de impactos. (sección 6.4.3.1)</p>	<p>No se han presentado en el informe de línea de base u otros informes disponibles al público datos completos de la geoquímica de las rocas, ni evaluaciones estáticas o cinéticas.</p>

(tomado de

<http://www.eao.gov.bc.ca/PROJECT/MINING/Prosprty/finalreport/secB6.htm>].

La sección completa de Asuntos Ambientales de la Mina Prosperity Gold tiene 43 páginas, y define todos los requisitos de información del Estudio Ambiental, además de los requisitos específicos de la línea de base. Sin embargo, sólo luego de unos pocos minutos después de leer este documento guía, el lector promedio se dará cuenta que, si se juzga por estos estándares, el Estudio de Línea de Base de Tambogrande es completamente inadecuado.

OBSERVACIONES RELACIONADAS

Las observaciones que se brindan a continuación muestran lecciones de la experiencia de los autores en otros proyectos mineros, relevantes al proyecto Tambo Grande.

“Instalaciones de Descarga Cero”

La industria minera a menudo dice que no habrá escape de sus modernas instalaciones de confinamiento de desechos ya que estarán aisladas con aisladores sintéticos. Por esto, frecuentemente son llamadas “instalaciones de descarga cero” –dándole a entender al ciudadano promedio de que no habrá escapes. Desafortunadamente, ésta es una exageración obvia; todos los aislamientos permiten escapes en cierta medida. Estos escapes pueden ser significativos si los aislantes no se instalan correctamente. Aún cuando se instalan correctamente, pequeñas cantidades de material que sale pueden producir impactos significativos si ocurre a lo largo de un período prolongado de tiempo, tales como las décadas que se proponen explotar esta mina. El manejo de los escapes potenciales se convierte en una tarea aún más difícil, una vez que la mina se clausura. Puede que se necesite que algunas actividades de manejo hídrico continúen *a perpetuidad* después de la clausura de la mina.

La empresa Manhattan ha hecho la misma afirmación acerca de “Descarga Cero” dando a entender que no habrá en Tambo Grande emisión de contaminantes de desechos al medio ambiente.

Cantidad de Agua

La mayoría de las actividades mineras requiere de cantidades masivas de agua para procesamiento y otros usos. Por ende, la competencia por los recursos hídricos casi siempre se incrementa cuando existe minería a tajo abierto. Habrá un incremento obvio de la competencia por las aguas superficiales y subterráneas entre la empresa Manhattan y los usuarios actuales, si el proyecto Tambo Grande se desarrolla.

Procesamiento de Químicos

La minería moderna es un proceso químico, no solamente físico. Los metales son extraídos de las rocas usando numerosos químicos potencialmente tóxicos, tales como: cianuro de sodio, cal, carbonato de sodio anhidro, querosene, varios ácidos orgánicos e inorgánicos, sulfito de sodio, sulfato de cobre, metabisulfito de sodio, dióxido de azufre, silicato de sodio, numerosos floclantes, espesantes y compuestos conjuntos de composición química sin definir, etc. Estos químicos se dejan en pilas de desechos junto con otros residuos metálicos. Muchos de

estos químicos mencionados arriba se utilizarán si el proyecto Manhattan se pone en operación.

Residuos Sólidos

La minería produce cantidades tremendas de residuos sólidos (desperdicios de roca, desechos) que contienen procesos químicos, metales de desperdicio y otros componentes tóxicos. La Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos establece en su Inventario de Emisión de Tóxicos (TRI) para 2001 que la industria minera es la mayor fuente de contaminantes tóxicos en los Estados Unidos (U.S. EPA, 2001). En 1999, se emitieron aproximadamente 3.980 millones de libras de materiales tóxicos, más de la mitad de toda la contaminación tóxica (7.800 millones de libras) emitida en los Estados Unidos ese año.

Previamente, la compañía Manhattan se negó a hacer públicos los análisis geoquímicos detallados de la roca que se explotará, pero es obvio de la información que se ha comunicado que las concentraciones de sulfuro y de metales son extremadamente altas; por algo es que estos depósitos se llaman depósitos masivos de sulfuro. Por lo tanto, las rocas de desperdicio formarán probablemente ácidos (de pH entre 2.5 y 3.5) de alto sólidos disueltos totales (TDS), alto sulfato, lixiviados ricos en metales luego de estar expuestos a la intemperie. Tales aguas lixiviadas habrán de ser tóxicas para muchas plantas, la vida acuática y muchos organismos.

