



DEFENSORÍA DEL PUEBLO
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

*Situación de los Derechos
Humanos de los Habitantes
de las Riberas del Río
Pilcomayo en Chuquisaca*

"Contaminación de la Industria Minera"

Miradas a la Realidad



*Situación de los Derechos Humanos de los Habitantes
de las Riberas del Río Pilcomayo en Chuquisaca*

"Contaminación de la Industria Minera"

Autor y Editor: Defensoría del Pueblo

Diseño: Juan Carlos Tapia Quino

Impresión: Industrias Lara Bisch S.A.

Depósito Legal: 4-I-340-10 P.O.

Tercera edición: 1.000 ejemplares

La Paz, diciembre, 2010

Indice

Presentación.....	7
Introducción	9
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos.....	11
I. La visión de los pobladores de Sotomayor	15
Proyecto de gestión integrada y plan maestro de la cuenca del río Pilcomayo	18
II. La cuenca del río Pilcomayo.....	23
Minería, medio ambiente y su relación con la cuenca del Río Pilcomayo	25
La contaminación minera sobre los recursos naturales y las personas.....	29
Contaminación en suelos, aguas, sedimentos y alimentos	31
III. La contaminación minera y sus efectos en la cuenca del Río Pilcomayo	33
Investigación 1	33
Conclusión I. En la ciudad de Potosí	35
Conclusión II. Metales pesados en depósitos del Pilcomayo	37
Conclusión III. Calidad y metales pesados en aguas del Pilcomayo	38

Investigación 2	39
Alimentos (vegetales y pescado)	45
Conclusiones del estudio	49
Investigación 3	53
Conclusiones del estudio	54
Investigación 4	57
IV. Políticas públicas minera y ambiental y derechos humanos.....	59
Política minera antes de 2006	59
Decreto Supremo 24782, del 31 de julio de 1997.....	64
Decreto Supremo 25419, del 11 de junio de 1999	66
Decreto Supremo 25877, del 24 de agosto de 2000	68
Decreto Supremo 27512, del 24 de mayo de 2004	68
Aspectos comunes de estas dilaciones legales	69
Política minera después de 2006	73
Los derechos humanos y las políticas públicas.....	84
V. Responsabilidad ambiental de los ingenios y las minas	89
Instrumentos legales de gestión de responsabilidad ambiental	90
Empresa minera Sinchi Wayra SA, dique de colas de Porco	95
Asociación de Ingenios Mineros de Potosí y los diques de colas Laguna Pampa I y II, y San Antonio.....	103

Datos de la Asociación de Ingenios Mineros de Potosí.....	106
Sector minero cooperativizado	110
Demanda judicial contra los ingenios mineros	114
La responsabilidad ambiental, instrumento de protección de los derechos humanos.....	122
VI. Normativa aplicable	127
Normativa internacional.....	127
Normativa nacional.....	128
Alcance de los derechos a la vida, la salud, al medio ambiente sano y al agua	134
VII. Violación de los derechos humanos de las comunidades	147
Violación del derecho a la salud y el medio ambiente sano.....	147
Recomendaciones defensoriales	155
Anexo 1	163
Efectos de la contaminación por plomo en la salud humana.....	163
Anexo 2	173
Investigación de oficio; entrevistas a pobladores de Sotomayor	173
Anexo 3	186
Anexo 4	189
Bibliografía	192

Presentación

“La crisis ambiental es la crisis de un modelo depredador de la naturaleza y de las culturas. La trama de certezas y predicciones de la racionalidad científica construyó una concepción del mundo homogeneizadora y una forma de ser en el mundo donde no cabrían otros mundos, otros saberes, otros desarrollos, otras culturas.”¹

Cada mujer, hombre, joven, niño y niña tienen derecho a un medio ambiente seguro y saludable, así como a otros derechos humanos fundamentales relacionados a un medio ambiente saludable que se encuentran establecidos en los tratados básicos de derechos humanos así como en nuestra Constitución Política del Estado.

Desde la década del 90, siguiendo el ejemplo de los países vecinos Bolivia empezó un proceso de Reformas del Estado y las Políticas de Ajuste Estructural, abriendo las puertas a las empresas para la explotación de petróleo, minerales, bosques y servicios (transporte ferroviario, comunicación, agua potable) estos cambios consolidaron el rol exportador de recursos naturales bolivianos destinados a satisfacer las necesidades de desarrollo de otros países, el consiguiente proceso de explotación que demandaba este nuevo rol exportador dejó a su paso un sin fin de conflictos socioeconómicos y ambientales que no terminaron aún cuando en muchos casos las empresas se fueron, estas reformas del Estado crearon condiciones muy atractivas para las inversiones minimizando las medidas de control ambiental y social y a pesar del discurso de los programas de reformas estructurales, no se desarrollaron las capacidades de fiscalización y monitoreo estatales y tampoco se generaron marcos jurídicos e institucionales que controlen las responsabilidades de las empresas en materia ambiental.

¹ UNEP/LAC-IC.7/Inf.4/Add.1, Séptima Reunión del Comité Intersesional del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 15 de mayo de 2002.

La Defensoría del Pueblo ha entendido que toda acción humana, por más mínima que sea, tiene un impacto sobre el medio ambiente y en este esfuerzo realizado ha tomado interés en evaluar desde la visión de los derechos humanos “el efecto de aquellas acciones que dada su magnitud o ubicación, presumiblemente pueden generar una consecuencia significativa”, es el caso de la contaminación de aguas y suelos por la actividad minera, como formas de deterioro ambiental que inciden sobre la salud de la población.

En el desarrollo de la Investigación de Oficio, la Defensoría del Pueblo ha podido observar y constatar en la cadena productiva del proceso minero casos emblemáticos de sujeción a la legislación ambiental como producto de una dura resistencia a la misma y de trágicos accidentes que dejaron pasivos ambientales de larga duración pero trajeron también un cambio radical en la visión del cuidado del medio ambiente y el cumplimiento de la Ley.

Durante el proceso de análisis y reflexión de las acciones y de las Políticas Públicas en materias de Medio Ambiente, Minería y Derechos Humanos la Defensoría del Pueblo ha podido valorar que el derecho a la participación ha estado ausente, incluso hoy en día ve el peligro de que este derecho no sea garantizado de la forma más amplia y se continúe con su exclusión en los procesos de toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, la planificación de desarrollo y decisiones y políticas que afecten a la comunidad a un nivel local, nacional e internacional, cabe recordar que el derecho a un medio ambiente sano se encuentra plenamente reforzado por nuestra Constitución Política del Estado (Art. 33 y 34).

Finalmente esta iniciativa traducida en una Investigación de Oficio sobre un DESC (derecho al medio ambiente sano), constituye para la Defensoría del Pueblo su primer referente que otorga a los Órganos del Estado Plurinacional algunas nuevas líneas de visión para hacer política pública destinada a regular, fiscalizar, proteger y velar por el derecho a un medio ambiente sano vinculado a los derechos humanos.

Introducción

En 2003, el Defensor del Pueblo presentó un estudio titulado *Cuando el río suena. Contaminación del río Pilcomayo 180 kilómetros debajo de Potosí*, como respuesta a la preocupación de los habitantes ribereños en Chuquisaca por la contaminación de las aguas del río. El informe fue elaborado antes de la construcción de los diques de colas para los ingenios de Laguna Pampa y San Antonio, que contaminaban impunemente el río, al incumplir su responsabilidad ambiental, establecida en la Ley de Medio Ambiente.

El estudio señalaba que la contaminación del río Pilcomayo se debe a que recibe descargas industriales y que esa práctica afecta el interés colectivo y la utilización sostenible del agua como recurso natural. Por ello, señalaba que era importante determinar si acciones gubernamentales podían evitar este hecho y asegurar el uso sostenible del río Pilcomayo¹.

El documento confirmaba, además, que el Estado no podía asumir obligaciones legales de algunos particulares en desmedro de otros.

La autoridad ambiental no aplicó la Ley de Medio Ambiente ni sus reglamentos en casos de emergencia y de peligro inminente para la salud y el medio ambiente. Ello afectó al goce del derecho a un medio ambiente sano que tienen las comunidades que viven de las aguas del Pilcomayo; éstas indican que la contaminación minera y de las actividades metalúrgicas es el problema de mayor importancia y gravedad².

1 Defensor del Pueblo. *Cuando el río suena. Contaminación del río Pilcomayo 180 kilómetros debajo de Potosí*. Sucre, 2003, pág. 15.

2 Defensor del Pueblo, *óp. cit.*, pág. 15 y siguientes.

La preocupación de la población al respecto llevó a la brigada parlamentaria de Chuquisaca a presentar al Ministerio Público de la Nación una denuncia contra las empresas minero metalúrgicas del sector público y privado del departamento de Potosí, por verter compuestos orgánicos, inorgánicos y metales (como plomo y zinc), arsénico y otros elementos tóxicos para la salud humana y animal, y especialmente dañinos para la agricultura asentada en los ríos afluentes del Pilcomayo, que también están contaminados. Los denunciantes mencionaban los graves perjuicios y las consecuencias fatales de los efluentes y señalaban que era deber del Estado y de la sociedad garantizar que toda persona disfrute de un ambiente sano.

La Federación Única de Trabajadores Campesinos de Chuquisaca y la organización no gubernamental Asociación Sucrense de Ecología (ASE) también presentaron una queja a la Representación del Defensor del Pueblo en Sucre, dirigida contra las autoridades encargadas de hacer respetar la Ley de Medio Ambiente.

Según esa queja, la contaminación del Pilcomayo en Chuquisaca era intolerable y violaba las normas nacionales sobre los límites de concentración de elementos como el zinc, cadmio, plomo y arsénico en cuerpos superficiales de agua. El gobierno de entonces llegó al extremo de promulgar decretos supremos³ que permitían a los responsables continuar arrojando sus desechos tóxicos a los afluentes del río Pilcomayo. Además, alargó los plazos para que los ingenios mineros de Potosí presenten sus manifiestos ambientales; el último plazo fenecía la semana que se presentó la queja formal, sin que ningún cambio positivo hubiera ocurrido.

Estos hechos y las nuevas interpretaciones sobre la importancia de los derechos económicos, sociales y culturales —dentro de ellos

3 La aprobación de los decretos supremos 25419 y 25867 postergó los plazos de presentación de manifiestos ambientales y estableció el cómputo de plazos de adecuación de los ingenios mineros de Potosí a partir del funcionamiento del dique de colas de San Antonio.

está el derecho humano a un medio ambiente sano, ligado al derecho a la salud, a la información y a la protección— han servido como fundamento para que la Defensoría del Pueblo investigue la situación de los derechos humanos de los grupos más vulnerables, ubicados en la cuenca del río Pilcomayo, en el departamento de Chuquisaca, y que están afectados por la contaminación provocada por las operaciones mineras. Además, la Institución se fijó determinar el papel, atribuciones y competencias políticas, legislativas y judiciales del Estado en la protección y restitución de los derechos mencionados líneas atrás.

Objetivo general

Por ello, la presente investigación se ha trazado como objetivo general el conocer las condiciones en que viven los habitantes de las riberas del río Pilcomayo en Chuquisaca, el uso que hacen de sus aguas (consumo humano, agricultura, riego y otros) y cómo su salud, vida y medio ambiente son afectados por la contaminación. Con eso, queremos establecer si dichas condiciones vulneran los derechos humanos de esa población en los campos de salud y medio ambiente sano, para interpelar al Estado boliviano sobre la función que debe cumplir en el marco de sus atribuciones y competencias.

Objetivos específicos

Identificar las condiciones insalubres que genera la contaminación minera sobre el río Pilcomayo y verificar la vulneración y el riesgo de vulneración de los derechos humanos a la salud, la vida y medio ambiente sano.

Con este objetivo pretendemos conocer el daño provocado en los recursos naturales (agua, suelo y peces), sobre los alimentos que los habitantes obtienen de la cuenca y las consecuencias que éstos

sufren en sus organismos. Los grupos más vulnerables de la cuenca del río Pilcomayo viven en ecosistemas contaminados; además, hay poca voluntad política por mejorar o resolver estas condiciones. Al haber recursos naturales contaminados por procesos mineros hay vulneración de los derechos humanos, pero ello no es asumido de esa manera.

Según Spiro Alexandratos, del departamento de química del Hunter College de la City University de Nueva York, dos millones de personas mueren al año por beber agua insalubre. Metales como el níquel, cobalto, cromo, cobre, plomo y cadmio, entre muchos otros, presentes en el agua en una concentración de una parte por millón, pueden ocasionar serias enfermedades. A pesar de tan baja cantidad de concentración y pese a que el principal riesgo que el consumo de agua presenta para la salud humana es de origen bacteriano, la contaminación química de los recursos hídricos puede ser tóxica⁴. Entre los contaminantes se encuentran metales, minerales y sustancias orgánicas e inorgánicas. Muchas sustancias químicas, potencialmente nocivas, entran diariamente al cuerpo humano en su contacto normal con el medio ambiente, pero pueden constituir un peligro para la salud si se encuentran en cantidades suficientemente altas en el agua que bebemos⁵.

Interpelar al Estado sobre su responsabilidad en la contaminación de la cuenca del Pilcomayo y sobre el cumplimiento de sus atribuciones y competencias al respecto, y llevar a cabo un análisis de la legislación nacional sobre el asunto.

Un análisis imparcial de la normativa ambiental y de las políticas públicas del país puede mostrar que su concepción llevaba la suprema tarea de proteger los derechos humanos. Sin embargo, dicha

4 Tomado de la página web http://www.vanguardia.com.mx/diario/tags/crisis_en_la_tierra, visitada el 12 de febrero de 2008.

5 Organización Mundial de la Salud. *Guías para la calidad del agua potable. Alimentos, agua y salud familiar. Manual para educadores comunitarios*. OMS/UNEP, Oficina de Salud Ambiental Global e Integrada (EHG), Ginebra, 1993, 2ª edición.

normativa y las políticas públicas fueron tergiversadas por los gobernantes de turno y los sectores productivos (privados y públicos) para justificar el incumplimiento de obligaciones y mandatos de regulación y fiscalización sobre responsabilidad y gestión ambiental. Ello derivó en la contaminación del río, lo que afectó a sectores sociales cuyas vida y producción se encuentran ligadas al Pilcomayo.

Los pasos metodológicos para elaborar este informe fueron los siguientes:

- Recopilación y síntesis de cuatro estudios considerados los más importantes sobre la contaminación del río (los más serios en su área y con mayor soporte científico).
- Trabajo de campo en una de las comunidades más afectadas (Sotomayor).
- Revisión de la normativa nacional e internacional sobre medioambiente y derechos humanos.
- Verificación defensorial en los ingenios mineros.
- Análisis de políticas públicas en minería y medio ambiente, antes y después de 2006.



La visión de los pobladores de Sotomayor

Sotomayor se encuentra a unos 220 kilómetros de la ciudad de Potosí, en la provincia chuquisaqueña de Yamparáez, segunda sección del municipio del mismo nombre, sobre la ribera del Pilcomayo. Sus habitantes, 361 hombres y 315 mujeres⁶, son eminentemente agricultores, hablan quechua en primer lugar y castellano en segundo.

La comunidad de Sotomayor es el referente de este informe defensorial, pues sus pobladores y su entorno están entre los más afectados por la contaminación.

Para obtener sus criterios sobre el asunto entrevistamos a una muestra aleatoria de 19 pobladores, entre habitantes comunes y dirigentes, de 16 a 80 años, hombres y mujeres. La finalidad era lograr un análisis cualitativo que corrobore o, en su caso, niegue lo establecido por los estudios aludidos líneas arriba acerca de la contaminación fluvial.

Se les hizo la siguiente pregunta: ¿Cómo era el color del agua hace más de diez años (antes de las descargas mineras)?

La gran mayoría (90% de los entrevistados) respondió que era cristalino y claro.

⁶ Censo de Población y Vivienda, INE, 2001.

Se les preguntó ¿cómo era hace cuatro años (bajo el efecto de la contaminación)?

Respondieron “negro, plomo y turbio” y que actualmente es “medio normal (claro), amarillo, no es sano”. Atribuyeron el cambio de color a “la contaminación del mineral”, “a los diques de colas que se llenan”, “a la contaminación de Potosí”, “a los minerales”.

El agua del río se emplea en esta comunidad —lo mismo que en todas las que viven en la ribera del Pilcomayo— para riego, cocina, para beber y bañarse, y como abrevadero de animales y aves. Por tanto, los alimentos que cultivan y consumen son regados con esa agua. La mayoría de los entrevistados coincide en que los productos agrícolas cambiaron a raíz de la contaminación; se volvieron “más pequeños, feos, picantes, son más escasos y se pudren”.

En los momentos de mayor contaminación del río, afirmaron, la producción bajó a la mitad. Aseveran, de manera contundente, que también eso afectó a su salud: los niños no prestan la misma atención en la escuela; los adultos experimentan dolores de cabeza y de estómago, se sienten cansados y sufren de mareos.

Parte de la producción agrícola de la zona se comercializa en Sotomayor, pero en su mayoría va ciudades del occidente del país (Sucre, La Paz, Oruro y Potosí). Así lo indica el siguiente texto:

La mayor parte de la población se ocupa en actividades agrícolas como el cultivo de zanahorias, papas, maíz utilizando el agua del río Pilcomayo para el riego. Su situación ambiental se encuentra afectada por el estado de las aguas del río, que arrastran sedimentos de los desagües de las minas de Potosí.

Con el riego a los cultivos, los metales pesados son almacenados en las hortalizas que son comercializadas en distintos puntos de la zona y de Bolivia.

El sistema de riego es por inundación: cuando el río Pilcomayo crece, permiten que desborde por las parcelas de cultivo, logrando de esa manera el enlame de éstas; sobre ese terreno posteriormente se realiza la siembra.

Durante los meses secos, las zonas con el enlame se secan y el viento, que es casi permanente, lleva el polvo seco sobre la comunidad y es aspirado por sus habitantes, lo que constituye otra forma de contaminación junto con la ingestión de productos vegetales y animales contaminados⁷.

