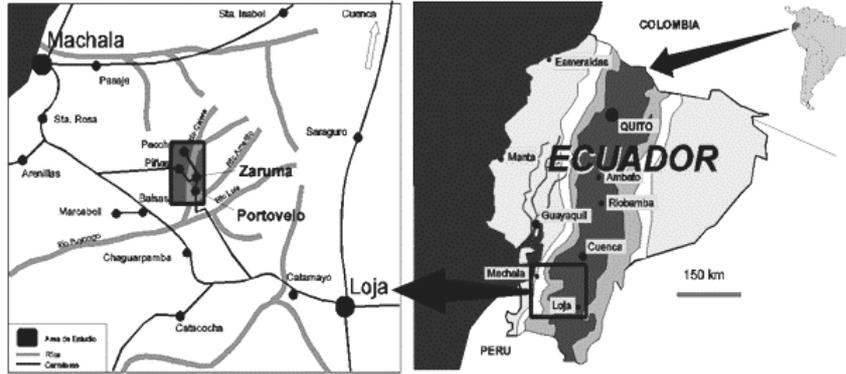


## LA PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL EN LA ZONA MINERA DE ZARUMA Y PORTOVELO

Vilma Dolores Pazmiño Quiña  
Ecuador

Se sabe que las minas de oro de Portovelo, en lo que a época hispánica se refiere, se explotan desde 1557, aunque luego de que se desmantelara el poblado de Asiento de Minas no existió oficialmente un poblado.



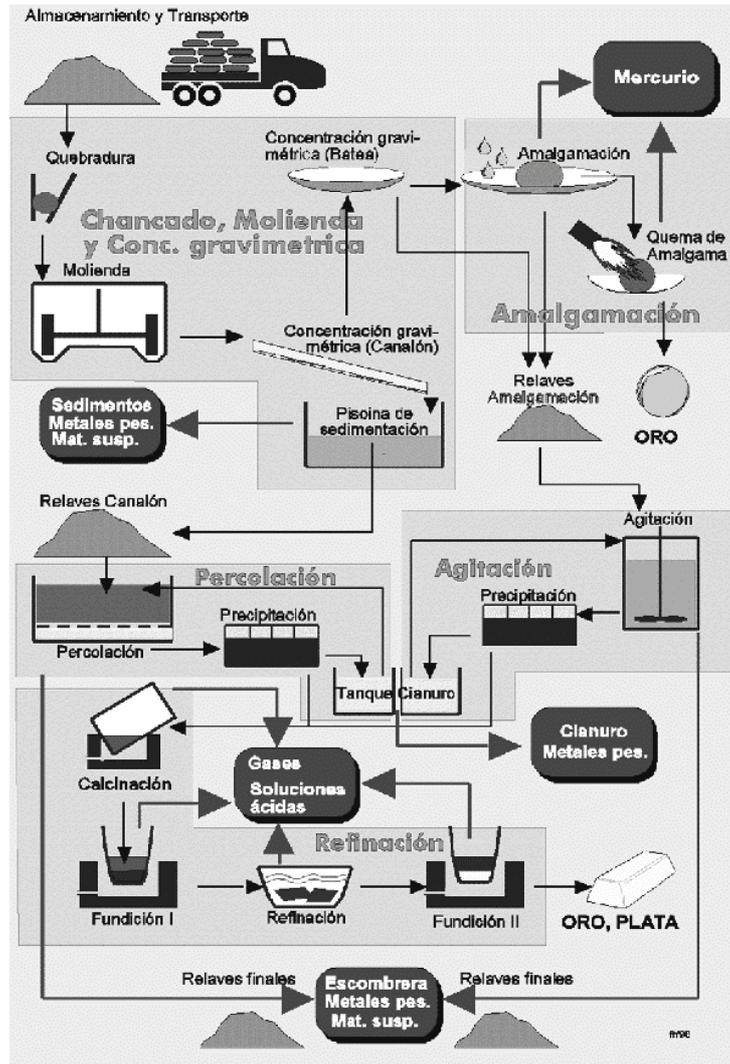
Portovelo volvió a cobrar vida a partir de 1896, cuando se estableció en el lugar la compañía estadounidense South American Development Company (Sadco), que con el oro del sector se convirtió en una de las empresas mineras más poderosas del mundo. Fueron los estadounidenses quienes reconstruyeron oficialmente el pueblo.