Basado en la información preliminar presentada en el informe AGRA Simons (2000), parece posible que los desechos sean inicialmente alcalinos (pH inicial puede ser mayor de 9.5) debido a las altas concentraciones de químicos usados en el proceso y adicionados a los minerales. Eventualmente, sin embargo, es probable que los desechos lleguen a ser ácidos cuando la alta alcalinidad decline y el sulfato se oxide. Ya sean altamente alcalinas o altamente ácidas, las aguas lixiviadas de tales desechos probablemente contengan altas concentraciones de muchos compuestos tóxicos tales como: metales (aluminio, antimonio, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, cobalto, hierro, mercurio, molibdeno, manganeso, níquel, plomo, selenio, plata, talio, vanadio, zinc); no-metales (sulfato, nitrato, amoníaco); cianuro y compuestos relacionados con su descomposición (complejos metálicos-cianúricos, cianato, tiocianato); posible radioactividad (uranio, radio, alfa y beta en bruto); y compuestos orgánicos.

Derrames Químicos y Procesamiento de Residuos

Los sitios mineros típicamente tienen derrames de químicos y de desperdicios del proceso. Estos derrames pueden causar serios impactos dados los volúmenes masivos de desperdicios y agentes involucrados. Hay pocos motivos para creer que la empresa Manhattan puede operar sin experimentar derrames imprevistos, que son normales en la práctica en la industria minera. Sin

embargo, en este caso, éstos pueden ocurrir en cercanías de campos agrícolas productivos.

Potencial de Contaminación de Aguas, Suelos y Cultivos

Como se indica arriba, los desechos sólidos de Tambogrande contendrán muchos contaminantes químicos, y muchos existirán en formas móviles en el agua, capaces de contaminar las aguas superficiales y subterráneas.

Adicionalmente, estas grandes acumulaciones de rocas de desperdicios y desechos serán expuestos a vientos, los cuales llevarán las partículas cargadas de contaminantes a las áreas domésticas cercanas, las escuelas, las aguas superficiales y los campos agrícolas. Estas partículas son potencialmente tóxicas para humanos, animales, peces y cultivos –especialmente cuando se descargan por muchos años.

Impactos a largo plazo

Algunos de los impactos esperados no llegan a ser visibles por muchos años. Por ejemplo, las descargas ácidas de los desperdicios pueden no producir un impacto negativo por muchos años, o incluso décadas. Como resultado, algunas situaciones en la minería moderna parecen no tener impactos, cuando de hecho, puede ser muy temprano para lanzar un juicio. No obstante, una vez que estos impactos se desarrollan, pueden continuar por siglos si no se manejan en forma adecuada y continuamente.

Una de las grandes deficiencias de muchos estudios en minería, y en el trabajo actual de la compañía Manhattan, es la de aminorar la longitud de tiempo que el público debe considerar cuando se trata de evaluar futuros impactos. Por ejemplo, el escurrimiento ácido ha continuado por cientos, e inclusive miles, de años en sitios originalmente explotados en la antigua Escandinavia, España y Grecia. Además, es una suposición sin probar que los residuos enterrados permanecerán “contenidos” aún luego de cien años. Como evidencia de estas preocupaciones, en el Estado de Nuevo México (E.E.U.U) se recomendó que las compañías mineras proveyeran bonos financieros adecuados para pagar por el tratamiento de las aguas contaminadas por un período de cien años luego de la clausura de la mina (Moran, R.E. y McLaughlin Engineers, 2001).

Recursos Agrícolas

Hay muy pocos ejemplos en los cuales la minería de metales a gran escala y la agricultura operan una cerca de la otra. La empresa Manhattan ha mencionado en repetidas ocasiones el caso de Martha Mine en Nueva Zelandia como un ejemplo. Es verdad que es una mina de oro y plata, operada por Waihi Gold (una subsidiaria de una compañía australiana, Normandy Mining) y situada en el medio de un área agrícola y de producción láctea. Sin embargo, la comparación es interesante. Las operaciones de excavación a tajo abierto no empezaron sino

hasta 1987. Luego, la historia de estas actividades de co-existencia es bastante corta. Además, la mina se localiza en un área que recibe 2.300 mm de precipitación por año –muy diferente al ambiente de Tambogrande.