Aunque la gente de Sotomayor admite que el color del río “mejoró” en los últimos años, afirma contundentemente que está contaminado y que esto es dañino para los animales, las plantas y los seres humanos.

Consultados los pobladores sobre las respuestas obtenidas a su demanda de detener la contaminación por parte de autoridades, recordaron una marcha hasta el puente Sucre, en el límite departamental con Potosí sobre el río Pilcomayo, que logró llamar la atención de la prefectura, la alcaldía y el presidente de entonces, Gonzalo Sánchez de Lozada (1993-1997). Recuerdan al prefecto Mario Ramírez en el intento de frenar la contaminación y dicen que la prefectura de Chuquisaca y la alcaldía de Yamparáez les dieron algunas respuestas.

En relación con proyectos de desarrollo, sólo se beneficiaron con la instalación del sistema domiciliario de agua potable —que en un 60% proviene del río— y de la planta de tratamiento de agua de Sotomayor, obra ejecutada por el Proyecto Trinacional a un costo de 235 mil euros y que nunca entró en funcionamiento. Así se desarrolla a continuación.

7 Tomado de la revista “Somos Pilcomayo”, número 1. Publicada por el proyecto Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo, 2007. (Disponible en la página web www.pilcomayo.net, visitada el 1º de junio de 2009).

Proyecto de gestión integrada y plan maestro de la cuenca del río Pilcomayo

“El Pilcomayo, con su entorno natural, es uno de los ríos con mayor cantidad de transporte de sedimentos a nivel mundial. La dinámica de su naturaleza, expresada en verdaderos pulsos anuales de aguas y sedimentos que recorren la cuenca, modelan un sistema poco predecible y por lo tanto escasamente acompañado de desarrollo económico y social. En la cuenca hay una población aproximada de 1.400.000 habitantes. Factores naturales sumados a las acciones humanas han desencadenado, a través del tiempo, diversos procesos que ponen en riesgo la sustentabilidad ambiental de la cuenca...”.

“Para una sustentable gestión del recurso hídrico del Pilcomayo con la conservación de su biodiversidad, la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo (CTN)⁸ solicitó a la Unión Europea cooperación técnica y financiera (...). Así, se creó el ‘Proyecto de gestión integrada y plan maestro de la cuenca del río Pilcomayo’. Su desafío era ‘mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la cuenca del río Pilcomayo y de su entorno medio-ambiental, apoyándose en un refuerzo significativo del proceso de integración regional’⁹.

El proyecto ha ejecutado diversas obras piloto. Éstas son definidas como las acciones de carácter integral que producen impactos,

8 La Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo es un mecanismo jurídico técnico permanente, responsable de la administración integral de la cuenca del río Pilcomayo. Impulsa el desarrollo sostenible de su zona de influencia, optimizando el aprovechamiento de sus recursos naturales, atrayendo inversiones y permitiendo la gestión racional y equitativa de los recursos hídricos. Fue creada mediante acuerdo constitutivo de 9 de febrero de 1995, en cumplimiento del mandato presidencial de los tres países miembros, efectuado en la provincia de Formosa, República Argentina, el 26 de abril de 1994. Tomado de la revista “Somos Pilcomayo”, número 1. Publicada por el proyecto Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo, 2007. (Disponible en la página web www.pilcomayo.net, visitada el 1º de junio de 2009). (N. del A.).

9 Tomado de la revista “Somos Pilcomayo”, número 1. Publicada por el proyecto Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo, 2007. (Disponible en la página web www.pilcomayo.net, visitada el 1º de junio de 2009).

susceptibles de medición y evaluación, a fin de que puedan ser replicadas en condiciones similares en otras zonas de la cuenca que así lo requieran. En todas las intervenciones piloto, las obras fueron ejecutadas con las comunidades beneficiarias. Ello permitió hacer un correcto seguimiento del trabajo.

En 2007, comenzaron quince obras piloto. Entre ellas está la “refacción del canal de riego y planta de tratamiento de agua para riego de Sotomayor-Chuquisaca”¹⁰, que contó con una inversión de 252.983 euros y tiene las siguientes características¹¹:

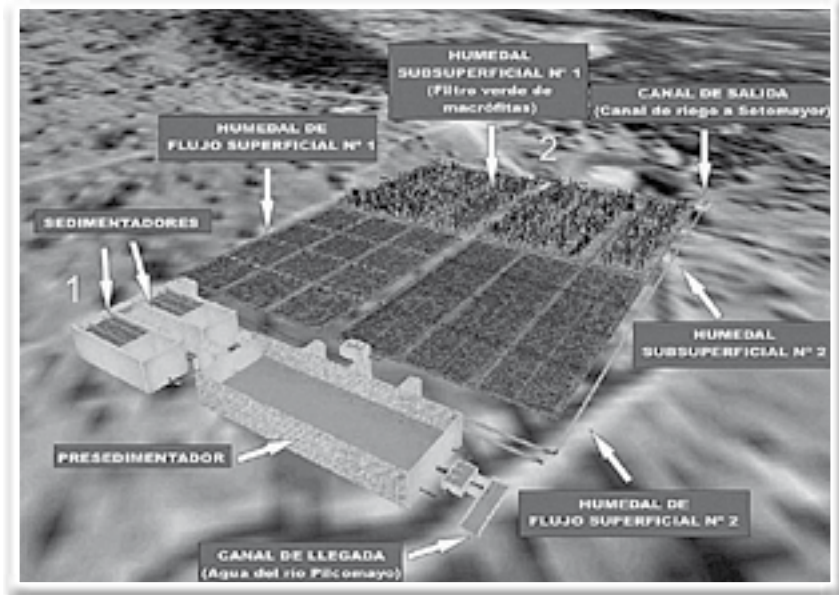
- “Obra de captación: realizada sobre el canal de riego en servicio, consistente en una cañería de derivación hacia la cámara de carga del establecimiento”.
- “Cámara de carga, aforo y control: tiene como fin la regulación del gasto a captar, lo que se logra por medio de una válvula de cierre.
- “Planta de tratamiento de la primera etapa, constituida por:
 - “Presedimentador. Debido a la alta concentración de sólidos suspendidos en la época de creciente (diciembre a marzo), cuya concentración alcanza a doce kilogramos por metro cúbico, se previó la instalación de un presedimentador a corriente horizontal para remover la mayor parte de los sólidos suspendidos y permitir un mejor funcionamiento de las unidades de sedimentación.
 - “Dos sedimentadores de placas inclinadas (sedimentación acelerada), con capacidad de 33 litros por segundo, para otorgar versatilidad en la operación y mantenimiento.
 - “Sistema de humedales seriados, compuesto por:

10 Ibídem

11 Ibídem

- “Humedal primario de flujo superficial (1 y 2) con macrofitas verdes en flotación.
- “Humedal secundario de flujo subsuperficial (1y 2) donde serán colocadas plantas acuáticas de fijación al medio soporte.
- “Debido a las dimensiones del predio entregado por la comunidad de Sotomayor, el tratamiento alcanza al 40% en la etapa de humedales, ya que la superficie total no alcanza para el tratamiento de flujo. Por lo tanto, el
 - “60% pasa directamente a la cámara final de salida.
 - “40% restante pasa a tratamiento en los humedales.
- “Sistema de salida del tratamiento: desde la salida del humedal secundario, el agua tratada pasa a un canal de recolección que conduce el agua de los dos sistemas hacia la cámara final de mezcla.
- “Cámara final de salida: aquí se realiza la mezcla de la parte sedimentada con la que corresponde a la salida de los humedales”.

Gráfico 1 Planta de tratamiento de agua para riego de Sotomayor



Fuente: revista "Somos Pilcomayo"¹².

Las obras del proyecto fueron concluidas, pero la planta no funciona. Se supone que su operación estaba a cargo de los habitantes de Sotomayor, sin embargo, dirigentes de la comunidad achacaron la paralización a fallas en el diseño y construcción de la obra: el canal de riego está a menor altura que la primera cámara, lo que obliga a emplear bombas potentes para llevar el agua al nivel de la planta.

La obra, cuyo costo para la cooperación internacional fue elevado, ahora es un "elefante blanco" que no cumple con los objetivos fijados en su diseño.

¹² "Somos Pilcomayo", número 1, página 49. Publicada por el proyecto Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo, 2007.. (Disponible en la página web www.pilcomayo.net, visitada el 1º de junio de 2009).



La cuenca del Río Pilcomayo

En Bolivia se diferencian claramente tres cuencas¹³: del Amazonas, del Plata y Cerrada o del Altiplano. La que interesa en el presente diagnóstico es la segunda, la del Plata, que en territorio boliviano ocupa una superficie de 229.500 kilómetros cuadrados, es decir, 20,9% de la superficie nacional. Los afluentes bolivianos del río de La Plata son, por lo general, menos caudalosos que los amazónicos pero no menos importantes¹⁴.

“El nombre Pilcomayo (o “río de los pájaros”) es de origen quechua y significa “río rojo”, por la coloración de sus aguas. Su curso, compartido por tres países (Argentina, Bolivia y Paraguay), es inconstante y sujeto a grandes variaciones de caudal que han dilatado la dilucidación de cuestiones fronterizas entre Argentina y Paraguay. Nace en las estribaciones de la cordillera de los Frailes (Bolivia) y capta los derrames de un amplio frente andino alimentado por el deshielo. Su curso tiene una longitud de 1.070 kilómetros y en él pueden distinguirse cuatro secciones, a saber”¹⁵:

- “La cuenca de alta montaña. Tiene su fuente más austral en el río San Juan, en la Argentina, pero la mayor parte está en el

13 En hidrografía, se denomina cuenca al territorio cuyas aguas confluyen en un mismo río, lago o mar.

14 Tomado del portal <http://es.wikipedia.org/wiki/Bolivia>, revisado el 28 de agosto de 2008.

15 Tomado del portal http://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_del_Plata#Los_afluentes_del_r.C3.ADo_Paraguay, revisado el 3 de septiembre de 2008.

territorio de Bolivia, donde colecta la mayoría de los caudales y drena una vasta zona que recibe nevadas y lluvias de alrededor de 700 milímetros anuales”.

- “*El tramo superior*. Recibe precipitaciones menores, es de carácter alóctono y se interna hacia el sureste en la llanura chaqueña con un cauce bien definido, pero con grandes variaciones de ancho y altura en las barrancas que lo ciñen”.
- “*El Pilcomayo medio*. Es un río “divagante y conflictivo” que alimenta numerosos esteros y bañados. Cuenta con diversos afluentes temporarios; uno de ellos es el río Confuso, por el que en 1927 corría la mayor parte del caudal y que en la actualidad presenta sus cabeceras desecadas”.
- *El abanico deltaico*. De cauces cambiantes, se extiende hasta desembocar en el río Paraguay. Parte de sus aguas se van al río El Reventón (afluente del río Negro), donde es imposible la navegación por la poca profundidad de la corriente.

“Las crecientes del Pilcomayo se producen en verano, y el estiaje [ocurre] a fines de invierno y principios de primavera, como corresponde a su régimen de alimentación pluvial. Los caudales varían en forma apreciable a lo largo de su curso, en especial en su tramo inferior, agostado por las pérdidas en los bañados por evaporación e infiltración, de lo que resulta un módulo medio [caudal] de 200 metros cúbicos por segundo”. Dicho registro ocurrió en el “hemisiciclo seco” de 1941 a 1956¹⁶.

En Bolivia, el Pilcomayo pasa por 48 municipios en los departamentos de Oruro, Potosí, Chuquisaca y Tarija. Se sitúa a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar en Oruro y Potosí y baja hasta menos de 300 metros en el Chaco. En Chuquisaca, la cuenca comprende 18 municipios, cuyas comunidades de la ribera sobrepasan las 50. Éstas utilizan las aguas del río para sus actividades vitales (consumo

¹⁶ *Ibidem*.



personal, abrevadero para animales y riego para los cultivos). Pocas comunidades tienen otras fuentes alternativas de agua, como es el caso de Tasapampa, del municipio de Yotala, que utiliza las aguas del río Cachimayu para regar más de 45 hectáreas de hortalizas sembradas anualmente¹⁷.

Minería, medio ambiente y su relación con la cuenca del río Pilcomayo

“Desde los tiempos de la Colonia, Bolivia ha sido un país minero y, por décadas, el Cerro Rico de Potosí fue el yacimiento de plata más importante del mundo. Su descubrimiento en 1545 inició el ciclo de la minería en el territorio que hoy constituye Bolivia. Para aprovechar la plata de Potosí se introdujeron tecnologías de punta para aquel tiempo, pero esas tecnologías no tomaron en cuenta ni los

¹⁷ Memoria del foro “Diez minutos por el Pilcomayo”. Sucre, 2006, pág. 5.

efectos para la población originaria ni los impactos para el medio ambiente. Además, las utilidades generadas no fueron distribuidas equitativamente y la minería colonial no derivó en un amplio desarrollo regional; sin embargo, inició un circuito económico en el cual el transporte y el comercio asumían un rol determinante. La producción se basaba en el trabajo de los indígenas bajo el régimen de la mita. El descubrimiento del proceso de amalgamación del mineral de plata con mercurio en 1556 hizo posible la explotación mucho más provechosa de los yacimientos. El metal precioso se recuperaba volatilizando el mercurio, lo cual provocaba elevada contaminación: más de 40.000 toneladas de azogue fueron diseminadas en el medio ambiente sólo durante la época colonial”¹⁸.

“A fines del siglo XIX concluye la época de la plata, en crisis por la baja de los precios internacionales; sin embargo, las crecientes industrias europea y norteamericana crearon una nueva demanda a la cual Bolivia tenía la oportunidad de reorientarse con cierta facilidad, gracias a sus ingentes yacimientos de estaño ubicados en las mismas minas de plata. Esta transición ocurre a principios del siglo XX, cuando se forma el imperio de los llamados “barones” del estaño: Patiño, Aramayo y Hochschild, quienes controlan buena parte de la producción mundial y la mayoría de las fundiciones de estaño, pero no permiten un desarrollo nacional importante ni el mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Si bien los mayores grupos industriales introducen innovaciones tecnológicas significativas, no invierten en la salud ni en la seguridad de sus trabajadores y menos son sensibles a la degradación ambiental. Las malas condiciones de vida de mineros y campesinos generaron un descontento social que incentivó la búsqueda de una transformación del país y la nacionalización de las minas”¹⁹.

A partir de la revolución de 1952 se nacionalizaron las tres grandes compañías mineras y se fundó la Corporación Minera de Bolivia

18 Enríquez U., Juan Carlos. *Minería, minerales y desarrollo sustentable en Bolivia*. 2000.

19 *Ibíd.*

(Comibol), que manejó las minas estatizadas en un ambiente económico adverso, como la baja ley del mineral, el agotamiento de las reservas, elevados costos de producción, y disminución de la demanda y del precio, entre otros factores. Además, carecía de capital y de capacitación empresarial y debió asumir la carga financiera del desarrollo del oriente boliviano. Todo ello le impidió invertir en prospección, exploración, mantenimiento y reposición, además de incurrir en negligencia²⁰ ambiental²¹.

La situación ambiental en muchos centros mineros antiguos y nuevos en 1998 era, definitivamente, impresionante, a decir del entonces responsable de medio ambiente de la Comibol: "Drenajes ácidos de roca y de mina, asociados a altos contenidos de metales pesados, contaminan en forma total a cursos de agua, lagos y acuíferos, eliminando la flora y fauna acuáticas en dilatadas extensiones de ríos, degradando la calidad de las aguas, haciéndolas inservibles para cualquier uso. Los efectos de la contaminación por operaciones mineras sobre los seres humanos son, a menudo, empeorados por las espantosas condiciones sanitarias y la frecuente falta de adecuado abastecimiento de agua potable a los campamentos mineros"²².

En 1985, con el fin del modelo de capitalismo de Estado se cerraron las grandes minas nacionalizadas, se dismanteló la Comibol y fueron echados a la calle, bajo el eufemismo de la "relocalización", veintiocho mil trabajadores mineros. Ese año marca el principio del auge de la hasta entonces llamada "minería mediana", libre de la competencia estatal, y de la posterior puesta en práctica de la legislación medioambiental en Bolivia; de la que, poco se cumple.

20 Se entiende a negligencia como la voluntaria omisión de diligencia en calcular las consecuencias posibles y previsibles del propio hecho.

21 Ibidem.

22 Veneros, Renato. "Auditorías ambientales en propiedades mineras de la Corporación Minera de Bolivia". Tomado del documento de recopilación del seminario taller "Situación ambiental del río Pilcomayo". Sucre, 1998.

A lo largo del proceso de explotación minero (desde la exploración hasta la industrialización) no hubo un enfoque de sostenibilidad, vale decir, la explotación se caracterizó por ser irracional y contaminante, no hubo planes de manejo ni se cuidaron las reservas). Ello se tradujo en una avanzada degradación del ecosistema del río Pilcomayo por su conexión con el sector minero del Cerro Rico de Potosí y por su relación directa con las minas del sur de Potosí a través de los ríos Pilaya y Camblaya, que se conectan con los ríos Tumusla y San Juan del Oro. Por tanto, se producen efectos de contaminación acumulativa; el más grave éstos es la contaminación de aguas por el vertido de colas mineras.

A raíz de la intensa actividad minera, principalmente en el departamento de Potosí, el Pilcomayo ha sufrido y sufre de una contaminación antropogénica permanente, que afecta directamente a sus aguas, los suelos, la fauna, la flora y a los habitantes de sus riberas.

Esta situación se vio empeorada el 29 de agosto de 1996, en la región montañosa de Potosí, cuando se rompió el dique de colas de la mina de Porco, de la empresa minera Comsur, y 400 mil toneladas de lodos tóxicos, aproximadamente, llegaron al cauce internacional del río Pilcomayo; las medidas de mitigación no evitaron la contaminación de la cuenca y su expansión fuera de las fronteras nacionales.

