

---

## **E-Tech International**

---

231 Las Mañanitas • Santa Fe • NM • 87501 • USA • 505.983.4642

### **Resumen Ejecutivo**

11 Agosto 2010

El propósito de este estudio es evaluar el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIA&S) y de la calidad operativa del agua en la Mina Marlin en Guatemala, así como evaluar las deficiencias del EIA&S y el grado en que las predicciones realizadas sobre la calidad de agua antes del inicio de las operaciones mineras se condicen con las condiciones reales en la mina.

La Mina Marlin está ubicada en la sierra occidental de Guatemala, en el Departamento de San Marcos, y produce oro y plata en operaciones de extracción a tajo abierto y subterráneas. La mina es actualmente propiedad de Montana Exploradora de Guatemala, S.A., una operación subsidiaria al 100% de Goldcorp. La mina pertenecía parcialmente a la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés) del Banco Mundial (BM) hasta 2006, año en que fue cancelado el préstamo a esta entidad. La Mina Marlin ha estado en producción comercial desde diciembre de 2005. La mina incluye dos tajos abiertos, una mina subterránea e instalaciones asociadas, una planta de lixiviación de cianuro en tanques, un embalse de colas, y dos escombreras.

Las relaciones entre la mina y las comunidades locales han sido tensas desde que se inició la fase de exploración, y estas últimas han interpuesto en contra de la primera una serie de reclamos y protestas. Como telón de fondo, la inestabilidad política y violencia, la pobreza, y los desastres naturales en el país y en la zona inmediata a la Mina Marlin, han exacerbado las tensiones entre la mina y las comunidades indígenas locales. La ley de minería de 1997 fomentaba el desarrollo de la minería de metales y ofrecía escasa protección hacia la propiedad de tierras locales. La Mina Marlin fue la primera operación realizada tras la promulgación de la nueva ley, y la primera también en recibir financiamiento de la IFC luego de la revisión que ésta realizó en 2003 respecto a las industrias extractivas.

Según el EIA&S, el proyecto Marlin fue diseñado para cumplir con los estándares vigentes en Norteamérica, y aplicará las mejores prácticas de manejo ambiental para minimizar los impactos ambientales y cumplir con los reglamentos guatemaltecos, los lineamientos internacionales de gestión ambiental y las políticas ambientales de la empresa. Las deficiencias más importantes del EIA&S son:

- El EIA&S suministraba información limitada sobre la línea de base del marco ambiental en la zona de la Mina Marlin y sus alrededores. El período de monitoreo de la línea de base de calidad del agua fue demasiado breve (apenas 8 a 9 meses) para evaluar los cambios estacionales e interanuales en la calidad del agua antes del inicio de la explotación minera. En términos de calidad del agua subterránea, sólo se tomó muestras de dos manantiales; durante el breve período

del EIA&S, no se tomó muestra alguna de agua subterránea a mayor profundidad. Se condujo una rápida evaluación biológica en un número limitado de lugares de agua superficial. Debió considerarse más lugares de monitoreo y un período de análisis de línea de base más prolongado para conducir estudios de calidad del agua, la cantidad y los niveles del agua, así como de la abundancia y salud de la flora y fauna acuáticas.

- No existió suficiente información sobre los niveles de agua subterránea para conocer el grado de conexión hidrológica entre acuíferos, el grado de conexión hidrológica entre acuíferos y agua subterránea o las direcciones del flujo de agua subterránea. Sin contar con información sobre el flujo de agua subterránea, es imposible conocer el potencial de migración de contaminantes desde las fuentes de la mina a los receptores. Debe determinarse la dirección del flujo de agua subterránea antes de establecer una red confiable de monitoreo para la Mina Marlin.
- Esencialmente, no se incluyó información alguna sobre pruebas geoquímicas en el texto principal del EIA&S. El informe declara que el potencial de generación de ácidos y lixiviación de contaminantes de las rocas es bajo, pero no proporciona cuadros o cifras. Debió conducirse pruebas geoquímicas más extensas antes de iniciar la explotación minera, e incluirse un resumen detallado de los resultados en el texto principal del EIA&S. Este tipo de información es crucial para desarrollar planes de manejo efectivos para la roca residual y las colas.
- Como parte del EIA&S se condujo un modelo de balance de aguas de colas. Sin embargo, para el modelo no se consideró la infiltración a través del embalse. El modelo predijo que para 2007 se requeriría la descarga directa al medio ambiente; sin embargo, ésta aún no ha sido requerida al momento de escribir este informe (Agosto de 2010).
- El EIA&S identificó varios impactos moderada o fuertemente *positivos* relacionados a masas de agua, la mayoría de los cuales estaban asociados a la reforestación tras las operaciones. Ninguno de estos impactos positivos debió haber sido identificado como tal, porque los impactos deben ser evaluados en relación a condiciones de línea de base (pre-minería), antes que a condiciones que resultan de las operaciones mineras.

