



Contaminación Minera e Impactos en la Salud

Potosí - 2015



SOCIEDAD POTOSINA DE ECOLOGIA

Directora Ejecutiva: Lic. Rosario Tapia.

sopepososi@hotmail.com; chatapmon@hotmail.com

Dirección: Calle Sucre # 71

Telf. Fax: (02)6227725

Título:

Contaminación Minera e Impactos en la Salud

Autora:

Lic. Rosario Tapia

Revisión

Comisión Minero Ambiental de LIDEMA

Potosí - Bolivia

INDICE

PRESENTACIÓN	4
I. ¿LA CADENA ALIMENTARIA TIENE RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES MINERAS Y LA SALUD?	6
II. ¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN MINERA QUE AFECTAN A LA SALUD?	9
III. ¿CÓMO AFECTA LA CONTAMINACIÓN AL CUERPO HUMANO?	10
IV. ¿CUÁLES SON LOS EFECTOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN INTERIOR MINA?	14
BIBLIOGRAFIA	15

PRESENTACIÓN

La actividad minera se ha incrementado en el país desde el descubrimiento del Cerro Rico de Potosí, a partir de ese momento diferentes minerales fueron extraídos para cuyo tratamiento se utilizaron varios componentes químicos, ya en la colonia, para el procesamiento de la plata, se empezó a utilizar el mercurio.

Con el avance de la tecnología se fueron optimizando los métodos para la obtención de los minerales, sin embargo no se tomaba en cuenta los impactos en el ambiente y menos se pensaba en la salud de las personas. A partir de la aprobación de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente y sus Reglamentos, en 1992, se hicieron intentos de controlar la fuerte contaminación generada por la minería, sin embargo no se ha logrado avanzar en éste cometido.

El vertido de los desechos mineros directamente a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento y los polvos conteniendo metales pesados, viajan grandes distancias; los suelos que son regados con las aguas contaminadas, afectan los alimentos que producen en el área rural al igual que a los animales que la beben; de esta manera, todos los seres vivos son perturbados por los metales pesados que están presentes en los medios de vida, vale decir el agua, el aire y el suelo.

Un aspecto que no se ha tomado en cuenta hasta el momento en nuestro país, es el daño que producen los desechos mineros de los diferentes ingenios, los de operaciones a cielo abierto y de pasivos ambientales que datan de muchos años, en la salud de las personas. Diferentes son los daños que los metales pesados producen en el organismo y tienen que ver con tres aspectos: la distancia a la que se encuentra la persona del foco contaminante, la cantidad del contaminante y el tiempo de exposición.

Lamentablemente en nuestro país se han realizado pocos estudios sobre el tema, las comunidades o barrios urbanos afectados, constantemente hacen llegar sus protestas a las autoridades ambientales competentes y de salud, sin embargo, no existe una solución al problema y las autoridades competentes y de salud, no atienden a los afectados.

La presente cartilla pretende otorgar información sobre los problemas de salud que la contaminación minera ocasiona en los pobladores y que impide el VIVIR BIEN que manda la Constitución Política del Estado Plurinacional.

La presente cartilla, se realizó gracias al aporte de SOS FAIM.

I. ¿LA CADENA ALIMENTARIA TIENE RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES MINERAS Y LA SALUD?

Bolivia posee diversidad de minerales, metálicos y no metálicos, su procesamiento requiere del uso de diferentes tecnologías, diversos reactivos químicos y genera desechos que afectan los medios de vida, la salud humana, la biodiversidad y el paisaje, entre otros.

En el planeta, todos dependemos de todos, vale decir, que animales, plantas y humanos, tenemos interdependencia entre unos y otros, a la vez que necesitamos del agua, el suelo y el aire para cumplir con el ciclo vital.

En la cadena alimentaria, el primer eslabón lo constituyen aquellos seres que son capaces de transformar la luz del sol en energía (plantas) que luego es utilizada por animales, este primer eslabón son los **vegetales** o **productores** de energía.



Las plantas y otros vegetales son **productores**. Ellos toman agua y minerales de la tierra a través de sus raíces. El tallo conduce esas sustancias hasta las hojas. Allí se combinan con el dióxido de carbono del aire y la energía del sol elaborando los nutrientes que las plantas necesitan mediante un proceso denominado fotosíntesis. Las plantas servirán de alimento a los consumidores de primer orden.