Durante los años en que la Sadco permaneció en el sector, Portovelo adquirió reputación mundial por su riqueza.

En la actualidad la zona está dominada por aproximadamente por 3000 mineros que se dedican a realizar labores mineras artesanales tanto en la extracción del oro desde las galerías elaboradas por ellos mismos o por anteriores mineros o empresas mineras que antes estuvieron en la zona.

Otra actividad que realizan los mismos mineros mayoritariamente o sus familias son las de recuperación de oro de sus propias galerías o de mineros que no cuentan con plantas de tratamiento, en la zona actualmente se calcula la presencia aproximada de 60 plantas de cianuración que trabajan todos los días del año y la mayoría de ellas las 24 horas del día.

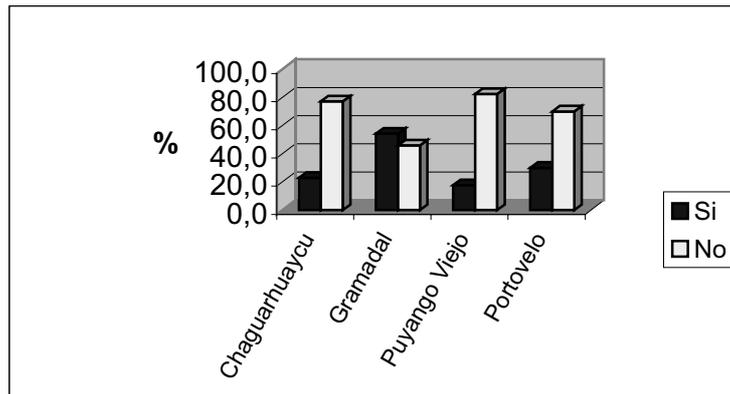
Si bien es cierto estas son poblaciones mineras que lo mejor que saben hacer por tradición y de generación en generación es la actividad minera y específicamente la del oro, con métodos de extracción subterránea y recuperación en base a amalgamación con mercurio o cianuración mediante lixiviación.



Los procedimientos utilizados por los mineros trae graves consecuencias sobre el ambiente y lo más importante sobre la salud de ellos, sus trabajadores, sus familias y el área de influencia.

Es preocupación del gobierno, de la población civil y de otras instituciones no gubernamentales, proceder con la búsqueda de soluciones ante magno problema socio ambiental, el mismo que engloba impactos ambientales y sociales potenciales, considerándole primeramente y como se mencionó la salud de los habitantes locales y regionales, en segundo lugar esta el alto grado de contaminación que se genera con las descargas de las plantas de cianuración, las cuales descargan en su gran mayoría directamente sobre los lechos de los ríos Calera Y Amarillo, los cuales se encuentran totalmente muertos.

De acuerdo a investigaciones realizadas por Funsad Fundación Salud Ambiente y Desarrollo en su informe de LA PEQUEÑA MINERÍA DEL ORO: IMPACTOS EN EL AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA EN LA CUENCA DEL PUYANGO, SUR DEL ECUADOR, se puede observar que al año 2001 el porcentaje de uso de mercurio en la zona es alto, como se ve en el gráfico.



El uso de mercurio desde décadas atrás en esta zona esta actualmente evidenciando graves problemas de salud en especial en la población infantil.

La investigación cubre la cuenca del Puyando.



Otro aporte importante en esta investigación y que se encuentra en discusión actualmente es el uso del cianuro sin ningún manejo técnico del mismo.

El cianuro es otro de los contaminantes que se encuentra en las arenas de las plantas de beneficio, luego de las fases de trituración, molienda y precipitación gravimétrica.

