



ENSAYO

La agonía del Puyango: agua, minería y contaminación

Martha Guerra y David Zaldumbide*



Contaminación del Puyango por residuos de extracción minera, al sur de Ecuador.

Foto: Cristina Paredes

Sobre la relación entre la minería y el agua

Existe una relación compleja entre el agua y la actividad minera, especialmente con la minería metálica, pues requiere de grandes cantidades de agua para la obtención de los metales deseados. El líquido que se usa en estos procesos puede ser reutilizada, tratada o vertida a los cauces naturales sin tratamiento alguno. La contaminación del agua de los ríos abarca grandes extensiones, ya que los elementos contaminantes se distribuyen a lo largo de la cuenca.

Durante el proceso de exploración, especialmente de yacimientos secundarios, se dragan lechos de ríos, se alteran sus cursos y se levantan sedimentos que pueden contener metales pesados (plomo, cromo, cadmio, entre otros), estos alteran la calidad inicial del agua.

El proceso de explotación de metales a cielo abierto o subterráneo requiere remover toneladas de rocas que posteriormente se depositan en escombreras. Cuando

Resumen

La actividad minera en Zaruma y Portovelo ha causado impactos negativos tanto en los ecosistemas como en la salud de las personas. Los impactos visibles en la cuenca del Río Puyango se relacionan con las formas de producción y la ausencia del Estado ecuatoriano en el control de las actividades desarrolladas desde fines del siglo XIX en esta región.

este material se pone en contacto con factores climáticos (lluvia, viento) se da origen a los llamados drenajes ácidos de roca. Estos productos pueden parar en las cuencas de los ríos o se lixivian hacia las capas freáticas, contaminando fuentes subterráneas de agua.

En los procesos de concentración de metales se emplean reactivos potencialmente tóxicos que incluyen: mercurio, cianuro, sulfuros, sulfatos, cinc, entre otros. Estos son mezclados con agua y materiales previamente molidos que contienen los metales (mena). Las reacciones químicas separan los metales de los mate-

* Martha Guerra: ingeniera Agroforestal, estudiante de la Maestría en Estudios Socioambientales, FLACSO-Ecuador, marelign@yahoo.es
David Zaldumbide: economista, Maestría en Estudios Socioambientales, FLACSO-Ecuador, eldiablohuma@gmail.com

riales inertes produciendo lodos o relaves que en algunos casos se almacenan en construcciones realizadas para el caso o son conducidos a las cuencas de ríos o al mar. (Encalada, 1991; Fernández, 2003; Folchi, 2003).

Hay que resaltar que los impactos ambientales de la minería pueden ser diferenciados, dependiendo de la tecnología, el clima, la geografía o el tipo de extracción. La mitigación de impactos ambientales de una mina en un bosque húmedo tropical amerita de un tipo de tecnología diferente al de una mina en un desierto.

Sobre la contaminación en la cuenca del Río Puyango

Las actividades mineras de Zaruma y Portovelo se desarrollan en la parte alta de la cuenca del río Puyango, a orillas de los ríos La Calera y Amarillo. La explotación minera utiliza el agua como un recurso, pero también como un sumidero. Esto último trajo problemas para todo lo que rodea a las instalaciones mineras.

Las fuentes de contaminación están ampliamente difundidas a lo largo de los ríos tributarios de la cuenca. Así, en el río La Calera se asienta la gran actividad de procesamiento mineral, en el río Amarillo están minas en desuso e instalaciones abandonadas, y en las zonas montañosas de ambos ríos se encuentra gran cantidad de plantas pequeñas. (PRODEMINCA, 1999: 100). De hecho, en el 2008 se determinó que existen 22 fuentes de contaminantes relacionadas con la actividad minera en la zona, además de dos puntos de vertimiento de aguas residuales y la presencia de un botadero de residuos sólidos. (DIGESA, 2008: 15-17).