Este accidente fue el detonante de muchos trabajos de investigación. Hasta entonces sólo se habían vertido conjeturas y especulaciones sobre el tema, por cierto muy complejo y delicado. Entre julio y agosto de 1997, en Ginebra (Suiza), el representante del Parlamento del Pueblo Aymara, Tomás Condori, denunció públicamente que problemas de salud de los pueblos indígenas estaban ligados a la contaminación de las aguas. Además, denunció la actitud de los Estados, que no se preocupan ni de ayudar ni de buscar soluciones para los habitantes de las regiones damnificadas por continuas

catástrofes provocadas por la explotación minera desenfrenada y sin ningún tipo de control. Condori citó como caso concreto la desidia y complicidad del gobierno con los responsables del derrame de, según dijo, 235.000 toneladas de residuos tóxicos de la mina de Porco, cuyo socio principal era el entonces presidente Gonzalo Sánchez de Lozada. Sin embargo, es posible que el volumen del derrame haya sido mucho mayor. Los indígenas de centenares de poblados que vivían de la pesca desde hace milenios y que tenían parcelas de cultivo regadas con las aguas del Pilcomayo se vieron obligados a abandonar sus viviendas y tierras, sin recibir indemnización ni ayuda alguna²³.

El asunto se ha agravado con el tiempo. El estudio *Problemática de la cuenca del río Pilcomayo*, elaborado por el ingeniero Edgar Mallo y presentado por el Ministerio de Desarrollo Sostenible en diciembre de 2000, dice lo siguiente: "Se vierten [en la cuenca del Pilcomayo] entre 343.000 y 429.000 toneladas de colas mineras por año". Estos datos muestran una posible equivalencia anual con respecto al daño producido en Porco. El problema se ha multiplicado, ya que ahora funcionan muchos más ingenios mineros que los catorce que operaban en el año 2000; se teme que el lodo contaminado supere las 900 mil toneladas al año. Además, el resurgimiento de la minería hace que la problemática se agudice.

La contaminación minera sobre los recursos naturales y las personas

Se han hecho muchos estudios sobre las consecuencias de la contaminación minera en las aguas del río Pilcomayo. Resaltan entre ellos los relacionados con metales pesados, cuyas conclusiones contribuyen a conocer mejor la problemática de este río. Es necesario hacer una referencia general a los metales pesados y sus efectos.

23 "La contaminación del río Pilcomayo afecta la salud de los pueblos indígenas", ponencia presentada al XV período de sesiones del grupo de trabajo sobre pueblos indígenas del Parlamento del Pueblo Aymara. Ginebra, 1997.

Tomemos como ejemplo emblemático de metal pesado contaminante al plomo. “Durante años y con diversos fines se ha utilizado en la industria, por lo que tiene una amplia distribución en el ambiente. La exposición humana al plomo y la consecuente intoxicación son un problema de salud pública en todo el mundo, particularmente en los países en desarrollo”²⁴.

“El plomo es un metal pesado, azuloso, suave y maleable. Se encuentra en estado natural en la corteza terrestre, de donde es extraído y usado para diversos procesos industriales. Es uno de los elementos más abundantes de la naturaleza y se lo encuentra principalmente en la forma inorgánica de sulfuro de plomo, de lo que resulta bastante fácil su procesamiento para obtener plomo metálico. Hoy también se dispone de plomo orgánico (en forma de tetraetilo y naftenato) usado en gasolinas y lubricantes. El plomo es un elemento que no tiene ninguna función fisiológica conocida en el organismo humano. No es biodegradable, pero sí es biodisponible²⁵ y persistente en el suelo y en el aire”²⁶.

“La exposición en el ambiente laboral al plomo inorgánico ocurre en minas y fundidoras y en la fabricación de baterías galvanizadas; también se exponen a él las personas que sueldan metal y que están en contacto con pinturas con plomo. La exposición baja o moderada puede ocurrir en la industria del vidrio. Las fundidoras y minas con plomo pueden contaminar áreas cercanas por sus altos niveles de emisión. El plomo transportado por el aire se puede depositar en suelo y agua y alcanzar a la cadena alimentaria humana”²⁷.

24 Gonzales Valdez, Eduardo, et al. “Efectos ambientales del plomo en la salud del hombre”. Monografía publicada en el sitio web www.monografias.com/trabajos44/plomo-en-sangre/plomo-en-sangre.shtml, visitado el 5 de agosto de 2008.

25 Proporción de un principio activo (fármaco o metabolito) que entra en la circulación general de un sistema (el cuerpo humano o un ecosistema). Tomado de la página web www.farmacmen.com, visitada el 8 de junio de 2010.

26 *Ibíd.*, donde se cita a Flores y Albert (2004).

27 *Ibíd.*, donde se cita a Järup (2003).

Contaminación en suelos, aguas, sedimentos y alimentos

Uno de los efectos más indeseados de la actividad industrial y minera es la contaminación del suelo ¿En qué consiste?

“El suelo es, por principio, el sitio donde va a parar gran parte de los desechos sólidos y líquidos de cualquier actividad humana. Todo lo que no es de utilidad en los procesos industriales, mineros, urbanos y agrícolas, entre otros, se acumula en el suelo. Sin mayores precauciones y sin control alguno, las escombreras mineras, por ejemplo, se han venido depositando sobre los suelos a lo largo de siglos e incluso milenios (por ejemplo, los desechos mineros de la Roma clásica)²⁸”.

“En definitiva, las actividades mineras, entre otras, han generado que muchos productos de origen humano o formados por actividades humanas hayan ido a parar a los suelos, generando a su vez otros problemas: la contaminación de aguas subterráneas, la bajada de la productividad agrícola, la contaminación de cultivos y el envenenamiento de ganado, lo que afecta de forma directa y en mayor o menor grado, en cada caso, a la economía y la salud”²⁹.

“La minería en su conjunto produce toda una serie de contaminantes gaseosos, líquidos y sólidos que de una forma u otra van a parar al suelo. Esto sucede por depósito, por medio de la atmósfera, en forma de partículas, por sedimentos traídos por las aguas de lluvia, por el vertido directo de los productos líquidos de la actividad minera y metalúrgica o por la infiltración de productos de lixiviación del entorno minero, aguas provenientes de minas a cielo abierto, escombreras, etc., o por la disposición de elementos mineros sobre

28 Pablo, Higuera. "Curso de Minería y Medio Ambiente. Minería y suelos (II). La contaminación del suelo", en el sitio web <http://uclm.es/users/higuera/mam/MAM5.htm>, visitado el 27 de enero de 2009.

29 Ibídem.

el suelo, escombreras, talleres de la mina u otras edificaciones más o menos contaminantes en cada caso”³⁰.

“En definitiva, la minería produce en el suelo importantes alteraciones físicas, físico-químicas y químicas que, en general, ocasionan su infertilidad o mantienen la fertilidad pero ceden el paso de los contaminantes a los tejidos de animales o vegetales comestibles”³¹.

30 *Ibidem.*

31 *Ibidem.*

III

La contaminación minera y sus efectos en la cuenca del Río Pilcomayo

Las cuatro investigaciones que a continuación se detalla, consideradas luego de una rigurosa revisión bibliográfica entre las más serias y confiables, establecen con claridad la gravedad de la contaminación del Pilcomayo.

Investigación I

Estudio preliminar de contaminación de metales pesados en suelo y sedimentos del Río Pilcomayo

Este estudio³² fue realizado por el ingeniero Yoichi Matsuda, en el marco de un ambicioso proyecto de la cooperación japonesa (JICA), denominado "Proyecto minero de centro de investigación ambiental (Cima), y en convenio con la Prefectura de Potosí. Sus objetivos eran los siguientes:

- "Fortalecer el monitoreo de la contaminación del agua a causa de la actividad minera en Potosí. Se establece así la

³² En Rodríguez, A.; J. Villegas et al. *Compatibilización y complementación de estudios de los efectos de la contaminación minera en las aguas del río Pilcomayo*. Sucre, DRNMA-PCDSMA-Prefectura del Departamento de Chuquisaca, 2005.

base del desarrollo e investigación de la tecnología para mitigar las cargas contaminantes, cuyos resultados se reflejan en la gestión ambiental. El área de trabajo abarcaba a todo el territorio de la cuenca del río Pilcomayo en el departamento de Potosí y algunas poblaciones de Chuquisaca, entre ellas Tasapampa, Tuero y Puente Méndez. Su tema era el análisis de laboratorio de muestras tomadas en el Pilcomayo, como metales pesados y otros, además de exámenes físico químicos. La gestión ambiental y la tecnología establecidas por el Cima para prevención de la contaminación del agua a causa de aguas residuales de la actividad minera se difundirían en otras regiones de Bolivia”.

- “Promover la situación concreta³³ en la cuenca del río Pilcomayo en Potosí por parte de la administración, operadores y la población para prevenir la contaminación del agua a causa de la actividad minera”³⁴.

Hasta la gestión 2006, el proyecto como tal no contaba con resultados públicos; sin embargo, la investigación citada al principio sí cuenta con resultados, de acuerdo al siguiente detalle:

Conclusión I. En la ciudad de Potosí.

“1. El suelo de la ciudad de Potosí tiene su origen en la morena³⁵ de la montaña Kari Kari”.

“2. Suelo y polvo de las calles de la ciudad de Potosí muestran alta concentración de metales pesados, considerando el área de la cuenca del río La Ribera, donde están distribuidos

33 Alertar sobre el problema de la contaminación (N. de E.).

34 Se puede advertir que el principal objetivo del estudio es socializarlo. Cabe mencionar que pese a que el departamento de Potosí es el principal productor minero, ni la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Prefectura, ni la Universidad Tomas Frías han prestado información o estudios sobre la actividad minera del departamento o sobre la contaminación.

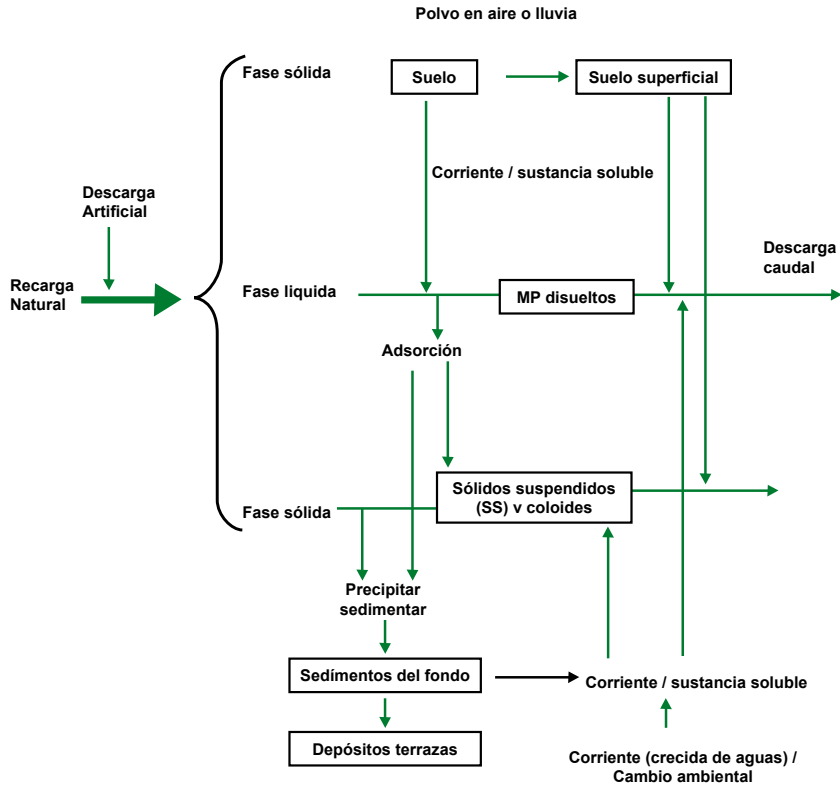
35 “Montón formado por acumulación de piedras y barro transportados por un glaciar”, Real Academia de la Lengua, 2005. (N.del E.)

muchos ingenios. *Es decir, la actividad de estos ingenios implica el procesamiento de minerales que son transportados desde las minas como roca hasta la separación de los metales; durante este procesamiento hay emisiones de polvos contaminantes y lodos con metales pesados.*

- “3. El suelo muestra una tendencia de alta concentración de metales pesados, superior a la de la capa de roca erosionada debajo del suelo. *Es decir, que los minerales en constante manipulación, en carga y descarga, producen la degradación del suelo y el desprendimiento de polvos que se transportan por el viento y por las aguas de lluvia.*
- “4. El polvo sobre las calles muestra una tendencia elevada de concentración de metales pesados en relación con el suelo. *Se genera la emisión de polvos por el proceso de manipulación de los metales en la molienda, transporte y separación.*
- “5. El polvo sobre basamento mineralizado muestra una concentración alta de metales pesados. *Es decir, dentro de los ingenios mineros se generan polvos que prácticamente son transportados hacia el exterior*”³⁶.

36 Las itálicas son nuestras.

Gráfico 2 Comportamiento de los metales pesados



Elaboración: Yoichi Matsuda. Tomado del "Estudio preliminar de contaminación de metales pesados en suelo y sedimentos del río Pilcomayo".

Conclusión II. Metales pesados en depósitos del Pilcomayo.

- "1. La concentración de los metales pesados en los depósitos río abajo decrece. *Es decir, debido a la sedimentación³⁷, a medida que baja la corriente del agua con lodos contaminadores, éstos se van depositando en la orilla y la base del río Pilcomayo para constituirse en pasivos ambientales*".
- "2. Se han detectados metales pesados en los sedimentos de la terraza y del fondo del río. *Es decir, hay pasivos ambientales en la orilla y en el fondo del río*".
- "3. Las capas de lodo tienen mayor concentración de metales pesados que las capas de arena. *Esto es porque los lodos tienen arcillas que tienen la capacidad de absorber iones de metales pesados, a diferencia de la arena que no fija metales pesados en iones.*
- "4. Las concentraciones de metales pesados en los depósitos de la subcuenca de los ríos Tumusla y San Juan del Oro muestran altos niveles o el mismo valor que los de río abajo. *Debido a la existencia del sistema minero del sur, las emisiones de lodos contaminantes provienen de los deslaves³⁸ de los pasivos ambientales acumulados por la actividad minera realizada en las décadas de los 70 y 80 por la Comibol³⁹.*

37 Sedimentación es la acción de sedimentar o sedimentarse. El sedimento es la "materia que, habiendo estado suspensa en un líquido, se posa en el fondo por su mayor gravedad" (Diccionario de la Real Academia Española, 2001).

38 Deslizamiento o corrimiento de barro o lodo.

39 Las itálicas son nuestras.

Conclusión III. Calidad y metales pesados en aguas del Pilcomayo.

- “1. La calidad del agua domina el tipo sulfato de calcio (CaSO_4), río arriba; en el curso medio domina la calidad sulfato de cloro y sodio (NaClSO_4); río abajo se tiene dominio del tipo sodio, magnesio, cloro y sulfatos (Na-Mg-Cl-SO)”.
- “2. La calidad de agua del río Tumusla y San Juan del Oro tiene dominio del tipo sulfato de magnesio (MgSO_4) y toma parte del cambio de la calidad de agua en los sedimentos principales. *En ambos casos, la calidad del agua está afectada por diferentes concentraciones de metales pesados, combinados con otras sustancias y con metales pesados libres, en las que se evidencian sulfato de calcio, sulfato de cloro y sodio, sodio, magnesio, cloro y sulfatos*”. Los lodos ácidos o sulfatados que provienen de los deslaves mineros vuelven ácida el agua y el suelo, mientras que los lodos alcalinos contienen metales pesados —también provenientes de las minas— que son tóxicos y provocan alcalinidad en el agua y suelo. Con el índice pH (potencial de hidrógeno) se determina el grado de acidez o la alcalinidad de una disolución. Cualquier valor entre 0 y 7 del índice se refiere a un contenido ácido (sabor agrio). Los valores entre 7 y 14 arrojan una solución básica o alcalina (sabor salado) Una sustancia neutra tiene un valor de 7 en el índice pH.
3. La calidad del agua del río cae en la temporada seca, en junio, comparada con marzo, en temporada de lluvias. En junio, la concentración de iones en el agua del río se incrementa; el pH se eleva río arriba y la densidad tiene un decremento en metales pesados. Se encuentra antimonio, plomo y ion de zinc en el mismo punto. *Es decir, las aguas son afectadas por diferentes orígenes, como las bocaminas que provocan sus-*

tancias ácidas, es decir de 0 a 7. Se han detectado en las bocaminas aguas con un pH igual a 3, más de la mitad de medición de acidez, y en los ingenios mineros lodos alcalinos con un pH entre 7 a 14; se han ubicado puntos en la salida de estas aguas con un pH igual a 13, a un punto del nivel máximo de alcalinidad.

Investigación 2

Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca

Este estudio se traza como objetivo general "identificar efectos de contaminación mediante muestreo y análisis de metales pesados en agua, suelos, sedimentos, vegetales, sábalo, sangre humana y animal en puntos preestablecidos en la cuenca del río Pilcomayo". Tiene como objetivos específicos los siguientes: "Determinar los niveles de concentración de metales pesados en las fuentes elegidas en las riberas de mayor caudal relacionadas con los sistemas mineros de Potosí en la cuenca del Pilcomayo mediante análisis químico"; y "elaborar y presentar el documento sistemático y compacto, incluyendo la aplicación de la normativa vigente en los resultados emitidos por el laboratorio"⁴⁰.

Para el trabajo de campo del estudio se consideraron dos sectores, a saber: uno relacionado con el sistema minero del Cerro Rico de Potosí (este sistema tiene que ver, por su conexión con Potosí, con los ingenios mineros que ubicados en la parte baja de la ciudad hasta llegar a la empresa Comsur); y el segundo relacionado con el sistema minero del sur (la característica principal de este sistema es que guarda los pasivos ambientales dejados por Comibol después de su

40 Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca. Fundación ITA, Sucre, noviembre de 2005, págs. 1-7.

cierre). Las características físico-naturales de los puntos de muestreo se clasificaron en “regados con desvíos del río Pilcomayo” y “a orillas del río Pilcomayo”. Las zonas de producción se clasificaron en:

1. Agrícola con buena producción.
2. Agrícola con poca producción.
3. Sin producción agrícola.
4. Pesquera y agrícola con escasa producción.
5. Agrícola con buena producción frutícola.
6. Agrícola con buena producción.