El cianuro que se incluyen en las piscinas de percolación y tanques de agitación se encuentra en forma de cianuro de sodio ( $\text{NaHCN}$ ). Los trabajadores de las plantas son los más expuestos, sin embargo, los vapores y gases que se desprenden invaden las zonas aledañas a las plantas.

Las arenas, de las que se extrajo el oro, son eliminadas a los ríos con altos contenidos de cianuro, ocasionando serios impactos en los seres vivos del río, especialmente en los peces y eventualmente en la salud de la población ribereña.

En la cuenca baja, a pesar de que existen personas que lavan oro, el cianuro no es incluido en el proceso para la recuperación de este metal.

Se conoce bastante sobre los efectos en la salud por la exposición aguda al cianuro.

Existe todavía muchos vacíos para la exposición crónica y a magnitudes relativamente bajas.



De la determinación de tiocianato en 214 personas, 79 tienen niveles elevados, que representan al 37% de la población estudiada. De este grupo el 63.5% corresponde a Puyango Viejo, 31.2% a Portovelo y 15.3% a Chaguarguaycu. Es interesante observar que ninguna de las personas del extremo distal de la cuenca (cuenca baja) tiene niveles elevados de tiocianato.

En 1993 la Agencia para la Cooperación y Desarrollo del Gobierno Suizo, COSUDE inició el Proyecto Minería sin Contaminación (PMSC) en la zona de Portovelo-Zaruma. Puso especial atención en los problemas técnicos, legales, ambientales y sociales de la minería aurífera. .

Al concluir este proyecto en el año 1999, se lograron interesantes resultados que permitieron poner en marcha soluciones para ayudar a minimizar el impacto ambiental en las fuentes.

El PMSC fue gestor de nuevas experiencias y motivó el surgimiento de otras iniciativas como el Proyecto de Desarrollo Minero y Control Ambiental (PRODEMINCA), realizado por el Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, con un préstamo del Banco Mundial.

El PRODEMINCA, que está por concluir en el presente año (2001), trabajó en varias zonas mineras, abordó aspectos legales (Ley de Minería y Reglamentos), realizó monitoreo ambiental de áreas mineras en el Sur del Ecuador, asistencia técnica al minero, capacitación y difusión de soluciones ambientales para la minería del oro.

A pesar de estos importantes aportes, no se incluyó el estudio de la dinámica de los contaminantes (Hg, Pb, Mn, Cu, Pb, Zn) ni de los impactos en la salud en la cuenca baja del Puyango, donde se asientan comunidades que tienen relación directa con el agua contaminada del río.

El problema actual se agudiza con el incremento del precio del oro en el mercado, por lo que los mineros han retomado la explotación inapropiada del mineral que prácticamente se encuentra bajo zonas altamente pobladas, lo que genera altos riesgos de deslizamientos como los que ya se han dado en Zaruma el mes de marzo de este año.



En cuanto a las plantas de cianuración el Ministerio de Energía y Minas con el afán de encaminar alguna solución viable al problema de contaminación por descargas y el uso abusivo de cianuro, así como el indiscriminado desperdicio del recurso mineral que al no ser aprovechado técnicamente, es arrojado con los relaves en proporciones aproximadas del 40 %, ante esto el Ministerio ha elaborado unos términos de referencia para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Conjunto, en el que se refiere a 4 sectores entre las zonas de Zaruma y Portovelo, estos términos de referencia abarcan todas las temáticas necesarias para elaborar un EIA bastante completo y esperando obtener como resultado un Plan de Manejo Ambiental que contemple todas las medidas que permitan la mitigación de los actuales impactos ambientales.

El problema en este caso radica en que es una población que practica la minería artesanal y mientras no haya un organismo o un ente gestor de recursos económicos para la elaboración de este estudio, los mineros no están en capacidad ni técnica ni económica para realizarlo, por otro lado los conflictos sociales existentes, no permiten que se lleguen a acuerdos sobre el tema.

En todo caso la solución de este problema no empieza precisamente por la realización de un estudio mas que si bien es cierto es necesario, existen muchos estudio y muchos recursos invertidos en la zona y cuya temática siempre es la misma.