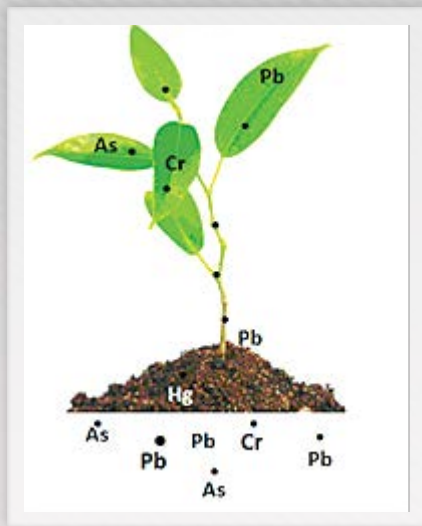
El segundo nivel lo componen seres vivos que son incapaces de transformar directamente la energía del sol, razón por la cual deben alimentarse de los productores; estos son los consumidores que pueden ser primarios o secundarios.

Los consumidores primarios (como el sapo) son los que se alimentan directamente de los productores, mientras que los consumidores secundarios (ejemplo víboras) son los organismos que se alimentan de los consumidores primarios, a su vez éstos sirven de alimento a otros animales.



En resumen, las plantas verdes sirven como alimento a los animales herbívoros, los que a su vez sirven como alimento a los consumidores primarios que finalmente son consumidos por los carnívoros o consumidores secundarios.

LA CADENA ALIMENTARIA



Fuente: www.wlpotosi.net

Si los suelos son regados con aguas contaminadas por la minería, los elementos nocivos se incorporan al mismo y pueden ser asimilados por las plantas y/o alimentos, lo que provoca que animales y humanos que los consuman acumulen en su organismo metales pesados o sustancias químicas que son utilizados por la minería y que son vertidos a los cuerpos de agua sin ningún tipo de tratamiento.

Muchos de estos elementos pueden causar serios daños en las personas, afectando su salud de diferentes maneras al consumir agua o alimentos contaminados. Al margen de la ingesta de estos alimentos y aguas, la inhalación de polvos generados por las operaciones mineras, también ocasionan daños en la salud; para todo esto influye la cercanía a las fuentes contaminantes, la cantidad de las mismas y el tiempo de exposición.

Los grupos más vulnerables lo constituyen las mujeres en etapa de gestación, los niños y los adultos mayores, los que en su mayoría presentan diferentes niveles de desnutrición. Para vivir bien, los habitantes del país, deben contar con condiciones adecuadas, es decir, con un ambiente sano libre de contaminación y en el caso de los mineros, el acceso a trabajo digno y con medidas de seguridad industrial.

II. ¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN MINERA QUE AFECTAN A LA SALUD?

Lamentablemente las operaciones mineras se han convertido en un factor que influye negativamente en la salud de las personas, desde la exploración hasta el cierre de actividades.

En lugares donde se explotan concentrados de plomo, plata y zinc; los desechos de los ingenios mineros contienen cadmio, arsénico, zinc, plomo y antimonio principalmente, todos tienen efectos nocivos para la salud de las personas porque la concentración de los mismos en ríos, lecho de ríos y suelos pasa los límites permitidos por la Ley de Medio Ambiente.

En cuanto a la minería del oro y el cobre, el peligro está generado por los químicos utilizados, como el mercurio, en el primer caso, y el ácido sulfúrico en el segundo, ambos muy peligrosos para los seres vivos.

Otra fuente de contaminación minera son los pasivos ambientales que datan de la década de los 50 del siglo pasado y que son propiedad de COMIBOL, los mismos se encuentran en diferentes municipios, especialmente de los departamentos de Oruro y Potosí y contaminan el agua, el suelo y el aire.



Fuente: Minería a cielo abierto, San Cristóbal

III. ¿CÓMO AFECTA LA CONTAMINACIÓN AL CUERPO HUMANO?



Via respiratoria



Via digestiva



Via cutánea



Contaminante

Acumulación de los contaminantes en el cuerpo humano

VÍAS DE INGRESO

A continuación presentaremos un detalle de metales pesados que se encuentran con mayor frecuencia en los cuerpos de agua y suelos producto de las investigaciones realizadas el 2014 por las instituciones miembros de la Comisión Minero Ambiental de LIDEMA con un detalle sobre los efectos en la salud de las personas.