Se fijaron 12 puntos de muestra, que comprenden el río Pilaya, Purón de Escapana, Monte Sandoval, La Vidriera, La Quemada, El Fuerte (Santa Elena A, confluencia con el río Pilcomayo), El Fuerte (Santa Elena B, confluencia con el río Pilcomayo), Tabasay, Taygata, Sotomayor, Puente Méndez y Tasapampa, todos ubicados en las provincias de Nor y Sud Cinti, Hernando Siles, Zudáñez, Yamparáez y Oropeza de Chuquisaca⁴¹.

Sedimentos (suelos y lodos)

La investigación número 2, para el caso de suelos y sedimentos, adopta el método de equis (x) o zig zag (z) y el método puntual, respectivamente.

Para los análisis de laboratorio sobre el plomo en suelos y sedimentos, se adoptó el método espectrofotométrico⁴² por absorción atómica, previa digestión de la muestra⁴³. Los resultados de presencia de plomo en suelos y sedimentos son los siguientes:

41 Ibidem.

42 El espectrofotómetro es un equipo especial que permite detectar, mediante radiaciones atómicas, la presencia de metales pesados en muestras.

43 En este sistema no se contempla el autoclavado, referido a la esterilización del medio.

Cuadro 1 Presencia de plomo en suelos y sedimentos de los doce puntos de estudio

Localización	Parámetros mg/kg suelos	Parámetros mg/kg sedimentos
Río Pilaya	36,7	30,50
Purón de Escapana	63,76	56,40
Monte Sandoval	44,24	20,20
La Vidriera	46,92	26,71
La Quemada	64,92	31,70
El Fuerte (Santa Elena A, confluencia con el río Pilcomayo).	32,71	14,70
El Fuerte (Santa Elena D, confluencia con el río Pilcomayo).	No se tomó en cuenta este punto por no existir cultivos de ninguna especie	24,15
Tabasay	2311,50	23,42
Taygata	37,92	34,40
Sotomayor	46,12	36,48
Puente Méndez	21,51	24,36
Tasapampa	15,05	34,39

Fuente: elaboración propia con datos del estudio *Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca*. Fundación ITA, Sucre, noviembre de 2005.

En la interpretación de resultados de laboratorio, el estudio asume como límites permisibles los datos establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA)⁴⁴ en 1981 y el “Ca-

⁴⁴ La Environmental Protection Agency (EPA, por sus siglas en inglés) “es la agencia que dirige las ciencias ambientales de Estados Unidos y los esfuerzos investigativos, educativos y de evaluación. Es responsable de investigar y establecer estándares nacionales para su variedad de programas ambientales y delegar a estados y tribus las responsabilidades para otorgar permisos, supervisar y hacer cumplir los acatamientos”. Tomado de la página web <http://www.epa.gov/espanol/saludhispana/plomo.htm>, el 29 de agosto de 2008.

tálogo de estándares ambientales" de la Agencia de Cooperación Alemana GTZ (1996). Ello, debido a la ausencia de normas nacionales de contenidos máximos permisibles de metales pesados en suelos contaminados por actividades mineras. Este catálogo establece un límite máximo de concentración de plomo de 100 miligramos por kilogramo de suelos o sedimentos. El estudio muestra que a excepción del punto Tabasay, que sobrepasa el límite permitido con respecto a los sedimentos, los demás están dentro de los límites de la norma tomada como referencia.

Aguas

Los cursos de agua en América Latina tienen altas concentraciones de metales pesados. Eso se debe a que la minería es una de las principales industrias en muchos países de la región, como es el caso de Bolivia. Los sistemas de desagüe y secado de las minas, los residuos minerales, los lechos de lixiviación y los sedimentos son algunas de las causas primarias de contaminación del agua por sustancias inorgánicas, especialmente metales pesados.

El estudio que citamos adopta para el muestreo en aguas el "método puntual", con los doce puntos de estudio antes señalados.

Los análisis de laboratorio con respecto al plomo en el agua adoptaron el método espectrofotométrico por absorción atómica, previo autoclavado y digestión de la muestra. Los límites en la detección de plomo de los métodos y del equipo son de 0,05 miligramos por litro de agua (mg/l).

Cuadro 2
Presencia de plomo en las aguas de los doce puntos de estudio

Localización	Parámetros mg/l
Río Pilaya	0,03
Purón de Escapana	0,04
Monte Sandoval	0,02
La Vidriera	0,15
La Quemada	0,11
El Fuerte (Santa Elena A, confluencia con el río Pilcomayo).	0,02
El Fuerte (Santa Elena D, confluencia con el río Pilcomayo).	0,39
Tabasay	0,79
Taygata	0,12
Sotomayor	0,05
Puente Méndez	0,07
Tasapampa	0,19

Fuente: elaboración propia con datos del estudio *Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca*. Fundación ITA, Sucre, noviembre de 2005.

Como se puede apreciar, el estudio estableció que el punto de muestreo con más alta concentración de plomo es Tabasay, con 0,8 miligramos por litro. Esta concentración de plomo es de siete veces más del límite dispuesto por la Ley 1333 para aguas de clase D (0,1 miligramos por litro)⁴⁵.

⁴⁵ Según la Ley 1333 de Medio Ambiente, las aguas de clase D son aquellas aguas de calidad mínima, las cuales, en casos extremos de necesidad pública para consumo humano, requieren de un proceso inicial de presedimentación —pueden tener una elevada turbiedad por elevado contenido de sólidos en suspensión— y luego tratamiento físico químico completo y desinfección bacteriológica contra huevos y parásitos intestinales.

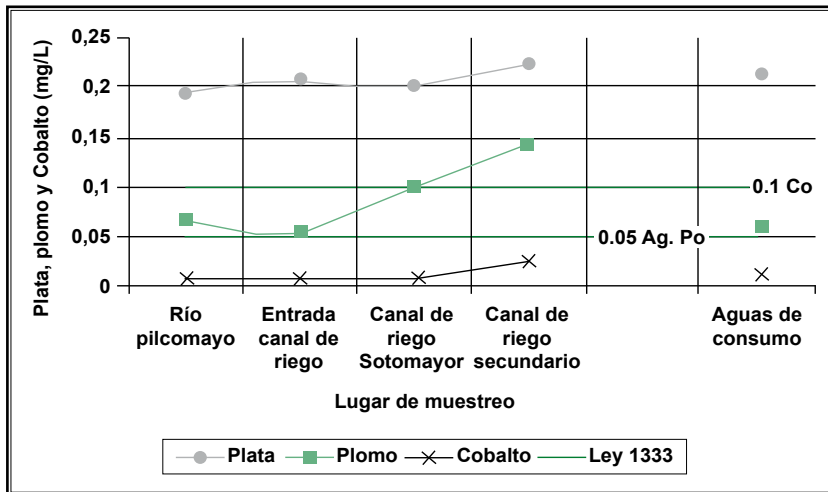
A modo de comparación, citaremos la investigación "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor"⁴⁶, realizada exclusivamente en la comunidad de Sotomayor. Ésta estableció que la zona es particularmente productiva y que la contaminación por metales pesados es una amenaza real para la salud de los pobladores de la zona y los consumidores de sus productos. Queda claro que si continúa el vertido de desechos mineros al río Pilcomayo y no se toman medidas de mitigación efectivas, la salud de la población de la zona y de los consumidores de sus productos corre un gran riesgo.

La investigación estableció que el contenido de plomo de las muestras sobrepasa el límite permitido por la Ley 1333, de 0,05 miligramos de metales pesados por litro en aguas de clase A⁴⁷ (aptas para el riego de hortalizas crudas y frutas de cáscara delgada que sean ingeridas crudas sin remoción de ella). Los resultados indican que las aguas no son aptas para consumo humano ni para riego de hortalizas, pues su contenido metálico sobrepasa los límites de la citada ley. Así, a la entrada del canal de riesgo, se registró un 8% por encima del tope legal, mientras que en el canal de riesgo secundario el exceso fue del 188%.

46 Consultora CADIN SRL. "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor". Editorial Proyecto Trinacional. Tomado de la página web www.pilcomayo.net, visitada el 1º de junio de 2009.

47 Las aguas de clase A son aguas naturales de máxima calidad, es decir son potables para consumo humano sin ningún tratamiento previo o con simple desinfección bacteriológica en los casos necesarios verificados por laboratorio (artículo 4 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, aprobado por el Decreto Supremo 24176, del 8 de diciembre de 1995).

Gráfico 3
Contenido de plomo, plata y cobalto en muestras de agua



Fuente: "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor, departamento de Chuquisaca". Proyecto Trínacional.

Alimentos (vegetales y pescado)

Los esfuerzos por reducir las emisiones de plomo y los progresos en la calidad de los análisis químicos han reducido el contenido de plomo en los alimentos, sin embargo, aún la dieta humana está expuesta a la contaminación por ese metal.

Un adulto sano no expuesto directamente al plomo (que no convive con una fuente que produzca el metal) ingiere diariamente de 0,3 a 0,5 miligramos de este metal. El 80% es eliminado por los riñones a través de la orina; pero si la ingesta es superior a 0,6 miligramos al día, el plomo se acumula y puede provocar una intoxicación. Aunque el contenido medio de plomo en los productos alimenticios no

parecer ser causa de alarma, deben proseguirse las acciones para su disminución⁴⁸.

La FDA⁴⁹ calculó en 1979 que aproximadamente el 20% del plomo presente en la dieta diaria de las personas de más de un año de edad procedía de los alimentos envasados, mientras que la Agencia para la Protección Ambiental de Estados Unidos estima que las conservas aportan actualmente el 15% del plomo vehiculado por los alimentos que recibe el consumidor medio de ese país⁵⁰.

Hay dos factores que pueden explicar la fácil contaminación de determinados alimentos con plomo. El primero es ambiental, es decir, el metal se propaga en el polvo y agua en zonas adyacentes a complejos mineros e industriales, entre otros; y el segundo es la fácil solubilización del plomo en ácidos débiles inorgánicos y orgánicos.

Con esta explicación pasamos a lo que el estudio que estamos resumiendo ("Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca") halló para el grupo de alimentos vegetales.

Cuadro 3 **Vegetales analizados en los doce puntos de estudio**

Localización	Tipo de vegetales
Río Pilaya	Cebolla y tomate
Purón de Escapana	Haba y cebolla

48 Rubio C., A. J.; Gutiérrez, R. E.; Martín Izquierdo, C.; Revert, G. Lozano; y A. Hardisson. "El plomo como contaminante alimentario", en revista Toxicol, número 21, 2004, págs. 72-80.

49 United States Food and Drug Administration (Administración de Alimentos y Fármacos de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés) es la agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable de la regulación de alimentos, suplementos alimenticios, medicamentos, cosméticos, aparatos médicos, productos biológicos y otros. Tomado de la página web. www.fda.gov, visitada el 1º de junio de 2010.

50 *Ibidem*.

Monte Sandoval	Zanahoria y cebolla
La Vidriera	Lechuga y acelga
La Quemada	Acelga y cebolla
El Fuerte (Santa Elena A, confluencia con el río Pilcomayo).	Lechuga y repollo
El Fuerte (Santa Elena D, confluencia con el río Pilcomayo).	El estudio no consideró ningún vegetal en el punto 7
Tabasay	Maíz
Taygata	Cebolla y haba
Sotomayor	Zanahoria y cebolla
Puente Méndez	Lechuga y remolacha
Tasapampa	Cebolla y zanahoria

Fuente: elaboración propia con datos del estudio *Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca*. Fundación ITA, Sucre, noviembre de 2005.



Fuente de las fotografías: "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor, departamento de Chuquisaca". Proyecto Trinacional.

El segundo grupo de alimentos se refiere al pescado. Se analizó cabeza y músculos de pescados en los doce puntos escogidos. Los métodos de muestreo fueron el de "zigzag" y el aleatorio.

En los análisis de laboratorio, se utilizó el método espectrofotométrico por absorción atómica. Los resultados fueron los siguientes:

Cuadro 4
Presencia de plomo en vegetales y pescado
en los doce puntos de estudio

Localización	Tipo de vegetal	Plomo (mg/kg)	Pescado	Plomo (mg/kg)
Río Pilaya	Cebolla	5,43	Cabeza	1,39
	Tomate	2,29	Músculo	3,31
Purón de Escapana	Haba	2,29	Cabeza	2,07
	Cebolla	7,17	Músculo	5,65
Monte Sandoval	Cebolla	6,98	Pescado	8,38
	Zanahoria	4,9	Pescado	9,05
La Vidriera	Lechuga	8,33	Pescado grande	1,95
	Acelga	8,16	Pescado pequeño	1,75
La Quemada	Acelga	6,46	Pescado	6,03
	Cebolla	5,08	Renacuajo	2,14
El Fuerte (Santa Elena A -confluencia con el río Pilcomayo).	Lechuga	6,59	Cabeza	2,35
	Repollo	2,49	Músculo	0,02
El Fuerte (Santa Elena D -confluencia con el río Pilcomayo).			Cabeza	2,4
			Músculo	2,42

Tabasay	Maíz	4,50	Cabeza Músculo	2,42 1,04
Taygata	Cebolla Haba	0,85 1,31	Cabeza Músculo	0,85 1,71
Sotomayor	Zanahoria Cebolla	3,45 5,38	Cabeza Músculo	3,33 0,72
Puente Méndez	Lechuga Remolacha	15,00 2,35	Cabeza Músculo	3,82 0,89
Tasapampa	Zanahoria Cebolla	9,50 4,21	Cabeza Músculo	2,49 0,23

Fuente: elaboración propia con datos del estudio *Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca*. Fundación ITA, Sucre, noviembre de 2005.

Estos resultados obtenidos en laboratorio toman como parámetro de referencia los estándares regulados por la Comisión Europea⁵¹, que establecen una presencia máxima de plomo en vegetales de 0,3 mg/kg. Se evidencia que todos los vegetales estudiados sobrepasan ese límite. Llama la atención el punto de Puente Méndez, donde hay una presencia de plomo de 15,00 mg/kg. En cuanto al pescado, las normas de la Comisión Europea establecen como límites la presencia de 0,2 mg de plomo por kilogramo. Como muestra la tabla, todas las muestras tomadas de la cabeza y músculos de pescado sobrepasan este tope.

Conclusiones del estudio

El estudio señala entre sus conclusiones las siguientes:

- “1. En los resultados de agua se puede observar que la concentración de plomo más alta se dio en Tabasay es de 0,79 mg/kg, muy por encima del rango establecido por la Ley 1333. Para aguas de clase A, B y C, el valor máximo que establece es de 0,05 mg/kg, y para aguas clase D, es de 0,1 mg/kg⁵². Es

51 Reglamentos 466/2001 y 221/2002.

52 Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, anexo A, artículo 3, aprobado por el Decreto Supremo 24176, del 8 de diciembre de 1995.

bueno aclarar que no solamente la contaminación se debe a la explotación minera, sino que pueden existir en la zona yacimientos naturales de minerales. La muestra tomada en este punto fue analizada tres veces para corroborar el dato obtenido y se obtuvieron siempre cifras similares⁵³.

A partir del estudio, podemos afirmar⁵⁴ que la contaminación de las aguas del río Pilcomayo se debe en mayor medida a la producción minera en el departamento de Potosí. La contaminación natural —sin la participación del ser humano— de la cuenca, debido a la sola presencia de yacimientos naturales de metales pesados, es menor.

Seguimos con las conclusiones que resumimos de la siguiente manera:

2. Sobre los resultados del análisis de suelos, nuevamente en Tabasay (municipio de Huacareta) se registra el valor más elevado de presencia de plomo: 2.311,5 mg/kg, muy por encima del límite de 100 mg/kg que maneja la GTZ⁵⁵.
3. Con relación a los lodos, en ninguno de los 12 puntos de análisis se hallaron concentraciones de metales pesados superiores a la norma de referencia. No ocurrió lo mismo con el arsénico y el antimonio. Así, en Taygata, Sotomayor y Tasapampa la presencia de arsénico en lodos rebasó el tipo máximo permitido de 20 miligramos por kilo, mientras que en los puntos de Pilaya y Purón de Escapana, hay concentraciones de antimonio mayores a los 5 mg/kg fijados como máximo por la GTZ⁵⁶.

53 *Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca*. Fundación ITA, Sucre, noviembre de 2005, págs. 72-73.

54 *Afirmación de la Defensoría*.

55 *Fundación ITA. Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca*. Sucre, noviembre de 2005, págs. 72-73.

56 *Ibidem*.

Esto no deja de preocupar, toda vez que con el tiempo se genera un proceso acumulativo de metales pesados en los organismos vivos, proceso que puede ser entendido como una dosificación adicional de tóxicos y cuyos efectos en la salud se van presentando lentamente. Todo esto será estudiado más adelante.

4. En las hortalizas, la contaminación es más notoria. La presencia de metales pesados está muy por encima de la norma establecida por la Comisión Europea (0,3 mg/kg). En el caso del mercurio, los valores encontrados están por debajo del límite de detección del equipo (0,005mg/kg)⁵⁷.
5. En los peces, las concentraciones de metales pesados son muy variables: hay muestras contaminadas así como muestras que se encuentran dentro de los límites de presencia de plomo (0,3 mg/kg) establecidos por la Comisión Europea⁵⁸.

En todo caso, el estudio señala que tanto vegetales como peces se encuentran contaminados con plomo, por encima de los límites permisibles establecidos por la Comisión Europea para hortalizas y pescados, de 0,3 y 0,2 mgPb/kg⁵⁹ respectivamente.

Ante la ausencia de normas nacionales, se han tomado como referente las normas más estrictas, que corresponden a la Comisión Europea, y que son consideradas instrumentos de alta escuela científica.