Es importante realizar un proyecto global e interinstitucional tomando como base toda la información existente y realizada tanto por

entes gubernamentales como por instituciones particulares e investigadores, así como por los mismos concesionarios de áreas mineras y planta de tratamiento, este proyecto debe plantear un proceso de concientización y capacitación a los mineros, población local y autoridades locales, acompañado de una investigación técnica de sitio.

Las plantas de cianuración asentadas en Zaruma y Portovelo procesan entre 1 y 70 toneladas de roca al día, la roca ingresa desde la mina y entra en la trituradora, luego pasa a la molienda y desde aquí ya recibe el cianuro, luego pasa a tanques de cianuración, las arenas que salen de estos tanques son descargadas en la mayoría de los casos en el lecho del río como se mencionó antes.

El proceso de recuperación de las áreas debe incluir a más de la capacitación una implementación de tecnologías que permitan calibrar a las plantas para el uso adecuado y una alta recuperación de oro en las mismas, por esto es importante investigar cada una de las plantas existentes, luego de esto se puede proceder a plantear una readecuación de cada planta y en el peor de los casos el cierre o cambio de aquellas plantas que recuperen porcentajes menores al 50%.

Al mismo tiempo de proceder con la capacitación e investigación técnica de los procesos metalúrgicos usados en estas zonas es importante identificar a cabalidad los impactos ambientales generados hasta ahora, porque estos impactos no solo son consecuencia de las actividades actuales sino que vienen arrastrándose desde la historia.

Una vez identificados y valorados los impactos se puede ya proceder con el planteamiento de las soluciones sociales y ambientales, centrándose mayoritariamente sobre la salud humana, los conflictos sociales, la descontaminación y eliminación de las causas contaminantes sobre el agua, el suelo, aire y recursos bióticos que existen a nivel local y regional.

A simple vista se puede considerar como impactos potenciales en la zona, el mal uso del recurso mineral, que al ser no renovable la pérdida por la práctica minera artesanal es invaluable, otro impacto importante es el alto grado de contaminación del agua que involucra no solo al las cencas donde se descarga directamente las arenas de los procesos sino que es un problema regional involucrando al a cuenca del río Puyango, el mismo que se dirige al Perú, el contenido de sólidos y restos de soluciones de cianuro es alto, además se debe considerar como pasivo ambiental sobre el recurso agua y suelo la presencia de mercurio.

Sobre el recurso suelo se genera un cambio de uso, contaminación por descargas y arenas cianuradas, un elevado incremento en los procesos erosivos, y grandes deslizamientos.

En el aire es fácil detectar la presencia de cianuro, se perciben fuertes olores, el paisaje de la zona ha sido totalmente cambiado.

Conjuntamente con estos impactos se genera impactos potenciales sobre la flora y fauna del sector siendo el más afectado el recurso de fauna acuática que en los ríos donde se descargan las plantas de cianuración prácticamente han desaparecido.

El lo que respecta a la salud humana como se mencionó las secuelas de la minería practicada desde la época de los americanos hasta la actualidad es muy evidente en la zona, los conflictos sociales, entre empresas, mineros, familias y poblaciones es preocupante.

Con la aplicación del proyecto propuesto en este artículo es factible ir solucionando mitigando y remediando los impactos mencionados.

Todo lo planteado se lo debe hacer bajo un marco de gestión interinstitucional y multidisciplinaria, que conlleve a la implementación de tecnologías limpias en los procesos metalúrgicos de recuperación de oro.

Los principales actores obviamente son los mineros, dueños y operadores de las plantas de cianuración, las empresas mineras que existen en la zona, entre ellas IAM GOLD, Nevada Gold, Dynasti entre otras, las autoridades locales, las Cámaras de Minería de Zaruma y Potovelo y la sociedad civil en general, considerando también al ente regulador que en este caso es el Ministerio de Energía y Minas.

Es importante considerar que la solución de este problema nos compete a todos los conocedores del tema, es por esto que el evento que se esa proponiendo sobre tecnologías limpias puede aportar enormemente a ellos.