El área tuvo una explotación minera mucho más temprana, comenzando a finales del siglo XIX, cuando se explotó con métodos subterráneos y en mucho menor escala. Estas actividades habían contaminado las aguas locales de manera tal que la “línea de base” de las medidas de pH fueron menos de 4.0 [antes de las operaciones a tajo abierto]. Tan pronto como a finales de 1993, incidentes de escorrenría contaminada (bajo pH, metales, sulfato) de los desperdicios mineros se reportaron en el sitio de explotación. Desde entonces, se ha requerido que la compañía construya compartimientos de roca de desperdicio encapsulados y drenajes de intercepción de aguas subterránea, y que opere una planta de tratamiento de aguas a tiempo completo. Toda el agua en exceso es tratada antes de ser descargada en el río. En la actualidad, la Martha Mine opera en 400 hectáreas de tierra agrícola de primera calidad y está negociando por más.

Se espera que la mina Marta funcione hasta el 2007. Después de la clausura de la mina, el sitio tendrá que ser reparado y es posibles que la planta de tratamiento necesite continuar operando por un período de tiempo indefinido. No fue posible encontrar la información acerca del monto establecido para la garantía financiera que el gobierno le pidió a la empresa. La información de arriba proviene de los sitios de internet patrocinados por Waihi Gold y uno de sus consultores: www.waihigold.co.nz/com y www.ameef.com.au/publicat/groundwk/grnd998/gc3case3.htm.

Es interesante notar que una búsqueda extensiva en internet reveló numerosas fuentes de información acerca de Martha Mine, pero todas fueron, directa o indirectamente de fuentes de empresas. No se pudo ubicar ninguna fuente independiente de información o datos.

La empresa Manhattan también ha llevado a los residentes a un viaje, para visitar –al menos- uno de los sitios de minería en Copiapo, Chile. Estos sitios operan cerca de viñedos. A pesar de que no revisé datos específicos de estos sitios, es claro que su establecimiento es bastante reciente y es poco probable que los impactos de largo plazo sean visibles.

Los Impactos de la Minería Moderna

No es cierto que no habrá impactos ambientales. La empresa Manhattan no ha revelado ningún estudio que describa los impactos ambientales, tal como el Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo, es claro que los representantes de la compañía han estado dando a entender, en presentaciones públicas, que los impactos no ocurrirán.

Adicionalmente, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) está promoviendo este punto de vista. En un comunicado hecho público el 2 de mayo del 2001 (ver www.mem.gob.pe), el Ministro de MEM dice que “ la minería moderna al aplicar una tecnología de punta y cumplir con las leyes actuales, convive perfectamente con la agricultura y con otras actividades económicas, y es plenamente respetuosa del medio ambiente; no existiendo motivo para generar inquietud y preocupación en la población.”

Desafortunadamente, esto simplemente no es verdad. Las prácticas modernas de la minería han mejorado sobre los métodos antiguos, pero no obstante, existen usualmente algunos impactos negativos significativos en los recursos hídricos (para ambas, las aguas superficiales y las subterráneas) ---que a menudo resultan en la degradación de la calidad del agua y/o alguna reducción en la calidad del agua. Adicionalmente, hay casi siempre alguna contaminación en los suelos cercanos, y algunos impactos negativos para la vida acuática local. En cerca de 30 años de experiencia en asuntos de agua y química ambiental, mucho de éstos en minería, no he visto ningún sitio que no tenga algunos impactos ambientales negativos. (Ver Moran, 2001, y <http://www.cipma.cl/hyperforum/index.htm>).