Por lo expuesto, el objetivo inmediato de las autoridades sanitarias debería ser la reducción del contenido de plomo en los alimentos que consume la población nacional hasta situarlo por debajo del límite máximo de consumo, de 25 microgramos de plomo por kilo de alimento a la semana ($\mu\text{gPb/kg/sem}$), fijado por el Fondo de

57 *Ibidem.*

58 *Ibidem.*

59 Reglamentos 466/2001 y 221/2002.

las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Investigación 3

“Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo, Bolivia”

Este estudio epidemiológico⁶⁰ fue realizado con niños que viven cerca del río Pilcomayo y estableció que éstos están enfermos por intoxicación de plomo. Los resultados están avalados por un referente mundial en epidemiología, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, Estados Unidos.

El Centro Nacional de Epidemiología y Salud Ambiental del Sur (Cenesasur), la Fundación para la Salud Bolivia (Funsalud), la Universidad de Emori y el CDC, con el apoyo del Servicio Departamental de Salud de Chuquisaca, hicieron la investigación como continuación de una tesis hecha por Basil Safi durante el verano de 2004. Safi estudió las cantidades de arsénico y plomo en el agua del río Pilcomayo y descubrió altas cantidades de arsénico y plomo en un arroyo conectado con el Pilcomayo y cercano a la comunidad de Marapampa⁶¹.

La población está expuesta al plomo por la ingestión de alimentos, líquidos contaminados, por inhalación de humos y polvos, y por la absorción vía dérmica (piel indemne). El polvo, el agua y los alimentos que provienen de lugares contaminados son el factor principal de riesgo de contaminación por plomo. La identificación de problemas de salud, como los índices elevados de anemia en los niños objeto de estudio, permite plantear soluciones.

Las cantidades elevadas de plomo en niños y su correlación con la anemia identificada es uno de los problemas más serios.

⁶⁰ Cenesasur-Funsalud. *Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo*. Bolivia, 2006.

⁶¹ *Ibidem*.

Este estudio fue llevado a cabo con niños de tres a once años de edad que viven cerca del Pilcomayo. Los niños de Sotomayor-La Mendoza fueron el grupo de “casos”, mientras que el grupo de “control” fueron los niños de Escana. Ambas son comunidades del municipio chuquisaqueño de Yamparáez, en la provincia del mismo nombre, a una distancia aproximada de 200 kilómetros de la fuente de contaminación (los ingenios mineros del departamento de Potosí).

La investigación fue aplicada, con un rango de confianza del 95%, a una muestra del 30 por ciento de la población de entre tres y 11 años de edad.

Cuadro 5
Población de niños y niñas estudiados para establecer su exposición a metales pesados cerca del Río Pilcomayo

Comunidad	Categoría	Población estudiada (niños/as)
Sotomayor	Casos	61
Escana	Controles	58

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación “Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo, Bolivia”.

“El análisis de las muestras tomadas se hizo en la misma área de estudio gracias a la tecnología de los equipos empleados. Ello redujo el riesgo de errores en la manipulación de muestras. Para la medición de plomo en la sangre, se usó un aparato “Lead care” que arroja resultados con 98% de efectividad. Para determinar el contenido de hemoglobina en la sangre, se utilizó un dispositivo “Hemocue”, que aporta una certidumbre del 99,54%”⁶².

⁶² Cenasasur-Funsalud. *Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo*. Bolivia, 2006.

“Los resultados de las muestras en sangre muestran que en un porcentaje elevado de los niños de 3 a 11 años en Sotomayor (33%) la hemoglobina en sangre está por debajo de $13\mu\text{g}/\text{dl}$, y en la población de Escana (control) por debajo de $19\mu\text{g}/\text{dl}$. Así, el estudio indica que “existen más niños con anemia en la población de Sotomayor y La Mendoza que en Escana...”⁶³.

En el análisis por grupos de edad, el estudio indica que los niños de los segmentos de 3 a 6 años y de 10 a 11 son los más afectados, en comparación con el control, “posiblemente por el contacto y exposición con elementos contaminados por plomo. Hay mayor preocupación con respecto al grupo de 3 a 6 años, pues la contaminación puede estar afectando su desarrollo neurológico, por tanto su coeficiente intelectual”.

Con relación a los datos obtenidos sobre la presencia de plomo en sangre, la concentración de ese metal es más elevada en la comunidad de Sotomayor (población de casos) que en la población de control, Escana: $8,5\mu\text{g}/\text{dl}$ frente a $7,5\mu\text{g}/\text{dl}$, respectivamente.

Los autores del estudio⁶⁴ vincularon los datos sobre hemoglobina en la sangre y los datos sobre plomo en la sangre y determinaron que hay una relación estrecha entre ambos, traducida en que a mayor presencia de plomo, hay menor cantidad de hemoglobina.

Conclusiones del estudio

1. Las cantidades de plomo halladas en la sangre son mayores a cero.
2. Hay una correlación altamente significativa entre el plomo encontrado en sangre con la cantidad de hemoglobina.

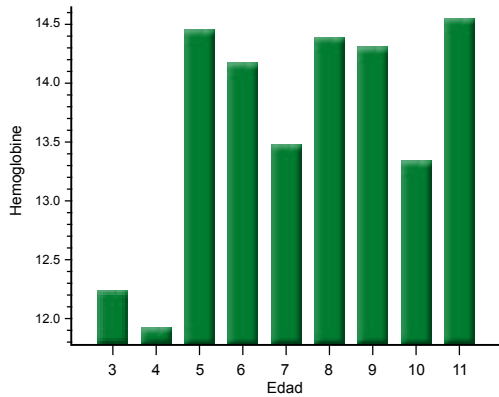
⁶³ *Ibidem*.

⁶⁴ Es una operación matemática hecha con el llamado coeficiente Pearson, que correlaciona linealmente dos variables cuantitativas.

3. A mayor cantidad de plomo en sangre menor cantidad de hemoglobina.
4. El grupo etario de mayor preocupación es el de 3 a 6 años de edad, que presenta cantidades elevadas de plomo en sangre, lo que puede causar daños neurológicos (afecta al coeficiente intelectual de los niños y niñas) y provocar anemia.

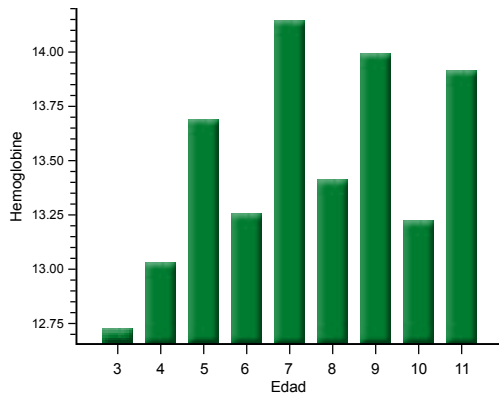
Gráfico 4
Media de hemoglobina en sangre según edad

MEDIA DE HEMOGLOBINA EN SANGRE SEGÚN GRUPOS DE EDAD

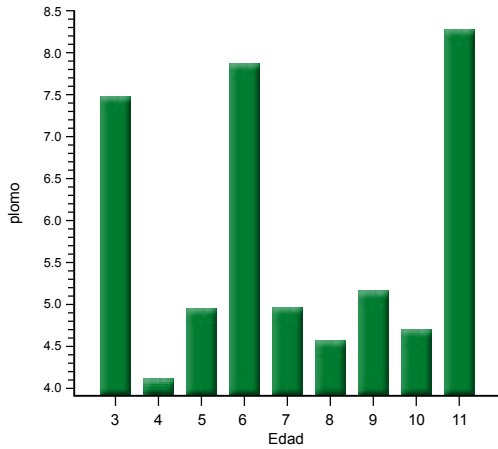


**(Comunidad Escana
CONTROLES)**

**(Comunidad Sotomayor
La mendoza CASOS)**

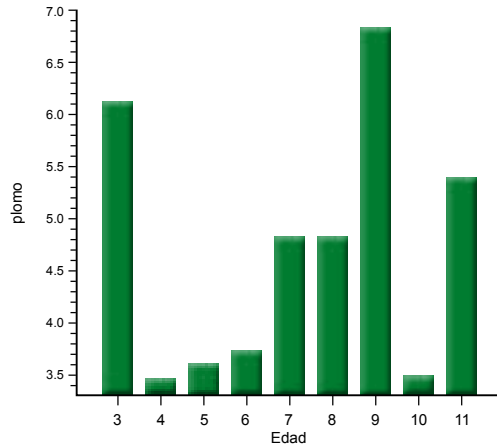


MEDIA DE PLOMO EN SANGRE POR GRUPOS DE EDAD



Media de plomo ug/dl de sangre (Sotomayor) CASOS

Media de plomo ug/df de sangre (Escara) Control



Fuente: "Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo, Bolivia".

Investigación 4

“Metales pesados en cabellos de indígenas en concentraciones metálicas en cabellos de habitantes de las orillas de la cuenca media del río Pilcomayo”⁶⁵

Ese estudio señala que el río Pilcomayo está contaminado considerablemente por lodos tóxicos, provenientes de las actividades de las numerosas plantas concentradoras que trabajan en la explotación de minerales en Potosí y que afectan a toda la cuenca.

La investigación detectó que la concentración de plomo en el cabello de habitantes de San Antonio y Tres Pozos (provincia Gran Chaco de Tarija) es mayor que entre pobladores de Villamontes. Según el estudio, es posible que eso se deba al elevado consumo de pescado del Pilcomayo entre los comunarios de las dos primeras localidades, sin excluir como otro factor el hecho de que éstos tomen agua directamente del río.

Lo expuesto plantea que una intoxicación por plomo no requiere una exposición aguda, sino acumulativa; es decir, si una persona consume plomo por cualquier vía y éste se deposita en su organismo, la acumulación genera a la larga una exposición crónica.

La OPS⁶⁶ manifestó su preocupación sobre la exposición al plomo, especialmente en el caso de los niños, por los efectos adversos del plomo sobre el organismo en la etapa de crecimiento. El envenenamiento infantil por plomo se puede prevenir y es uno de los principales retos de los programas de salud pública en todo el mundo.

65 Smolders, A, et. al. "Concentraciones metálicas en cabellos de habitantes de las orillas de la cuenca media del río Pilcomayo". Revista Boliviana de Ecología, número 19, págs. 13-22, 2006.

66 Organización Panamericana de la Salud. *Ambientes saludables: niños saludables. Un movimiento para lograr ambientes saludables para los niños de las Américas*. OPS, Washington, agosto de 2003.

IV

Políticas públicas: minera, ambiental y derechos humanos

Ya hemos referido los antecedentes de la minería en Bolivia, desde la Colonia hasta la actualidad.

En 1985 irrumpe el modelo neoliberal en la economía, justo cuando se reduce la demanda mundial de estaño. Con el Decreto Supremo 21060 el gobierno despidió a más de 28.000 mineros de la estatal Comibol y procedió a desmontar la minería nacionalizada.

En esa etapa, el Estado apostó por una nueva minería, caracterizada por grandes e intensivas operaciones en capital que requieren tecnología avanzada y empleo calificado, como es el caso de Inti Raymi, San Bartolomé y San Cristóbal, entre otras. Sin embargo, las regiones mineras tradicionales no lograron satisfacer las necesidades básicas de su población y la utilización de los recursos naturales no generaron una mejora considerable en las condiciones de vida de las regiones productoras.

Política minera antes de 2006

La política minera de 1985 a 2006 (el período correspondiente al neoliberalismo) se orientó a promover la inversión del capital pri-

vado, la introducción de nuevas tecnologías para la explotación masiva de yacimientos y, aparentemente, la protección del medio ambiente con el objetivo de crear empleos, mejorar el nivel de vida de la población, mejorar la productividad del trabajo y contribuir al desarrollo económico sustentable de las regiones mineras. Para el logro de estos objetivos, el Estado inició cambios significativos en la legislación minera, que se plasmaron en la modernización del Código de Minería y la modernización de la legislación tributaria.

En materia de medio ambiente, durante la década de los 80, fueron promulgados algunos instrumentos relativos a la gestión ambiental en el sector minero que no tuvieron efecto institucional alguno. En abril de 1991, como parte de la actualización del Código de Minería, vigente desde 1965, se introdujeron reformas vinculadas con el uso y aprovechamiento de aguas para usos mineros, que pueden ser leídas como una cierta voluntad política para contender con conflictos por el uso de este recurso. Sin embargo, esto resulta insuficiente al decir de Salinas, “ya que sólo contempla resarcimientos económicos de daños pero no la introducción de medidas que eviten o por lo menos mitiguen la contaminación de las aguas, que es lo principal”⁶⁷.

Sólo a partir de 1991 y 1992, por los compromisos asumidos en las reuniones preparatorias para la Cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro, Bolivia incluye en su agenda política preocupaciones de orden ambiental. Es así que nace el paradigma referido al desarrollo y la conservación. El hito que lo marca es la promulgación de la Ley de Medio Ambiente que, para la actividad minera, incluye la variable ambiental en la elaboración de políticas públicas a cargo de la Secretaría Nacional del Medio Ambiente, dependiente de la Presidencia de la República. Ésta contó con una serie de donaciones del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), agencias bilaterales y orga-

⁶⁷ Salinas, J. “Minería y gestión ambiental en Bolivia”, investigación realizada en el marco del Plan de Acción Ambiental de Bolivia, en Juan Carlos Enríquez, *óp. cit.*

nizaciones no gubernamentales para su fortalecimiento. De esta forma se origina el Plan de Acción Ambiental de Bolivia con el objetivo de "iniciar en el país un proceso de planificación ambiental permanente concertado con los actores sociales que intervienen en esta problemática".

Para este plan, la política ambiental en minería debe partir del hecho de que esta actividad es una de las más nocivas para el medio ambiente y que la vía para enfocarla es a través del desarrollo tecnológico. Los estudios de impacto ambiental deben jugar un papel clave en las decisiones para el sector minero. Se debe pensar qué significa la explotación de un recurso no renovable; que si éste se agota ello significaría privar a las generaciones futuras de su usufructo⁶⁸.

Simultáneamente al Plan de Acción Ambiental de Bolivia, se realizó un primer esfuerzo de investigación sobre la situación ambiental de la actividad minera por una iniciativa de la Secretaría Nacional del Medio Ambiente, que dio como resultados las siguientes tendencias ambientales seguidas por la minería boliviana⁶⁹:

1. El cambio de la minería hacia la explotación de plomo, zinc y plata, con el creciente uso de reactivos altamente tóxicos para el procesamiento de los minerales, como xantato, cianuro, etc.
2. Una reducción en la capacidad y en el interés por controlar los efluentes y la disposición de residuos, causada por la recesión económica.
3. El surgimiento de innumerables operaciones a pequeña escala y artesanales había dado lugar a serios problemas especialmente de carácter social, pero que también afectaban el medio ambiente. Estas actividades estaban básicamente

⁶⁸ Planificación y Gestión del Medio Ambiente, Políticas e Instrumentos, documento que nace del Plan de Acción Ambiental de Bolivia.

⁶⁹ Enríquez U., Juan Carlos, *óp. cit.*

fuera del control público, con poca o ninguna preocupación por la salud y seguridad o por el medio ambiente.

4. Las operaciones cerradas son generalmente abandonadas sin ningún tipo de limpieza o recuperación de tierras, lo que frecuentemente da como resultado el drenaje ácido y otros problemas. Las minas que han sido cerradas representan menor contaminación por el agua de mina y por las colas, pero también pueden significar el cese de mantenimiento de los diques de colas. Otra consecuencia sería que atraen a los cooperativistas que inician actividades en forma desordenada e insegura.
5. La proximidad de algunas áreas mineras con zonas urbanas (en varios casos las ciudades han crecido alrededor de la mina) implican variados peligros.
6. Llegan a Bolivia algunas compañías mineras extranjeras con un elevado nivel de conocimientos y estándares en cuestiones técnicas y ambientales.

Dentro de estos avances, se puede señalar que la Ley 1333 de Medio Ambiente, del 27 de abril de 1992, es el punto de partida de la política ambiental nacional e inicia el proceso regulatorio ambiental en Bolivia, al establecer principios para la protección del medio ambiente en su conjunto, considerándolo como un bien jurídico protegible y tutelable. De esa ley nacen seis reglamentos ambientales aprobados por el Decreto Supremo 24176, del 8 de diciembre de 1995, y que han permitido consolidar el marco reglamentario ambiental y definir los ejemplos para formular la reglamentación específica del sector minero.

Asimismo, como parte de las reformas del Estado, se promulga el nuevo Código de Minería que incorpora criterios novedosos de gestión ambiental, como el de la determinación de la responsabilidad por pasivos ambientales, integralidad de la licencia ambiental, cri-

terios para aprobación de normas y límites permisibles, actividades mineras en áreas protegidas, lista negativa de actividades, criterios para conseguir eficiencia en la gestión ambiental, y normas y procedimientos para el cierre de operaciones mineras. Éstos y muchos otros temas fueron regulados en el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, aprobado por el Decreto Supremo 24782, del 31 de julio de 1997, y que norma el Capítulo Ambiental del Código de Minería. El decreto señala en forma expresa la necesidad de una gestión ambiental integral en la minería, desde su inicio hasta el cierre y abandono de las operaciones mineras. Su alcance será desarrollado en el apartado siguiente.

Quince años después de la evaluación ambiental que se mencionó más arriba, la realidad ambiental minera no ha cambiado mucho pese a los avances en el ámbito legal, institucional y tecnológico. Estos avances no han derivado en un progreso material similar, principalmente en el sector privado. Esto obedece a que la mayoría del sector minero (medianas y pequeñas empresas y cooperativistas) no ha incorporado de manera sistemática la gestión ambiental en sus operaciones.