Los impactos de la actividad minera en zonas fluviales deben ser entendidos en el ciclo estacional de los ríos; es decir, en época seca y lluviosa. En las mediciones hechas a lo largo de la cuenca, en varios épocas del año, entre 1996 (PRODEMINCA, 1999) y 2008 (DIGESA, 2006; 2008) se determina la presencia de plomo, cobre, cromo, mercurio, arsénico, cadmio y coliformes termotolerantes, en aguas superficiales y sedimentos, en niveles mayores a los permitidos para el consumo humano. (DIGESA, 2008: 17-18). Estos resultados son congruentes entre todos los estudios efectuados en la zona por instituciones como el Ministerio de Energía y Minas del Ecuador (2006), la Fundación Salud Ambiente y Desarrollo (1999 y 2003) y la Organización Internacional de Energía Atómica. (DIGESA, 2006).

En época lluviosa, las fuertes corrientes permiten que los metales se diluyan más rápidamente y los sólidos se depositen a mayor distancia, mientras que en el periodo seco ocurre lo contrario. La zona que muestra peores mediciones y, por lo tanto, peores condiciones ambientales, es la ubicada en la intersección de los ríos La Calera y Amarillo. (PRODEMINCA, 1999: 110).

En amplias zonas de la cuenca de río Puyango las aguas se han vuelto hostiles. “En extensos tramos del río, la

Sobre la historia de la minería en Zaruma y Portovelo

Actualmente el Estado impulsa la minería metálica a gran escala, garantizando el cumplimiento de altos estándares ambientales y sociales. Sin embargo, la historia reciente de la minería de metales preciosos como el oro y la plata muestra que esta actividad ha generado impactos en la salud de los mineros y de las poblaciones cercanas a las minas (IDRC, 2003), así como los impactos ambientales relacionados con la contaminación del agua. (PRODEMINCA, 1999).

El asiento minero Zaruma y Portovelo, ubicado al sur oriente del Ecuador, en la provincia de El Oro, ha transitado por varias etapas de producción minera. Tiene evidencias de extracción minera precolonial (Chacón, 1986) y es explotada hasta la actualidad a través de cooperativas y de manera informal.

Uno de los períodos más reconocidos de esta mina se dio con la presencia de la empresa estadounidense South American Development Company – SADCO, desde 1896 hasta 1950. Con el cese de sus operaciones, se creó la Compañía Industrial Minera Asociada-CIMA que trabajó hasta 1970 cuando la producción decreció y se cerró la mina (AME, 2009). Para los 80, la crisis del agro en la Costa ecuatoriana desencadenada por el Fenómeno de El Niño y las malas condiciones económicas de los mineros ligados a la empresa CIMA, llevaron a la invasión de los pozos de las antiguas minas, desarrollándose, desde entonces, una actividad minera informal y a pequeña escala (IDRC, 2003; Sandoval, 2001).

Paredes (1971) señala que las actividades de explotación minera de SADCO no tenían ningún tipo de regulación ni control. En el caso de CIMA, la relación tensa entre trabajadores y la empresa misma condujo a su disolución y a la creación de varios puntos mineros informales; es decir, sin ningún tipo de regulación. (Sandoval, 2001). A partir de la década de los ochenta, la actividad desarrollada produjo impactos importantes relacionados con la salud y el ambiente. (Sandoval, 2001; PRODEMINCA, 1999; IDRC, 2003). La contaminación de la cuenca del río Puyango es una de las consecuencias más significativas y sobre este tema se han desarrollado una serie de estudios que lo demuestran (Sandoval, 2001; PRODEMINCA, 1999; IDRC, 2003).



Contaminación del río Puyango producto de la explotación minera, al sur de Ecuador.

Foto: Cristina Paredes

calidad del agua y de los sedimentos es tal que se ha erradicado toda forma de vida superior [...]”. (PRODEMINCA, 1999: 100). En la parte superior de la cuenca se han encontrado hasta 13 especies de fauna acuática invertebrada, mientras que como confirmación de la contaminación, en la confluencia del río La Calera con el río Amarillo la fauna es inexistente, además de mostrarse un incremento en la incorporación de metales en la biota río abajo. (PRODEMINCA, 1999: 113). El mercurio es un ejemplo de este hecho porque se bioacumula: se concentra a medida que organismos contaminados, ascienden en la cadena trófica; de tal forma que un pescado grande atrapado río abajo puede contener mercurio. En Portovelo y Zaruma, donde los moradores observan un río agonizante y desolado, la población no utiliza sus aguas más que como cloaca. Mientras que los moradores de zonas bajas dependen en gran medida de la generosidad diezmada del río, y paradójicamente, dichas personas necesitan más del río en la estación seca, justo cuando las aguas tienen los peores niveles de contaminación. (IDRC, 2003: 3).