Plomo

- No es esencial para los organismos vivos.
- Es un elemento tóxico
- Se adhiere fuertemente a la piel
- Daña la digestión
- Se distribuye en los riñones, hígado y huesos.
- Descenso del coeficiente intelectual
- Deficit neurológico
- Peso reducido en recién nacidos
- Puede producir abortos.

Arsénico

Intoxicación aguda

- Ingresa por el consumo de alimentos
- Por inhalar polvos
- Se adhiere a la piel
- Fuertes dolores de estómago
- Diarreas
- Mal funcionamiento de los riñones
- Puede provocar la muerte.

Intoxicación crónica

- Ingresa por el consumo de alimentos
- Por inhalar polvos
- Se adhiere a la piel
- Lesiones ulcerativas dolorosas
- Verrugas
- Problemas en la piel
- Conjuntivitis,
- Úlcera gástrica
- Debilidad muscular
- Puede ocasionar cáncer de piel, de pulmón o leucemia.

Cadmio

Efectos agudos

Fiebre de vapores de metal (causada por una exposición severa) en 24 horas puede desarrollar un edema pulmonar agudo, puede causar la muerte.

Efectos crónicos

- Envenenamiento.
- Puede producir cáncer
- Daños a los riñones
- Osteoporosis
- Anemia
- Decoloración de los dientes
- Pérdida del olfato.

Mercurio

- Ingresa por las vías respiratorias.
- Produce temblores
- Aftas en la boca.
- Hipertensión e irritabilidad
- Afección al sistema inmunológico
- Alteraciones genéticas
- Desarrollo anormal de los embriones.

Cianuro

- Son venenos potentes y de acción rápida
- Causa intoxicación
- Trastornos de conducta
- Alteraciones cardiovasculares (latidos acelerados del corazón y presión baja)
- Desarrollo anormal de los embriones.
- Puede provocar cancer
- Irritaciones en la piel y llagas.

Cobre

- Es necesario en el organismo en pequeñas cantidades y esta en el ambiente.
- Respirar altos niveles de cobre irrita la nariz y la garganta
- La ingestión en altos niveles provoca náuseas, vómitos y diarreas.
- Daña el hígado y los riñones
- Puede provocar la muerte.

Ácido Sulfúrico

- Irritación en las vías respiratorias.
- Daños en los dientes.

IV. ¿CUÁLES SON LOS EFECTOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EN INTERIOR MINA?

El trabajador de interior mina es el primer afectado, porque en la mayoría de los trabajos subterráneos, no cuentan con medidas de seguridad industrial. (Especialmente pilmoquinas, que minimicen la inhalación de polvos contaminados y gases), esto se da principalmente en el cerro rico de Potosí donde operan varias cooperativas mineras.

Las perforaciones mecánicas secas realizadas en interior mina, producen grandes cantidades de polvo, al igual que los disparos de cargas de dinamita; paralelamente se generan gases peligrosos para la salud de los trabajadores.

Los polvos contienen silice que son inhalados por los mineros, produce silicosis que afecta a los pulmones de manera irreversible y se asocia con la tuberculosis.

Otro problema de salud para los trabajadores de interior mina es causado por el radón que es un gas radioactivo que no tiene ni olor ni color; se encuentra en las rocas sedimentarias de la corteza terrestre. Teniendo en cuenta que las minas subterráneas no tienen ventilación, los trabajadores inhalan con mayor facilidad este gas que causa cancer de pulmón.

Como podemos ver, no solo los habitantes de lugares cercanos a fuentes de contaminación minera están expuestos a adquirir diferentes tipos de enfermedad, también los trabajadores de interior mina que no utilizan elementos de seguridad industrial.



Bibliografía

- Constitución Política del Estado Plurinacional
- Organización de la Salud, El mercurio en el sector salud. Documento digital. 11/05/2015
- Organización Mundial de la Salud, Grupo de estudio de la OMS sobre límites de exposición profesional a los metales pesados que se recomiendan por razones de salud, Ginebra 1980
- Tapia M. Lourdes, Cantamarca Población pre colombina de Potosí afectada por la contaminación minera, 2008 .
- file:<http://www:/SOPE%202015/Miner%C3%ADa%20y%20su%20Toxicolog%C3%ADa.htm>, 13/05/2015.
- Figuras y graficos: <http://www.profesorenlinea.com>
- <http://www.google.cl>



AÑOS



LIDEMA

LIGA DE DEFENSA DEL
MEDIO AMBIENTE