Tan evidente es el retraso en el cumplimiento de la normativa ambiental en el sector minero que la nueva política minera —cuyos objetivos se dirigían a promover la inversión del capital privado, incentivar la introducción de nuevas tecnología para la explotación masiva de yacimientos y proteger el medio ambiente para crear nuevos empleos, mejorar el nivel de vida de la población, mejorar la productividad del trabajo y contribuir al desarrollo económico sustentable— fue muy convenientemente interpretada por el sector privado, que indujo al Estado a responder a sus demandas dictando normas que les evite a aquéllos asumir la gestión ambiental en sus operaciones. Véase como ejemplo la emisión de decretos supremos en los últimos años para retrasar la presentación de los manifiestos ambientales, considerados como instrumentos importantes de la gestión ambiental.

Los manifiestos ambientales son instrumentos mediante los cuales el representante legal de un proyecto, obra o actividad en proceso de ejecución, operación o etapa de abandono, a la puesta en vigencia del Reglamento para la Prevención y Control Ambiental informa a la autoridad ambiental competente del estado ambiental en el que se encuentra su AOP (actividad, obra o proyecto) y propone un plan de adecuación ambiental, si corresponde. El manifiesto ambiental tiene calidad de declaración jurada y puede ser aprobado o rechazado por la autoridad competente, de conformidad con lo prescrito en dicho reglamento⁷⁰.

El manifiesto ambiental, al establecer la responsabilidad del operador minero por el estado ambiental de su actividad, obra o proyecto, identifica claramente que el sujeto de obligaciones es el operador minero; es decir, será quien asuma la responsabilidad de las consecuencias ambientales de su operación, si pasara algo, mediante un plan de adecuación ambiental. Y es precisamente esta responsabilidad que los operadores mineros han estado evitando durante mucho tiempo. Cerca de una década han ido postergando su obligación de incorporar la gestión ambiental en sus actividades, empujando al Estado a incurrir en dilaciones legales con la emisión de disposiciones normativas que los favorezcan. Así, el Estado entró en contradicción con los compromisos asumidos en la Cumbre de Río de 1992 con respecto al cuidado del medio ambiente. Para ejemplo de estudio pasemos a ver las dilaciones legales:

Decreto Supremo 24782, del 31 de julio de 1997

Como ya citamos, el Decreto Supremo 24782 es el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras que normaliza el Capítulo Ambiental del Código de Minería y los Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente. Señala en forma expresa la necesidad de una gestión

⁷⁰ Artículo 7, inciso b): Definiciones del Reglamento para la Prevención y Control Ambiental, aprobado por el Decreto Supremo 24176 del 8 de diciembre de 1995.

ambiental integral en la minería, desde su inicio hasta el cierre y abandono de las operaciones mineras, regulando temas como los siguientes⁷¹:

- La vigencia, actualización y extinción de la licencia ambiental para el sector minero.
- La vigencia indefinida de la licencia ambiental mientras no se produzcan las causas de caducidad, señaladas expresamente en el reglamento.
- Dos tipos de actualización de la licencia ambiental, uno automático cuando se realicen mejoras y una actualización por trámite, que se debe dar cuando existen cambios y ampliaciones que pueden tener efectos ambientales no precisos.
- La auditoria de línea base ambiental (ALBA).
- Normas para manejo de aguas superficiales y subterráneas.
- Normas específicas para cianuro y mercurio y normas sobre infiltración e impermeabilización de pisos.
- Normas para los residuos sólidos minero-metalúrgicos.
- Clasifica los residuos sólidos minero-metalúrgicos y establece normas para su ubicación, el manejo de aguas en las áreas de acumulación de residuos, el mantenimiento de los depósitos de residuos, el control y monitoreo y normas técnicas específicas para los residuos de gran volumen nuevos y existentes, así como normas para acumulaciones de menor volumen.
- Las regulaciones sobre el cierre de las operaciones mineras.
- La obligación del concesionario minero de cerrar y rehabilitar el área de sus actividades mineras, dentro y fuera del perímetro de su concesión; establece plazos para ello.

71 Enríquez U., Juan Carlos, *óp. cit.*

- Establece el principio de control y monitoreo después de cerrada la actividad.
- Establece el inicio del período de prescripción de la responsabilidad ambiental, el cual empieza a correr una vez concluidas las labores de cierre y rehabilitación con dictamen favorable de un auditor ambiental.
- Define normas técnicas para las actividades menores con impactos conocidos no significativos (Amiac).

Si bien este decreto supremo forma parte del paquete de avances legales en materia ambiental, el artículo 4 de sus disposiciones transitorias estableció que los concesionarios u operadores mineros, en aplicación de la reglamentación de la Ley del Medio Ambiente están obligados a presentar manifiestos ambientales en un plazo no mayor a dieciocho meses, contados a partir de la vigencia del reglamento; es decir, hasta el 1° de febrero de 1999. Ello le resta fuerza de aplicación, pone en evidencia la predisposición estatal de tolerar o prolongar el incumplimiento de la normativa ambiental, y opaca los adelantos del reglamento en sí.

Decreto Supremo 25419 del 11 de junio de 1999

Cuatro meses y diez días después del 1° de febrero de 1999 —la fecha tope de presentación de manifiestos ambientales—, entra en vigencia este nuevo decreto bajo el argumento de que las autoridades competentes han visto por conveniente la ampliación del plazo establecido en el artículo 4 de las Disposiciones Transitorias del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (referido al decreto previamente descrito), debido a que el plazo inicial careció de un adecuado análisis técnico y jurídico. Así se amplía el plazo para la presentación de los manifiestos ambientales de acuerdo con un cronograma formulado por el organismo sectorial competente y

aprobado por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, en el siguiente orden:

1. Para el sector de actividades de explotación minera de materiales de construcción, desde la promulgación del decreto 25419 (11 de junio de 1999) hasta el 31 de agosto.
2. Para la explotación superficial de yacimiento detritos de oro, desde el 1° de septiembre hasta el 29 de octubre.
3. Para la minería tradicional, desde el 1° de noviembre hasta el 31 de diciembre de 1999, impostergablemente.



Decreto Supremo 25877, del 24 de agosto de 2000

Catorce meses y trece días después, rige este decreto supremo cuyo artículo 1 dispone ampliar por doce meses el plazo de presentación de manifiestos ambientales a todos los concesionarios u operadores mineros, desde la vigencia del mencionado decreto.

Decreto Supremo 27512, del 24 de mayo de 2004

Finalmente, este nuevo decreto supremo dispone que el Estado, a través de las prefecturas de Potosí, Chuquisaca y Tarija, asuma el financiamiento del proyecto de diques de colas de San Antonio y Parque de Ingenios. Esta disposición contraviene toda lógica de responsabilidad ambiental.

La normativa ambiental vigente en ese momento planteaba entre los criterios de gestión ambiental la *determinación de la responsabilidad por pasivos ambientales*. De acuerdo con el Reglamento para la Prevención y Control Ambiental de la Ley de Medio Ambiente y del Código de Minería, los concesionarios u operadores mineros estaban obligados a controlar todos los flujos contaminantes originados dentro del perímetro de sus concesiones, así como en sus actividades mineras, de conformidad con las normas legales aplicables. Además, *están obligados a mitigar los daños ambientales que se originen en sus concesiones y actividades mineras*, según reglamentación especial.

Entonces, resultaba incorrecto con la norma y contradictorio con el sentido común que el Estado se haga responsable de construir diques de colas para que los privados descarguen sus residuos mineros.

Aspectos comunes de estas dilaciones legales

Caracteriza o vuelve muy particulares a estos instrumentos normativos un aspecto en común, que se refiere *al plazo de presentación de los manifiestos ambientales*. Mientras el Estado otorgaba prórrogas a favor del sector privado minero, éste continuaba con sus actividades y, por ende, generando un gran daño ambiental en el ecosistema de la región minera. En los casi diez años que transcurrieron desde la vigencia del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (1997-2005), no se impulsó el cumplimiento de la legislación ambiental vigente; al contrario, se alentó el incumplimiento de algunos particulares, lo que afectó directamente al ejercicio del derecho a un medio ambiente sano de las comunidades dependientes de las aguas del río Pilcomayo.

La aprobación deliberada de esos decretos supremos es un acto que consolida y agrava la violación del derecho a un medio ambiente sano, si se considera la gravedad de la contaminación y sus efectos sobre las poblaciones de las riberas del río Pilcomayo⁷². La finalidad de los decretos era postergar el cumplimiento de la obligación legal de presentación del manifiesto ambiental y condicionar el cumplimiento de la obligación particular de adecuación ambiental de un subsector a la ejecución de un proyecto estatal (la construcción de los diques de colas de San Antonio y Parque de Ingenios).

Mientras se dictaban estas disposiciones legales, la producción minera creció bastante debido a la alta demanda y elevada cotización de los precios, lo que generó una mayor explotación, que no se sujetaba a la normativa ambiental y aumentaba los efectos ambientales negativos. Así lo expresa el siguiente cuadro:

72 Representación Departamental de la Defensoría del Pueblo en Chuquisaca. *Cuando el río suena. Contaminación del río Pilcomayo 180 kilómetros debajo de Potosí*. Sucre, 2003, págs. 33 y 34.

Cuadro 6
Incremento de la actividad minera entre 1997 y 2005

Gestión	Inversión pública y privada del sector minero*	Exportaciones del sector minero*	Fuerza laboral ocupada del sector minero**
1997	67,2	482,5	58.105
2005	287,5	547,3	55.600

* Millones de dólares.

** Comprende la minería estatal, mediana, chica y cooperativas.

Fuentes: Informes de empresas del sector, a saber, memorias de la Asociación de Mineros Medianos; Boletín de Comercio Exterior, BCB; Comibol; minería mediana, minería chica, Fencomin y Vinto; Ministerio de Minería y Metalurgia.

No se debe olvidar que toda actividad minera, independientemente de su magnitud, siempre trae consigo impactos negativos al medio ambiente. No es difícil imaginar los efectos ambientales que producen las actividades de muchas empresas, entre medianas, pequeñas y cooperativas, que desarrollan sus tareas simultáneamente.

La Ley 1333 de Medio Ambiente, en su artículo 20, señala que son actividades o factores susceptibles de degradar el medio ambiente los que exceden los límites permisibles a establecerse en reglamentación expresa:

- a. Los que contaminan el aire, las aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo.
- b. Los que producen alteraciones nocivas de las condiciones hidrológicas, edafológicas, geomorfológicas y climáticas.
- c. Los que alteran el patrimonio cultural, el paisaje y los bienes colectivos o individuales, protegidos por ley.

- d. Los que alteran el patrimonio natural constituido por la diversidad biológica, genética y ecológica, sus interrelaciones y procesos.
- e. Las acciones directas o indirectas que producen o pueden producir el deterioro ambiental en forma temporal o permanente, incidiendo sobre la salud de la población.

Según Russi⁷³, la región sur de Bolivia es aún la zona minera más importante del país y una de las más importantes de toda América Latina. "En el Cerro Rico de Potosí se explota una media de 1.300 a 1.600 toneladas de material por día, en los yacimientos de complejos plomo-zinc-plata por minería subterránea. El mineral extraído se procesa en 42 ingenios, situados en el centro o en la periferia de la ciudad de Potosí. El mineral se tritura y se muele antes de concentrar los minerales de zinc con plata y de plomo con plata por medio de la flotación⁷⁴. En la flotación se utilizan entre 25 y 52 gramos de cianuro de sodio, entre otros productos químicos. Los minerales de estaño se pierden en las colas, porque su recuperación por medio de la flotación no es rentable. El proceso genera concentrados⁷⁵ y residuos que se descargan directamente y sin ningún tratamiento previo al río La Ribera, que cruza la ciudad"⁷⁶ y es afluente del río Tarapaya que, a su vez, es tributario del Pilcomayo; se estima que la cuenca alta del Pilcomayo recibe, al mes, entre treinta y cincuenta mil toneladas de residuos mineros".

73 Russi, Daniela. "El pasivo ambiental en los países del sur", en la página web www.accionecologica.org/descargas/alertas/deuda/pasivos%20en%20la%20mineria.doc, visitada el 6 de noviembre de 2008.

74 La flotación es una técnica de concentración que aprovecha la diferencia entre las propiedades superficiales o interfaciales del mineral o especie de valor y la ganga. Se basa en la adhesión de algunos sólidos a burbujas de gas (usualmente aire) generada en la pulpa por algún medio externo en la celda de flotación. Las burbujas de aire transportan los sólidos a la superficie, donde son recolectados y recuperados como concentrado. La fracción que se adhiere a las burbujas permanece en la pulpa y constituye el relave.

75 El autor no precisa si en el proceso de flotación no logran recuperarse o se pierden algunos concentrados de metal por lo que serían vertidos al río junto con los residuos (N. del A.).

76 Russi, Daniela, *óp. cit.*

A causa de la erosión eólica, el aire de la región está muy contaminado por las partículas finas procedentes del proceso de trituración del mineral y de las acumulaciones de colas de los ingenios. El suelo está también muy contaminado dado que las poblaciones locales usan el agua del río para la irrigación de sus campos. Además, el viento dispersa y deposita las partículas finas de las acumulaciones de colas en el suelo. Como consecuencia de todo ello, todas las actividades económicas tradicionales de las poblaciones locales han sido gravemente dañadas. La pesca también se ha visto afectada por la contaminación, así como la ganadería; el pescado del río Pilcomayo no es comestible y los animales sufren enfermedades⁷⁷.

Estos fenómenos ambientales tienen serias consecuencias en la salud de los habitantes de la región. La esperanza de vida de la población es 3,3 años más baja que la media nacional en el área rural, y la tasa de mortalidad infantil es de 135 por mil. El 70% de la población sufre afecciones respiratorias y, otro tanto, problemas estomacales, enfermedades de la piel y sangrados⁷⁸. El malestar y la extrema pobreza producidos por la actividad minera generan el fenómeno de la migración; en algunas comunidades rurales el 80 ó 90% de la población se ha marchado a otros sitios.

Hay que resaltar que los Estados son responsables del desarrollo sustentable; es su deber elaborar planes nacionales, regionales y locales que induzcan a políticas y estrategias capaces de lograr una amplia participación de la comunidad, que se constituye en clave para lograr consenso en las estrategias a seguir. El papel del Estado boliviano hasta antes de 2006 en el manejo de la temática ambiental, de acuerdo al paquete legal implementado para la materia, tenía que ver con garantizar reglas claras para todos los actores, sin vulnerar los derechos, crear confianza, fiscalizar los acuerdos, actuar de manera imparcial en el cumplimiento de la Constitución y las leyes. Sin embargo, su interés preeminente fue impulsar a los actores

77 Russi, Daniela, *óp. cit.*

78 Véase: http://www.unesco.org/courier/2000_03/sp/dici/txt1.htm.



de la economía capitalista paralelamente con su poca o inexistente presencia en las regiones y su pobre capacidad de fiscalización. Esto hizo que se lo percibiera como un actor parcializado que se desentiende de sus deberes para con la sociedad en su conjunto.

Política minera después de 2006

En el año 2006, Bolivia da un giro trascendental en su historia. La Presidencia de la República es asumida por Evo Morales, que trae consigo una propuesta de cambios radicales en las estructuras del aparato estatal.

Como parte de estos cambios, la minería sufre una transformación con la puesta en vigencia el 1° de mayo de 2007 del Decreto Supremo 29117. Éste declara reserva fiscal minera a todo el territorio nacional, abarcando los recursos mineralógicos, metálicos, no metálicos,

evaporíficos, piedras preciosas, semipreciosas y salmueras. El Estado, en ejercicio de su derecho propietario sobre la reserva fiscal, otorga a la Corporación Minera de Bolivia (Comibol) la facultad y potestad de explotación y administración; con excepción de los derechos preconstituidos sobre las áreas mineras otorgadas anteriormente en concesión, salvo los áridos y agregados que se encuentran bajo jurisdicción municipal. Asimismo, “prohíbe en todo el territorio nacional el otorgamiento de nuevas concesiones, y las que estuvieren en trámite quedan sin efecto”. La Superintendencia General y las superintendencias Regionales de Minas, y el Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas debían cumplir esa disposición.

El 13 de junio de 2007, 43 días más tarde, entra en vigencia el Decreto Supremo 29164. Éste, a título de complementación de la anterior normativa, “garantiza la prosecución de los trámites sobre solicitudes de concesiones mineras iniciadas por cooperativas mineras con anterioridad a la promulgación del D.S. No. 29117”, como una excepción a la regla. Sin embargo, entra en contradicción con el objetivo del primer decreto, dado que la exposición de motivos (parte considerativa) de este segundo decreto no dice absolutamente nada ni explica el porqué de este cambio. El Decreto 29164 contradice al primer decreto y no aporta en su exposición de motivos ninguna razón para ello.

El artículo 2 del DS 29164 establece que deberá haber una reglamentación para lo que dispone éste y el anterior decreto con relación a la excepción descrita. Aún no fue emitida esa normativa.

El Plan Nacional de Desarrollo, aprobado por el Decreto Supremo 29272, del 12 de septiembre de 2007, establece que la estructura de la matriz productiva nacional está formada por dos sectores: los estratégicos, generadores de excedente, y los generadores de empleo e ingresos.

Los sectores estratégicos están integrados por los hidrocarburos, la minería, electricidad y recursos ambientales. El Plan indica que en el sector minero se restablecerá el rol protagónico del Estado con mejor capacidad de producción, control y fiscalización, y mayor participación en la renta minera⁷⁹.

El Plan Sectorial de Minería establece como lineamientos generales de las políticas mineras la participación del Estado en toda la cadena productiva minero-metalúrgica y la protección de la inversión privada nacional y extranjera, garantizando un aprovechamiento racional de los recursos minerales. El Plan tiene las siguientes estrategias:

1. Un nuevo marco jurídico.
2. Mayor participación del Estado.
3. Diversificación del potencial minero metalúrgico.
4. Incentivo, regulación y control de la minería.
5. Fortalecimiento de la minería chica y cooperativizada.
6. Participación de la comunidad⁸⁰.