En 1998, el fenómeno de El Niño permitió observar un hecho interesante. Las fuertes inundaciones causadas en ese año removieron los sedimentos y prácticamente descontaminaron la cuenca del río Puyango. (PRODEMINCA, 1999: 110), pero luego las actividades mineras continuaron. “El efecto de limpieza del fenómeno de El Niño ilustra cómo al limitar las descargas de las actividades mineras significativamente, se puede lograr una rehabilitación parcial de la cuenca de Puyango, en pocos años”. (PRODEMINCA, 1999: 100). Incluso, luego de las inundaciones se halló nuevamente fauna en las zonas en las que existía antes mayor contaminación (PRODEMINCA, 1999: 113), pero la vida no duró mucho.

Este recorrido por las diferentes modalidades de la explotación minera en Zaruma y Portovelo, muestra que el Estado ecuatoriano no ha controlado esta actividad y que como resultado de ello, la cuenca del río Puyango está contaminada y la población ha sido afectada. Los antecedentes de esta contaminación se remontan un siglo atrás. ¿Qué se puede esperar de la nueva política de explotación minera a gran escala?, por lo menos, se debería asegurar la recuperación de los pasivos ambientales creados, justicia para empezar nuevas formas de contaminación responsables.

Referencias bibliográficas

AME (2009). *Municipio de Portovelo*. Disponible en: <http://www.ame.gov.ec/frontEnd/municipios/mainMunicipios.php?idMunicipios=204&idSeccion=124821> (Visitado enero de 2010)

Asamblea Constituyente (2008). *Constitución del Ecuador*. Registro Oficial N.- 449 del 20 de octubre del 2008.

Chacón, Juan. (1986). *Historia de la Minería en Cuenca*. Cuenca: Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad de Cuenca.

DIGESA (2006). *Evaluación de resultados de metales pesados del monitoreo del río Puyango – Tumbes y tributarios, efectuados por los sectores públicos del Perú y Ecuador, desde el año 2001 hasta marzo del 2006*. Disponible en: www.digesa.sld.pe/pw_deepa/pdf/4233-2008.pdf (Visitado enero 26 de 2010).

DIGESA (2008). *Evaluación de resultados físico-químico y microbiológico del monitoreo de las aguas del Río Puyango – Tumbes y tributarios, efectuados por los sectores públicos del Perú y Ecuador, del año 2007 hasta julio de 2008*. Disponible en: www.digesa.sld.pe/pw_deepa/pdf/Inf_1729_Rpuyango.pdf (Visitado enero 26 de 2010).

Encalada, Marco (Ed) (1991). *Potencial Impacto ambiental de las industrias en el Ecuador*. Quito: Fundación Natura

Fernández Caliani, J.C. (2003). *Aspectos geoquímicos y mineralógicos del drenaje ácido de minas*. En: Mineralogía Aplicada, Galán, E. (Ed.), Síntesis, Madrid, p. 251-265.

Folchi, Mauricio (2003). *El beneficio del cobre por 'vía húmeda' y su impacto en el medio ambiente: Chile, 1904-1990. Simposio de Historia Ambiental Americana*. Santiago: Universidad de Chile, Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <http://www.historiaecologica.cl/rmineria2.PDF> (Visitado en octubre de 2009).

IDRC (2003). “Minería contaminación y salud en Ecuador”. *Salud enfoque ecosistémico 12*. Disponible en: www.digesa.sld.pe/pw_deepa/pdf/4233-2008.pdf (Visitado en enero 26 de 2010).

Sandoval, Fabián (2001). *La pequeña minería en el Ecuador*. IIIDE, WBCSD. Disponible en: <http://www.iiide.org/pubs/pdfs/Goo721.pdf>

PRODEMINCA (2000). *Monitoreo Ambiental de las áreas mineras en el sur del Ecuador*. Quito: Ministerio de Energía y Minas del Ecuador.