Se puede obtener evidencia adicional de los impactos perversos asociados con la extracción minera de los minerales de sulfuro leyendo Todd y Struhsacker (1997). Este estudio fue encargado por la industria minera en un intento para influenciar favorablemente la legislación minera en el estado de Winsconsin (E.E.U.U.). Su objetivo era mostrar que “...una operación minera ha operado en un cuerpo mineral de sulfuro en los Estados Unidos y Canadá por al menos 10 años sin contaminar las aguas subterráneas o superficiales con los ácidos que drenan de los sitios de desechos, o de donde está la mina, o de la emisión de metales pesados”. Se investigó los datos de cientos de minas de los E.E.U.U. Una lectura cuidadosa de los detalles de este documento muestra que los autores fueron incapaces de localizar algún sitio que cumpliera totalmente con los criterios al momento de la publicación del documento.

Es posible que la mina reutilizada McLaughlin en el norte de California pueda ahora cumplir con los criterios del estudio de 1997. No obstante, las conclusiones básicas del estudio permanecen intactas: que muy pocos sitios ricos en sulfuro han sido clausurados sin luego generar problemas de drenaje de ácidos.

Los Costos de Monitoreo

El monitoreo y análisis químico son muy costosos. Los ciudadanos normalmente no pueden pagar para llevar a cabo tales actividades, Por lo tanto, esto no se hace. Como resultado, solo la información técnica de la compañía, sus datos y puntos de vista están disponibles para el público.

Durante mi visita a Tambogrande en mayo 2001, dimos entrenamiento básico en técnicas de muestreo de agua a representantes de una ONG basada en Piura, y unas pocas muestras fueron recogidas y analizadas. Sin embargo, ya que el costo básico de análisis era de más de \$200 dólares por muestra, no fue posible para este u otros grupos locales obtener sus propios datos. Como resultado, las conclusiones acerca de las concentraciones en la línea de base y los impactos existentes o futuros son rutinariamente hechos usando solamente los datos proporcionados por la compañía minera. Tales datos de la compañía a menudo dan solamente un punto de vista limitado y sesgado de los asuntos de impacto más importantes que enfrentan las comunidades locales.

El Rol de la Comunidad en la Toma de Decisiones

La voluntad de los ciudadanos locales es importante en el proceso de toma de decisiones, además de los estudios preparados por la compañía minera o los consultores a los que ésta paga. Mientras que el Ministro de Energía y Minas ha dicho que la mina no se explotará sin el apoyo de la gente local, es claro por algunos de sus comunicados escritos que esto es dudoso. Una lectura cuidadosa del comunicado de MEM de mayo del 2001 (ver www.mem.gob.pe) muestra que ellos han decidido que el proyecto debe aprobarse -- a pesar de las opiniones obviamente negativas de los ciudadanos locales. Alejandro Silva Reina, reporta que hubo cerca de 28.000 firmas notarizadas protestando por la continuación de la explotación de la mina que fueron recogidas por los votantes dentro del distrito de Tambogrande (de un total de 37,000 votantes potenciales).

Frecuentemente, la voluntad de los ciudadanos no se tiene en cuenta y se considera como deseos de gente mal informada, y que deberían estar guiados por estudios técnicos. Desafortunadamente, estos estudios son conducidos por consultores que reciben la mayor parte de sus ingresos de trabajo de la minería o de compañías relacionadas. De igual manera, sus estudios son muy a menudo mucho menos objetivos de lo que sostienen. Es bastante común que los estudios giren en torno a predicciones hídricas que utilizan modelos por computador que parecen ser bastante sofisticados. A menudo no lo son. Se encuentra que los resultados son muchas veces inexactos o de sobremanera optimistas cuando se comparan con los eventos reales. Desafortunadamente, raramente se hacen tales comparaciones. Se requieren datos reales para la toma de decisiones, recogidos por agentes independientes, más que confiarse en simulaciones de computador.

Garantías Financieras para el Cese de Operaciones

Medidas adecuadas de garantía final son imperativas para prevenir que el sector público tenga que financiar las limpiezas ambientales al largo plazo. Tales medidas a menudo incluyen bonos financieros que el Estado retiene, o posiblemente seguro de responsabilidad ambiental. Se ha requerido que varias

compañías mineras internacionales suministren bonos de más de \$100 millones para la recuperación de la mina y la operación de instalaciones de tratamiento de aguas. La empresa Manhattan ha afirmado que está dispuesta a suministrar garantías financieras, pero no se han discutido públicamente los detalles con respecto a estas garantías. A pesar de que tales asuntos necesitan hacerse públicos en un proceso de toma de decisiones, los datos ambientales de la compañía Manhattan disponibles actualmente son demasiado inadecuados para hacer evaluaciones razonables de los Estudios de impacto ambiental o estimativos razonables de cálculo de los bonos (para responsabilidad ambiental).