Con relación al lineamiento de la política ambiental minera y sus estrategias de acción, éstos han sido definidos por el Ministerio de Minería y Metalurgia con un énfasis en la creación de mecanismos de promoción, seguimiento y fiscalización, ajustados a la situación de cada uno de los subsectores de la minería nacional⁸¹. Los lineamientos son los siguientes:

79 República de Bolivia. "Plan Nacional de Desarrollo, DS 29272". Gaceta Oficial de Bolivia, pág. 130.

80 Plan Sectorial de Minería. En la página web <http://www.minería.gov.bo/>, visitada el 7 de noviembre de 2008.

81 Unidad Sectorial de Medio Ambiente, Ministerio de Minería y Metalurgia. "Lineamientos de política ambiental y estrategias de acción: para desarrollar una gestión ambiental orientada a la promoción de un mejor desempeño en el sector minero nacional", en la página web <http://www.minería.gov.bo/>, visitada el 7 de noviembre de 2008.

1. En el ámbito de la minería mediana, promover la implementación de sistemas de gestión ambiental.
2. En la pequeña minería, que tiene un bajo desempeño ambiental, promover acciones orientadas a fortalecer mecanismos de difusión y capacitación a nivel de operadores mineros y autoridades locales como medio para facilitar la adecuación ambiental en operaciones mineras de baja escala.
3. Fortalecer las direcciones y unidades respectivas con personal calificado y con equipamiento necesario para el seguimiento, monitoreo y control ambiental a las operaciones.

El Plan Sectorial de Medio Ambiente en Minería tiene los siguientes objetivos⁸²:

1. La difusión de la normativa ambiental aplicable al sector minero.
2. Realizar diagnósticos participativos con los actores involucrados en la actividad minera.
3. Promocionar e incentivar el cumplimiento de la normativa ambiental.
4. Establecer mecanismos regulatorios orientados a la adecuación ambiental y mejoramiento del desempeño ambiental.
5. Ejecución de proyectos piloto para la construcción de obras de mitigación y remediación ambiental.

En cuanto a las políticas públicas ambientales en general, el Plan Nacional de Desarrollo considera a los recursos ambientales como un sector estratégico. También plantea que el aprovechamiento sostenible de los bosques y de la biodiversidad está dirigido a mejorar las condiciones de vida de la población. Además, incorpora la

82 *Ibidem.*

gestión ambiental como temática transversal para la conservación de la naturaleza.

A eso debe añadirse el Plan de Acción Plurianual 2007-2011 que, en lo referido a la protección ambiental, tiene los programas “Sustentar” y “Conservar”. El primero se ejecuta a través de la estrategia “Desarrollo y posicionamiento de productos y servicios de la biodiversidad”, de la política “Protección, manejo y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad”. El programa “Conservar” es la aplicación de la estrategia “Conservar la naturaleza y calidad ambiental”, de la política “Gestión ambiental y de riesgos”. El objetivo de Conservar es generar, mediante la planificación ambiental, espacios de coordinación interinstitucional que orienten la gestión ambiental a partir de la concurrencia de los diferentes sectores y subniveles nacionales en el marco del restablecimiento del equilibrio entre las necesidades del desarrollo y la conservación del medio ambiente. Por lo expuesto, para el seguimiento, prevención y control de la calidad ambiental se da prioridad a la participación activa de la población, echando mano de la sensibilización y concienciación sobre la importancia de la calidad ambiental⁸³.

El programa Conservar está dirigido a actualizar, complementar o reestructurar el marco normativo existente, para la conservación de la naturaleza, la calidad ambiental y la protección de los derechos colectivos de los pueblos indígenas sobre sus conocimientos tradicionales. Permite la aplicación de instrumentos de regulación de alcance particular, de prevención y control ambiental, además de verificar el cumplimiento de los compromisos asumidos por los responsables de las actividades, obras y proyectos, en el desarrollo de las mismas en general, y de sus licencias ambientales en particular. Estos instrumentos están destinados a lograr la mejora de la calidad ambiental. Finalmente, impulsa el desarrollo y aplicación de los ins-

83 Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente. Cite MDRAYMA-VBRFMA-Nº 1495/08 del 14 de agosto de 2008 (respuesta al requerimiento de informe escrito del Defensor del Pueblo, cite DP-PE-3179/08).

trumentos de gestión pública para la conservación de la naturaleza, la calidad ambiental y el uso sostenible de la biodiversidad⁸⁴.

Destaca en la actual política pública minera y de medio ambiente el principio del manejo sostenible de los recursos naturales, entendido como el aprovechamiento de éstos en forma racional y sustentable, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. También resalta la gestión ambiental, entendida como el conjunto de diligencias conducentes al manejo del sistema ambiental con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales. Por supuesto, no se debe dejar de considerar que para que la gestión ambiental alcance el equilibrio adecuado hacia el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso racional de los recursos y la protección y conservación del ambiente, debe aplicar elementos clave; uno de ellos es el referido a la participación de la comunidad.



Esta participación está contemplada en el Plan Nacional de Desarrollo, tal como hemos descrito en los distintos planes sectoriales; sin embargo, la participación ciudadana, ocurre de manera puntual y tardía y no acompaña todas las etapas de un proyecto; sólo se limita al acceso a la información; no ha avanzado hacia ámbitos más altos de participación como el deber de obtener el consentimiento de una comunidad o pueblo indígena para proceder a la explotación de un recurso. Esto se agrava porque no hay un sistema uniforme de participación ciudadana en todos los sectores. Las políticas públicas ya referidas tienen esta debilidad, pues en ninguna parte le dan relevancia a dicha participación. Tampoco las normas hacen una descripción exhaustiva del contenido y alcance de la participación ciudadana; la enfocan como un mero requisito burocrático y se concentran en el derecho a la información; cuando en realidad la participación podría estar integrada por los siguientes derechos y procesos:

- Derecho a la información. Esto significa que los actores locales representados por comunidades y otros sean provistos de toda la documentación sobre la formulación del proyecto y su trámite, además de que personal técnico les brinde cualquier información adicional que requieran.
- Derecho a ser consultados. Que se otorgue un plazo para que la comunidad o el ciudadano afectado asuma conocimiento del proyecto y de la documentación y pueda plantear observaciones y cuestionamientos antes de su aprobación.
- Acceso al proceso de toma de decisiones. Que la comunidad pueda hacer conocer opiniones y objeciones y que todo esto sea debidamente analizado y valorado por la autoridad competente.
- Participación en el monitoreo y supervisión del proyecto de desarrollo, desde el principio hasta la última etapa de cierre y abandono.

- Acceso a la justicia. Dado que la participación ciudadana está ligada a la justicia ambiental.

Tabla comparativa

Política minera antes de 2006	Política minera después de 2006
<p>A partir de 1991 y 1992, por los compromisos asumidos en las reuniones preparatorias para la cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro, Bolivia incluye en la agenda política las preocupaciones de orden ambiental. Así nace el paradigma del desarrollo y la conservación.</p>	
<p>Se crea el Plan de Acción Ambiental de Bolivia con el objetivo de "iniciar en el país un proceso de planificación ambiental permanente concertado con los actores sociales que intervienen en esta problemática".</p>	<p>Las políticas públicas ambientales definidas en el Plan Nacional de Desarrollo (Decreto Supremo 29272, del 12 de septiembre de 2007) consideran a los recursos ambientales como un sector estratégico. También plantean que el aprovechamiento sostenible de los bosques y de la biodiversidad está dirigido a mejorar las condiciones de vida de la población. Además, incorpora la gestión ambiental como temática transversal para la conservación de la naturaleza.</p> <p>El Plan de Acción Plurianual 2007-2011, en lo referido a la protección ambiental, tiene los programas "Sustentar" y "Conservar". El programa "Conservar" es la aplicación de la estrategia "Conservar la naturaleza y calidad ambiental", de la política "Gestión ambiental y de riesgos". El objetivo de "Conservar" es generar mediante la planificación ambiental, espacios de coordinación interinstitucional que orienten la gestión ambiental a partir de la concurrencia de los diferentes sectores y sub niveles nacionales, en el marco del restablecimiento del equilibrio entre las necesidades del desarrollo y la conservación del medio ambiente.</p>

<p>El Plan de Acción Ambiental de Bolivia enfoca su trabajo sobre el área minera, partiendo del hecho de que esta actividad es una de las más nocivas para el medio ambiente y que se puede abordar a través del desarrollo tecnológico.</p>	<p>El Plan Nacional de Desarrollo, establece que la estructura de la matriz productiva nacional esta formada por dos sectores: los estratégicos generadores de excedente y los generadores de empleo e ingresos, los sectores estratégicos están integrados por los hidrocarburos, minería, electricidad y recursos ambientales.</p>
<p>La política minera del período posterior a la crisis de los 80 se orientó a promover con mayor énfasis la inversión del capital privado, la introducción de nuevas tecnologías para la explotación masiva de yacimientos y la protección del medio ambiente con el objetivo de crear empleos, mejorar el nivel de vida de la población, mejorar la productividad del trabajo y contribuir al desarrollo económico sustentable de las regiones mineras. Para el logro de estos objetivos, el Estado inició cambios significativos en la legislación.</p>	<p>En el sector minero se restablecerá el rol protagónico del Estado con mejor capacidad de producción, control y fiscalización y mayor participación en la renta minera.</p> <p>El Plan Sectorial de Minería establece como lineamientos generales de las políticas mineras la participación del Estado en toda la cadena productiva minero-metalúrgica y la protección de la inversión privada nacional y extranjera, garantizando un aprovechamiento racional de los recursos minerales. El Plan tiene las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un nuevo marco jurídico. - Mayor participación del Estado. - Diversificación del potencial minero metalúrgico. - Incentivo, regulación y control de la minería. - Fortalecimiento de la minería chica y cooperativizada. - Participación de la comunidad. <p>La política ambiental minera da prioridad a la creación de mecanismos de promoción, seguimiento y fiscalización ajustados a la situación de cada uno de los subsectores de la minería nacional.</p>

<p>La Constitución Política de Estado de 1967 establece que son de dominio originario del Estado, además de los bienes a los que la ley les da esa calidad, el suelo y el subsuelo con todas sus riquezas naturales, y que por ley se establecerán las condiciones de este dominio así como las de su concesión y adjudicación a los particulares; asimismo, estos bienes constituyen propiedad pública y son inviolables.</p>	<p>La Constitución Política del Estado de 2009 establece que los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo, y reconocerá, respetará y otorgará derechos de uso y aprovechamiento sobre otros recursos naturales.</p> <p>“El Estado será responsable de las riquezas mineralógicas que se encuentren en el suelo y subsuelo cualquiera sea su origen y su aplicación será regulada por la Ley. Se reconoce como actores productivos a la industria minera estatal, industria minera privada y sociedades cooperativas” (artículo 369, parágrafo I; el subrayado es nuestro).</p> <p>El Estado otorgará derechos mineros en toda la cadena productiva.</p> <p>El Estado asumirá el control y la dirección sobre la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratégicos a través de entidades públicas, cooperativas o comunitarias, las que podrán a su vez contratar a empresas privadas y constituir empresas mixtas.</p>
<p>La Constitución de 1967, reformada por la Ley 1615 del 6 de febrero de 1995 establece que pertenecen al patrimonio de la nación los grupos mineros nacionalizados, como una de las bases para el desarrollo y diversificación de la economía del país, no pudiendo ser transferidos o adjudicados en propiedad a empresas privadas por ningún título. La dirección y administración superiores de la industria minera estatal estarán a cargo de una entidad autárquica con las atribuciones que determina la ley.</p>	<p>Pertenece al patrimonio del pueblo los grupos mineros nacionalizados, sus plantas industriales y sus fundiciones, los cuales no podrán ser transferidos o adjudicados en propiedad a empresas privadas por ningún título.</p>

<p>En lo referido a la legislación, la Ley de Medio Ambiente 1333, del 27 de abril de 1992, es el punto de partida de la política ambiental nacional e inicia el proceso regulatorio ambiental en Bolivia.</p> <p>Se promulga el nuevo Código de Minería que incorpora criterios novedosos de gestión ambiental.</p> <p>El Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, aprobado por el Decreto Supremo 24782, del 31 de julio de 1997, normaliza el Capítulo Ambiental del Código de Minería y los reglamentos de la Ley de Medio Ambiente.</p>	<p>En lo referido a la legislación, la minería sufre una transformación con la puesta en vigencia del Decreto Supremo 29117, del 1° de mayo de 2007. Éste declara "reserva fiscal minera" a todo el territorio nacional. Ello comprende a los recursos mineralógicos, metálicos, no metálicos, evaporíticos, piedras preciosas, semipreciosas y salmueras. El Estado, en ejercicio de su derecho propietario de la reserva fiscal, otorga a la Corporación Minera de Bolivia (Comibol) la facultad y potestad de explotación y administración de dichos recursos, con excepción de los derechos preconstituidos sobre las áreas mineras otorgadas anteriormente en concesión, salvo los áridos y agregados que se encuentran bajo jurisdicción municipal. Prohíbe, además, en todo el territorio nacional el otorgamiento de nuevas concesiones. Las que estuvieren en trámite quedan sin efecto. Deben hacer cumplir esa disposición la Superintendencia General y las superintendencias regionales de Minas, y el Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas.</p>
<p>Decreto Supremo 25419, del 11 de junio de 1999. Amplía por 12 meses el plazo que todos los operadores mineros tienen para presentar sus manifiestos ambientales, según lo establecía el artículo 4 de las disposiciones transitorias del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras. Las autoridades arguyeron que la definición del plazo inicial carecía de un adecuado análisis técnico y jurídico.</p> <p>Decreto Supremo 27512, del 24 de mayo de 2004. Dispone que el Estado, a través de las prefecturas de Potosí, Chuquisaca y Tarija asuma el financiamiento del proyecto dique de colas de San Antonio y Parque de Ingenios.</p>	<p>Decreto Supremo 29164, del 13 de junio de 2007. A título de complementación de la anterior norma, garantiza la prosecución de los trámites sobre solicitudes de concesiones mineras iniciadas por cooperativas mineras con anterioridad a la promulgación del DS 29117. El Decreto 29164 contradice al primer decreto y no aporta en su exposición de motivos ninguna razón para ello. El artículo 2 del DS 29164 establece que deberá haber una reglamentación sobre lo que dispone éste y el anterior decreto con relación a la excepción descrita. Aún no fue emitida esa normativa.</p>

Los derechos humanos y las políticas públicas

La desproporción de condiciones entre los actores involucrados en un proyecto de explotación puede ser interpretada como una manifestación de las asimetrías que describe Stiglitz en *El malestar de la globalización*⁸⁵. Es decir, la desproporción de condiciones que rodean a los actores de un proyecto de desarrollo. Los directos afectados son visibles permanentemente y son la base de la relación que se establece entre estas dos partes.

El "Plan Nacional de Acción de Derechos Humanos, Bolivia Digna Para Vivir Bien 2009-2013",⁸⁶ en lo relativo a los derechos económicos, sociales y culturales, contempla el derecho a un medio ambiente sano. Concibe al medio ambiente no como un simple proveedor de recursos, sino como un sujeto de derechos. La indiferencia sobre el cuidado y protección del medio ambiente se consolidó debido al incumplimiento y a la poca difusión de la normativa vigente. Por eso, el Plan se fija como objetivo definir políticas públicas para la difusión de contenidos de conservación del medio ambiente, para la educación en derechos y deberes ambientales, y mecanismos de prevención y restauración de ecosistemas para evitar, entre otras cosas, la depredación ambiental⁸⁷

No es una novedad que las nuevas políticas públicas, plasmadas en los citados planes, supongan que los instrumentos de gestión ambiental que promueven protegerán efectivamente el ambiente y la salud considerados como derechos humanos. Dentro de las necesidades básicas e importantes que tiene toda población está precisamente el acceso al agua. Este derecho condiciona el tipo de vida de una comunidad en su tiempo de recreación, su disfrute de áreas verdes, sus conductas y la presencia o ausencia de enfermedades.

85 Stiglitz, Joseph. *El malestar en la globalización*. Madrid, Taurus, 2002.

86 Decreto Supremo 29851, del 10 de diciembre de 2008.

87 Estado Plurinacional de Bolivia. "Plan Nacional de Acción de Derechos Humanos, Bolivia Digna Para Vivir Bien 2009-2013", págs. 121 y 122.

Según el Instituto de Recursos Mundiales, 3.400 millones de personas deben conformarse con sólo cincuenta litros de agua por día. La salud depende directamente del consumo, calidad y disponibilidad del agua. En los países en desarrollo, más del 80% de las enfermedades tiene su origen en la carencia de agua o en las condiciones insalubres en que ésta se consume.

La contaminación del agua como fenómeno ambiental de importancia nace en la era de la industrialización y a la fecha se ha generalizado. Los procesos de producción significaron la utilización de grandes volúmenes de agua para la transformación de la materia, y al final de la cadena productiva han sido vertidos en los cauces de agua natural con desechos contaminantes, introduciendo directa o indirectamente sustancias sólidas, líquidas, gaseosas y energía calórica⁸⁸. Esta contaminación daña a organismos vivos de los ambientes acuáticos y representa un peligro para la salud de las personas. Según cifras del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la contaminación del agua causa al año 25 mil muertes en los países en desarrollo.