Para evaluar las condiciones ambientales previstas versus las reales, comparamos predicciones contenidas en el EIA&S e informes iniciales de monitoreo anual, con información sobre recursos de agua operativos. Siguiendo el enfoque de Kuipers *et al.* (2006), distinguimos entre impactos “potenciales”– aquellos que se predice que ocurran sin medidas de mitigación -- e impactos “previstos”– aquellos que se predicen que ocurran luego que se apliquen las medidas de mitigación. En los Estados Unidos, los permisos de operación se otorgan sobre la base de los impactos “previstos” antes que sobre los “potenciales”. Sin embargo, Kuipers *et al.* (2006) descubrieron que las predicciones de los impactos “potenciales” eran más acertadas y que las medidas de mitigación fallan con alta frecuencia. En relación a información operativa sobre la calidad del agua, examinamos resultados de Goldcorp/Montana Resources, la Asociación de Monitoreo Ambiental Comunitario (AMAC), la Comisión Pastoral Paz y Ecología

(COPAE), el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN), y el Ministerio de Energía y Minas (MEM). Donde ello ha sido posible, comparamos las condiciones operativas sobre la calidad del agua con aquellas correspondientes al período pre-minería, para determinar si algún cambio observado en la calidad o cantidad del agua había resultado de las operaciones mineras. También se tomó en cuenta condiciones de línea de base no causadas por la minería en la Mina Marlin; por ejemplo, los efectos de operaciones de arena y grava sobre la calidad del agua corriente abajo.

El EIA&S identificó impactos potenciales y previstos (positivos y negativos), así como medidas de mitigación. Ningún efecto fuertemente negativo fue identificado en el EIA&S. Tras la implementación de medidas de mitigación, el EIA&S predijo que no ocurrirían impactos moderadamente negativos a los recursos hídricos o a la vida acuática. Sin embargo, nuestros hallazgos sugieren que los efectos adversos al medio ambiente pueden haber ya empezado como resultado de las operaciones en la Mina Marlin.

Los hallazgos claves relacionados a impactos reales versus previstos incluyen:

- *Los desechos de la mina tienen un potencial moderado a alto de generar ácidos y lixiviar contaminantes al medio ambiente.* El EIS&A predijo que el potencial de lixiviar contaminantes y generar ácidos sería bajo. Sin embargo, basándonos en la información sobre caracterización de roca residual disponible en los Informes Anuales de Monitoreo (AMRs, por sus siglas en inglés) de Goldcorp, casi la mitad de roca residual es potencialmente generadora de ácidos, y un 25% a 35% adicional tiene un potencial incierto de generar ácidos. Los desechos con más alto potencial de generar ácido liberarán concentraciones de metales más altas, y presentan un riesgo mayor para los recursos hídricos.
- *La filtración de colas podrían estar migrando al drenaje corriente abajo de la represa de colas.* El EIA&S no abordó este tema, pero nuestro análisis de la limitada información sobre calidad del agua procedente de Goldcorp, AMAC, y COPAE, sugiere que la filtración de los colas puede estarse migrando al tributario de Quebrada Seca corriente abajo de la represa de colas. Se requiere un estudio hidrológico y de calidad del agua para evaluar plenamente el potencial de filtración del embalse de colas.
- *El agua en el embalse de colas no cumple con los lineamientos de la IFC.* El EIS&A predijo que el agua de los colas cumpliría con los lineamientos de la IFC durante la operación. Sin embargo, el agua almacenada en el embalse de colas excede los lineamientos efluentes de la IFC para pH, cianuro, cobre, y mercurio. Las concentraciones máximas de cianuro, cobre, y mercurio medidas en 2006 eran tres, diez y veinte veces mayores que los lineamientos IFC, respectivamente. Aunque se ha planeado el tratamiento para aguas de colas que están descargada al medio ambiente, pero tratamiento no resolverá la filtración de contaminantes hacia aguas subterráneas.
- *Hay una deficiente comprensión de las direcciones del flujo de agua subterránea y de los senderos que siguen las filtraciones de fuentes contaminantes hacia aguas subterráneas y de superficie, y es posible que las instalaciones de la mina no se encuentren bajo control hidrológico.* El potencial de impactos a recursos hídricos no puede ser evaluado adecuadamente antes de establecerse las