Conflicto de Intereses del Gobierno

El gobierno Peruano tiene un inherente conflicto de intereses al regular el proyecto de Tambo Grande. Debido a que el gobierno está para recibir 25 por ciento de la propiedad del proyecto si éste sigue adelante, tiene un conflicto para **hacer cumplir** los criterios y leyes ambientales. El hacer cumplir adecuadamente las regulaciones ambientales puede ser visto como en detrimento de la recolección de ganancias. Esta forma de propiedad compartida con el gobierno ha resultado en numerosos ejemplos, en una vigilancia regulatoria débil que causa severos daños ambientales, como pueden ser vistos en recientes eventos en la Mina Kumtor en Kyrgyzstan, la Mina Aurul en Rumania, y la Mina Ok Tedi en Papúa-Nueva Guinea.

RECOMENDACIONES

Todos los estudios en marcha (de línea de base, de factibilidad, etc.) que pretenden completar el Estudio de Impacto Ambiental de Tambogrande deben continuar. Sin embargo, los consultores “independientes” deben participar y revisar tales estudios y asuntos ambientales. No se deben hacer juicios o decisiones concernientes a la aprobación del proyecto por los ciudadanos o los reguladores hasta que tales estudios completos, detallados e independientes estén disponibles para el público.

Hasta hoy, Manhattan Minerals no ha revelado ningún estudio (p. ej Estudio de Impacto Ambiental o cualquier estudio de factibilidad) que describa los impactos futuros o que discuta los detalles de los procesos propuestos. Además, el estudio presente de línea de base es inadecuado y debe ser revisado de tal manera que cumpla con los requisitos de datos e información general establecidos por las guías de la Oficina de Estudios Ambientales de Columbia Británica (ver sección 2.0). Actualmente, los ciudadanos interesados no tienen las bases científicas o técnicas con las cuales emitir un juicio sobre las afirmaciones que la compañía Manhattan ha hecho con referencia a los futuros impactos ambientales.

Es más probable que los ciudadanos locales confíen más en las afirmaciones sobre impactos futuros si se realiza un estudio “independiente” de los datos de Tambogrande. Por lo tanto, se recomienda que la compañía Manhattan proporcione a los líderes comunitarios los recursos para que ellos conduzcan sus propios estudios, independientes de las conclusiones de la empresa Manhattan.

Tales actividades estarían de manera general, de acuerdo a los criterios de Columbia Británica, presentados en la sección 2.0 y serían conducidos por expertos consultores seleccionados por los representantes de los grupos de ciudadanos involucrados. Se permitiría a estos consultores vigilar las actividades ambientales de la compañía Manhattan para definir la información de línea de base y describir los impactos potenciales. Estas actividades independientes también incluirán la capacidad de acompañar a los representantes de Manhattan durante las actividades ambientales de campo, y recibir y analizar muestras ambientales compartidas.

Estas actividades serían dirigidas por los consultores mismos, y serían independientes de las influencias de todas las otras fuentes, incluyendo la compañía Manhattan, el Ministerio de Energía y Minas, los grupos de ciudadanos y las ONG.

Los datos recogidos por este grupo independiente y por los representantes de Manhattan serían compartidos abiertamente de manera puntual, y podrían ser interpretados según cada parte juzgue conveniente en sus respectivos informes.

Se debe requerir que el MEM considere los hallazgos técnicos de cada lado, así como la voluntad de las personas afectadas, cuando reglamente acerca de si el proyecto de Tambo Grande debe proseguir o no.