direcciones del flujo del agua subterránea.. Las concentraciones de arsénico y sulfato en uno de los pozos se han ido incrementado con el tiempo y, dado que se desconoce las direcciones del flujo del agua subterránea y que la red de monitoreo está tan escasa, no se conoce ni la fuente ni los potenciales receptores corriente abajo. Debe emprenderse un estudio sobre el uso de aguas y las rutas de transporte de contaminantes para evaluar el potencial de que los contaminantes de la mina lleguen a las fuentes de agua.

Según nuestra revisión, las recomendaciones técnicas y de políticas clave incluyen:

- **Recomendaciones técnicas:**
  - **Monitoreo:** Debe expandirse los sistemas de monitoreo de aguas subterráneas y superficiales, así como de descarga. Se requiere más pozos de aguas subterráneas para establecer direcciones de flujo de las aguas subterránea. Se necesita más puntos de monitoreo de las aguas superficiales corriente arriba de las instalaciones de la mina, incluyendo lugares corriente arriba de la actividad minera realizada en Río Quivichil. Toda la información de monitoreo debe estar disponible al público en formato electrónico. Los límites de detección analítica (los niveles de concentración más bajos detectables) deben ser tres o cinco veces menores que los estándares (o normas) de calidad de agua más estrictas (o que la mayoría de estándares o normas de protección.) Las acciones futuras de muestreo deben incorporar elementos de control de calidad para asegurar la calidad de los datos, especialmente en un lugar tan polémico como la Mina Marlin.
  - **Manejo adaptativo:** Debe crearse un plan de manejo adaptativo con participación ciudadana y reuniones anuales. Debe revisarse y compararse los resultados de monitoreo del año anterior, y debe recomendarse e implementarse cambios en las operaciones de la mina.
  - **Estudios requeridos:** La posible influencia de la mina en las aguas subterráneas y la calidad de las aguas superficiales y la vida acuática deberán ser evaluados. Debe conducirse, en un futuro cercano, un estudio hidrogeológico de direcciones de flujo del agua subterránea, las rutas de transporte de contaminantes y agua (incluyendo a través de fallas geológicas) y el grado de conexión hidrológica entre las instalaciones de la mina y los recursos hídricos ubicados corriente abajo.
- **Recomendaciones sobre Políticas:**
  - **Estándares de calidad del agua:** El MARN debe desarrollar estándares de calidad del agua para la protección de todos los posibles usos del agua superficial y subterránea.
  - **Regulaciones sobre fianzas:** El MEM debería desarrollar reglamentos y mecanismos sobre fianzas para minas de roca dura en Guatemala. Una fianza es una cantidad de dinero que se mantiene en reserva para cubrir gastos imprevistos asociados con impactos ambientales que ocurren luego del cierre de la mina. . Los costos reales de reclamos, cierre y post-cierre debe ser incorporado al fianza o depósito, que ha sido tan alto como \$ 250 millones en los Estados Unidos.

- Monitoreo independiente: Se requiere un sistema de monitoreo bien financiado, independiente, transparente, y científicamente riguroso, con participación de todos los actores involucrados.