Manhattan no debe seguir adelante con el proyecto Tambo Grande sin el consentimiento libre, previo e informado de las poblaciones potencialmente afectadas. El nivel actual de oposición al proyecto, sugiere que este consentimiento no existe en este momento. Este tipo de consentimiento ciudadano informado es considerado fundamental para la aprobación de proyectos por el World Commission on Dams (Comisión Mundial sobre Reservorios) 2000. El informe completo de esta Comisión puede encontrarse en: www.dams.org. Sin embargo, el capítulo más relevante es Capítulo 7: Incrementando el Desarrollo Humano: Derechos, Riesgos y Resultados Negociados, que se puede encontrar en: <http://www.damsreport.org/docs/report/wcdch7.pdf>

El Estudio de Impacto Ambiental debe discutir los posibles impactos a largo plazo sobre la agricultura. Tal discusión debe incluir la recolección de datos de línea de caso para suelos y cosechas.

Se debe requerir que Manhattan presente información y datos detallados de un conjunto de sitios de alrededor del mundo donde la explotación minera comparable y la agricultura hayan coexistido exitosamente. Tal información debe ser presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, o en otro documento hecho público antes de revelar el Estudio de Impacto Ambiental.

(Foto: Ernesto Cabellos, Guarango Cine y Video.)



REFERENCIAS

AGRA Simons, 2000 (Sept.), Tambogrande Project, Progress Report [Sólo las porciones disponibles para el Autor].

Aste Daffos, Juan, 2001(January 31), Consideraciones Económicas y Ambientales para Evaluar la Sostenibilidad del Proyecto Minero Tambogrande—Informe Económico y Ambiental: Informe preliminar preparado por ECO, Grupo de Investigaciones Economicas, Lima, Perú.

Klohn Crippen-SVS S.A., 2000 (July), Proyecto Tambogrande, Estudio de Línea Base Ambiental, Informe Preliminar: Preparado por Manhattan Sechura Compañía Minera S.A, Lima, Perú.

Manhattan Sechura Cia. Minera, 1999 (Sept.), Evaluación Ambiental de las Actividades de Exploración de la Categoría “C” Para la Zona Urbana de Tambogrande Por Decreto Supremo No. 038-98-EM, Piura, Perú.

Manhattan Sechura Cia. Minera, 1999 (Dec. 27), Proyecto Tambogrande, Lima, Perú.

Moran, Robert E., 2000, Is This Number To Your Liking? Water Quality Predictions in Mining Impact Studies, p. 185-198, *in* Prediction: Science, Decision Making and the Future of Nature. D. Sarewitz, R. Pielke, Jr., and R. Byerly, Jr., eds., Island Press, Washington, D.C., 405 pg.

Moran, R.E., 2001, More Cyanide Uncertainties: Lessons from the Baia Mare, Romania, Spill---Water Quality and Politics. Mineral Policy Center Issue Paper No. 3, Wash. D.C., 15 pgs.

Moran, R.E., 2001, Aproximaciones al Costo Económico de Impactos Ambientales en la Minería. Algunos Ejemplos en Estados Unidos y Canadá: Ambiente y Desarrollo. Vol. XVII, Nº1, March 2001, CIPMA, Santiago, Chile, pg.59-66.

Moran, R.E. and McLaughlin Engineers, 2001, A Review of Cost Estimates for Collection and Treatment Systems—Chino Mine: prepared for the New Mexico Environment Department.

Todd, J.W. and D.W. Struhsacker, 1997, Environmentally Responsible Mining: Results and Thoughts Regarding a Survey of North American Metallic Mineral Mines: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration Preprint 97-304, Littleton, Colorado.

Torres G., Fidel, 2001, Desarrollo de Piura: Agro, Minería y Desertificación— Decisiones Ante Altos Riesgos, Piura, Peru.

Universidad de Piura, 1998 (Enero), Estudio Preliminar de los Pozos Ubicados en el Valle Del Rio Piura Entre las Localidades de Tambogrande y Chulucanas, Piura, Peru. [A proposal of future activities].

Universidad de Piura, 1999, Monitoreo de Aguas en el Area de Tambogrande Para Mario Alvarado, Informe de Muestreo (signed Apr. 12, 1999), Piura, Peru.

U.S. Environmental Protection Agency, 2001,, Toxics Release Inventory. 1999 data and results can be found at:

http://www.epa.gov/tri/tri99/press/execsummary_final.pdf