Hay numerosos tratados e instrumentos internacionales sobre el derecho humano a un medio ambiente sano. He aquí los principales:

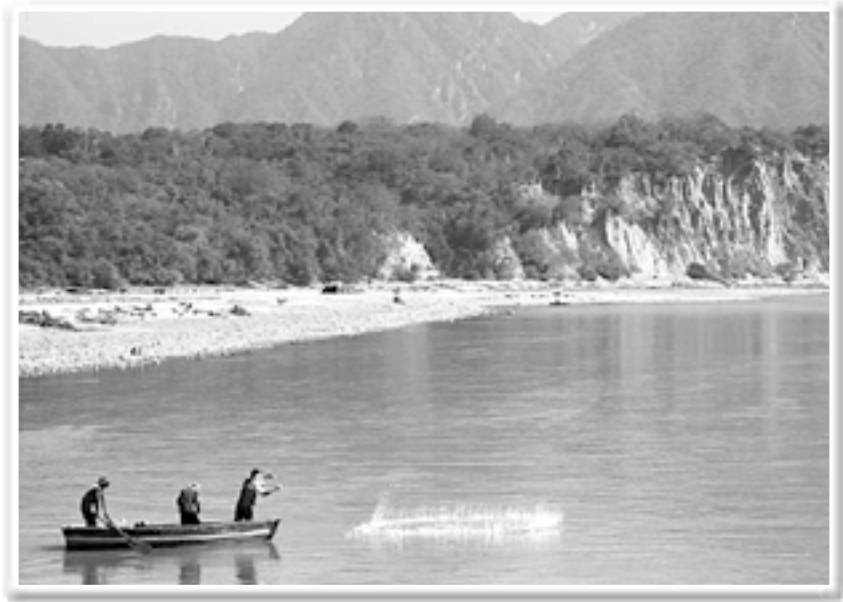
- Declaración Universal de Derechos Humanos (artículos 3 y 25.1)⁸⁹.
- Declaración Americana de Derechos Humanos (artículo 1).
- Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (artículo 6.1).
- Convención Americana de los Derechos Humanos (artículo 4.1).

⁸⁸ La energía calórica es aquella que poseen los cuerpos, cada vez que son expuestos al efecto del calor. También se puede decir que corresponde a la energía que se transmite entre dos cuerpos que están a diferentes temperaturas, es decir, con distinto nivel calórico.

⁸⁹ El derecho al medio ambiente se encuentra presente en el reconocimiento de los derechos a la vida y la salud.

- Declaración Americana de Derechos Humanos y Deberes del Hombre (artículo 11).
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (artículo 11).
- En la Declaración sobre el Medio Ambiente del Congreso Mundial de las Naciones Unidas, celebrado en Estocolmo en junio de 1972, no se contempla el derecho a un medio ambiente sano como un derecho propio e independiente. Al contrario, se lo entiende genéricamente, englobado en los derechos a la libertad, la igualdad y el derecho a la salud (principio 1).
- El Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales establece, entre las medidas que deben adoptar los Estados parte del Pacto, el mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente (artículo 12, 2 b).
- En la Declaración de Principios o Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el principio N° 1 afirma que los seres humanos “tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”. Así también, el apartado de Principios/Elementos, N° 2 b), establece que “los recursos y tierras forestales deberían gestionarse de modo sostenible, para satisfacer las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras...”.
- El Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (“Protocolo de San Salvador”) cita el derecho a un medio ambiente sano en su artículo 11.

Sin embargo, la más de las veces, estos instrumentos se quedan en declaraciones y planes de acción, llenos de buenas intenciones sobre protección de derechos humanos y sobre la reducción del número de personas en el mundo sin acceso al agua, la biodiver-



sidad y los recursos naturales en general. Todos los documentos arriba citados no contienen compromisos concretos ni hablan de recursos económicos; tampoco son obligatorios. Por ejemplo, las recomendaciones de los informes periódicos de los comités de la ONU no tienen carácter obligatorio, es decir, no son vinculantes para los Estados.

Los derechos humanos están íntimamente relacionados con el medio ambiente. Se encuentran establecidos en tratados específicos que incluyen, entre otros, el derecho a un medio ambiente seguro y saludable; a un alto estándar de salud; al desarrollo ecológicamente sustentable; a un estándar de vida adecuado; al acceso a la alimentación y al agua potable; el derecho de los niños a vivir en un medio ambiente apropiado para su desarrollo físico y mental; y el derecho a la educación e información relativa a salud y medio ambiente. Actualmente, la jurisprudencia de los tribunales internacionales hace una interpretación extensiva, en el sentido de

que el derecho humano al medio ambiente, no expreso de forma exhaustiva en tratado alguno, está reconocido de forma implícita e indirecta dentro de los derechos humanos.

Por supuesto, no se debe ni se puede dejar de considerar que para la mayoría de las personas, al menos en los países en vías de desarrollo, será muy difícil compartir las preocupaciones ambientales, ya que la cuestión de supervivencia en veinte años es de menor importancia para quienes tienen dificultades para sobrevivir hoy. Por ello, las nuevas políticas mineras y ambientales que enfrenta Bolivia deben contemplar programas que aborden la problemática ambiental de tal forma que ayuden a generar la capacidad de la sociedad boliviana para identificar, analizar y actuar en relación con sus propios problemas ambientales.

No hay duda de que los recursos naturales y los sistemas naturales⁹⁰ de Bolivia pueden sustentar a su población actual y la del futuro cercano; eliminar la pobreza absoluta y cubrir las necesidades básicas con una esperanza de vida similar al de países vecinos más desarrollados, siempre que se adopten como principios vinculantes del cuidado medio ambiental los siguientes:

- El desarrollo sustentable, centrado en un ser humano que goce y vea respetados todos sus derechos humanos.
- La participación ciudadana.
- La valorización del daño ambiental.
- La justicia ambiental.
- La educación ambiental, para que la población sea consciente de la gravedad de los problemas ecológicos y para lograr su efectiva participación.

⁹⁰ Los sistemas naturales son el conjunto sistémico basado en una o varias interpretaciones de carácter cognitivo.



Responsabilidad ambiental de los ingenios y las minas

La responsabilidad ambiental es la imputabilidad por el daño causado a otras especies, a la naturaleza en su conjunto o a las futuras generaciones por las acciones o las no acciones de otro individuo o grupo⁹¹.

El régimen constitucional vigente establece que son recursos naturales los minerales en todos sus estados, los hidrocarburos, el agua, el aire, el suelo y el subsuelo, los bosques, la biodiversidad, el espectro electromagnético y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento. Además, son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo, reconociendo, respetando y otorgando derechos propietarios individuales y colectivos sobre la tierra, así como los derechos de uso y aprovechamiento sobre otros recursos naturales⁹². La Ley de Medio Ambiente establece que el medio ambiente y los recursos naturales son patrimonio de la nación; su protección y aprovechamiento están regidos por ley y son de orden público, por lo que el Estado, que tiene el deber de defender a la sociedad protegiendo la salud de las personas, debe preservar los recursos

91 "Responsabilidad ambiental", definición en la página web http://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad_ambiental, visitada el 20 de diciembre de 2009.

92 Artículo 349 de la nueva Constitución Política del Estado.

naturales y evitar la contaminación del medio ambiente⁹³. Al ser el medio ambiente de interés público, le atañe a la colectividad y al Estado su protección; no caben individualizaciones, pues el daño y sus consecuencias afectan a todos, y cualquier lesión es soportada por todos, salvo el caso de la afectación directa a un particular; en tal caso, la titularidad de defensa no tendría mucho problema.

Este deber de protección es asumido por el Estado y la sociedad en conocimiento de que el ritmo de desarrollo que el país enfrenta durante las últimas décadas ha conseguido afectar no sólo al hábitat de las especies animales, sino al del ser humano. El hábitat humano se ha transformado al punto de no poder garantizar la vida en condiciones salubres.

Abordar el deterioro del medio ambiente es una tarea compleja y en la que intervienen varias disciplinas científicas. Una de ellas es la ciencia jurídica que, para el caso, define normas de protección medioambiental.⁹⁴

Instrumentos legales de gestión de responsabilidad ambiental

Los instrumentos de gestión ambiental, de regulación directa de alcance particular⁹⁵ deben ser asumidos por los representantes de las actividades, obras o proyectos y permiten demostrar la responsabilidad ambiental. Los instrumentos son la “ficha ambiental”, la “declaratoria de impacto ambiental”, el “manifiesto ambiental”, la

93 Bloch, Magda. *Derecho minero y nuevas disposiciones legales*. Grupo Editorial Kipus, Cochabamba, 2009.

94 De la Fuente, *óp. cit.*

95 El Reglamento General de Gestión Ambiental contempla en su título V los instrumentos normativos de la gestión ambiental, entre los cuales están los de alcance general de responsabilidad del Estado y los del alcance particular de responsabilidad de los encargados de las operaciones, actividades y obras; los instrumentos de alcance particular se circunscriben a dichas operaciones y actividades.

“declaratoria de adecuación ambiental”, las “auditorías ambientales” y las “licencias y permisos ambientales”⁹⁶.

El Código Minero (Ley 1777 del 17 de marzo de 1997), en el Título VII, capítulo I, artículos 84 al 90, introduce criterios de gestión ambiental y de responsabilidad ambiental. Establece lo siguiente:

“Artículo 85. Los concesionarios u operadores mineros están obligados a controlar todos los flujos contaminantes que se originen dentro del perímetro de sus concesiones, así como en sus actividades mineras en conformidad con las normas legales aplicables...”

“Artículo 86. Los concesionarios u operadores mineros están obligados a mitigar los daños ambientales que se originen en sus concesiones y actividades mineras”.

El Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, aprobado por el DS 24782, del 31 de julio de 1997, establece la necesidad de una gestión ambiental integral en la minería desde la explotación hasta el cierre definitivo de las actividades, y sobre las licencias ambientales y su vigencia, actualización y extinción de las auditorías ambientales de línea base y sus alcances, el manejo de aguas, residuos sólidos minero metalúrgicos y su clasificación, ubicación, mantenimiento, control y monitoreo, acumulación de residuos de gran volumen y menor volumen, sustancias peligrosas, suministro y transportes, almacenamiento, uso, tratamiento y confinamiento y del cierre de las actividades mineras⁹⁷. Este instrumento es el más completo en lo que a disposiciones sobre gestión y responsabilidad ambiental se puede encontrar en el tema minero. A él deben sujetarse los operadores mineros para el funcionamiento de sus diferentes actividades en la cadena productiva.

96 Artículo 52 del Reglamento General de Gestión Ambiental aprobado por el Decreto Supremo 24176, del 8 de diciembre de 1995.

97 Soluciona S.A. “Informe final, diagnóstico ambiental de las actividades socioeconómicas más importantes del departamento del Beni”. Editor Proyecto BID ATR 929/SF-BO. Febrero de 2003.

La Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos hacen referencia al Certificado de Dispensación, a la Declaración de Impacto Ambiental y a la Declaración de Adecuación Ambiental como Licencias Ambientales que proporcionan al representante legal frente al Estado y la sociedad seguridad jurídica, es decir, brindan un reconocimiento expreso del cumplimiento de la normativa ambiental. Así, al existir los mecanismos para un manejo adecuado ambiental se evitan conflictos con la sociedad⁹⁸. Por su parte, el artículo 87 del Código Minero conmina al representante legal de una actividad minera incluir en la licencia ambiental todas las autorizaciones, permisos o requerimientos de “protección ambiental”⁹⁹.

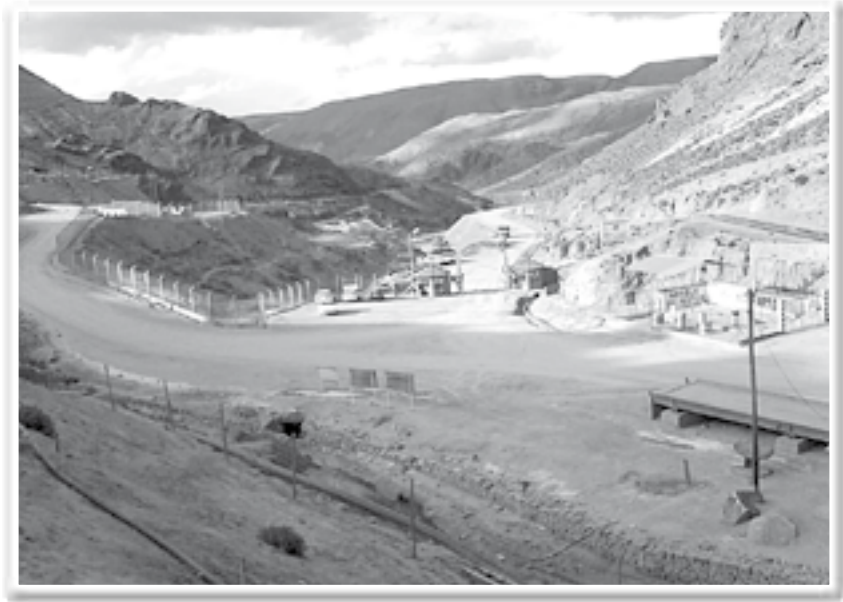
En resumen, toda operación minera esta obligada a demostrar su responsabilidad ambiental ante el Estado y la sociedad antes de iniciar, cerrar o adecuar sus actividades. Con esta finalidad, el Estado le extiende la *licencia ambiental*, que viene a ser “el documento jurídico administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente al REPRESENTANTE LEGAL que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la LEY y reglamentación correspondiente en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental”¹⁰⁰.

Otro instrumento sobre responsabilidad ambiental es el MANIFIESTO AMBIENTAL. El representante legal de una actividad, obra o proyecto que se encuentra en la fase de implementación, operación o etapa de abandono debe informar a la *autoridad ambiental competente* del estado ambiental de la actividad y propondrá un plan de adecuación si correspondiera. Ese informe tiene calidad de *declaración jurada* y puede ser aprobado o rechazado por la *autoridad ambiental competente*, de conformidad con lo prescrito en el ordenamiento jurídico, más propiamente, en el Reglamento General de Gestión Ambiental y el Reglamento para la Prevención

98 Vera Moreira, Alberto. *Derecho ambiental*. Potosí, Bolivia, 2006. Solucionera es la consultora contratada por el DID que efectuó la investigación e hizo el informe.

99 Vera, *óp. cit.*

100 Artículo 4 del Reglamento General de Gestión Ambiental.



y Control Ambiental. El manifiesto ambiental “determina el estado actual del proyecto, obra o actividad en fase de operación, así como identifica los defectos o deficiencias y propone un plan de adecuación ambiental con su correspondiente plan de aplicación y seguimiento”.

El manifiesto ambiental tiene la siguiente información:

1. Datos generales de la actividad obra o proyecto.
2. Nombre de la empresa o institución solicitante y del representante legal.
3. Número de NIT.
4. Actividad principal y otras actividades.
5. Domicilio legal y organismos a los que pertenece.

6. Vida útil de la actividad obra o proyecto (AOP) y monto de inversión.
7. Ubicación geográfica y superficie ocupada por la AOP.
8. Área construida para administración, producción y servicios.
9. Área de terreno no utilizada y áreas verdes.
10. Número de edificios y pisos.
11. Vías de comunicación y transitabilidad.
12. Unidades productivas colindantes al proyecto.
13. Domicilio de la oficina gerencial.
14. Datos administrativos de la AOP.
15. Descripción físico natural del área circundante de la AOP.
16. Descripción de las operaciones de la AOP.
17. Generación y emisión de contaminantes.
18. Información adicional.
19. Plan de contingencias.
20. Legislación aplicable.
21. Plan de adecuación ambiental.
22. Programa de monitoreo.
23. Datos del consultor.
24. Declaración jurada.

A partir de este marco legal, entre el 15 y 18 de diciembre de 2008, se llevó a cabo una verificación defensorial sobre dos operaciones mineras: los diques de colas en funcionamiento de la empresa minera Sinchi Wayra SA y de la Asociación de Ingenios Mineros de San Antonio; ambos ubicados en el departamento de Potosí. El registro es el siguiente:

Empresa minera Sinchi Wayra, dique de colas de Porco

Se escogió la empresa Sinchi Wayra S.A debido a que, cuando operaba bajo la razón social de Comsur S.A, su dique de colas se rompió. Ello generó polémica por el impacto ambiental producido y por la acción solapada del gobierno de ese entonces, presidido por Gonzalo Sánchez de Lozada, principal accionista del grupo minero Comsur S.A.

Datos de la planta

- La mina de Porco fue una de las primeras en ser explotadas por los españoles, incluso antes del Cerro Rico.
- Está ubicada en el yacimiento de Porco, localizado a una distancia aproximada de 35 kilómetros de Potosí —capital del departamento del mismo nombre, en la provincia Quijarro— en las localidades de Agua de Castilla y Porco, a una altitud promedio de 4.024 metros sobre el nivel del mar.
- Es un yacimiento polimetálico, contiene complejos de plomo, plata y zinc.
- Se ubica a 320 kilómetros del Pilcomayo, al que está conectado por uno de sus ríos tributarios.
- Según referencias de los operadores y de la documentación

proporcionada en esta etapa¹⁰¹ todas las operaciones cuentan con adecuación ambiental, plan de manejo ambiental; su sistema de medio ambiente cumple las normas internacionales de gestión ambiental.

- Los operadores tienen como meta acreditarse a la norma ISO 14001¹⁰².
- Cuentan con varios medios de control, entre ellos, auditorías internas y externas. La consultora Simbiosis, de La Paz, lleva a cabo auditorías externas. Las auditorías internas se realizan entre los grupos de Sinchi Wayra que operan en distintos departamentos del país.
- La empresa Minera Sinchi Wayra ha adoptado el Sistema NOSA, para el cual, la salud, la seguridad, el medio ambiente y la producción son los fundamentos esenciales.
- Cumple con toda la legislación ambiental vigente, primer requisito para poder obtener la certificación internacional. De acuerdo con los datos proporcionados por los responsables del Complejo Porco, "además de cumplir con la ley marco, Sinchi Wayra tiene como premisa preparar al personal en el manejo de las leyes, pues es uno de los requisitos para la certificación ISO 14001".

101 Informe de monitoreo de la gestión 2007, manifiesto ambiental, actualización de licencia ambiental, política ambiental, ALBA y otros, proporcionados por la Empresa Minera Sinchi Wayra y el Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente.

102 La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization, ISO), una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores. Además de la 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001. El grupo de normas ISO, que contiene diversas reglas internacionales que han sido uniformizadas y son voluntarias, se aplica ampliamente en todos los sectores de la industria. Tomado de la página web <http://www.fao.org/docrep/007/ad818s/ad818s08.htm>, visitada el 20 de diciembre de 2009.

- Según el informe de los responsables del Complejo Porco, el Estado, a través del Viceministerio de Minería, realiza visitas esporádicas a la planta, además del Viceministerio de Biodiversidad que hizo lo propio entre junio y julio de 2008. La Prefectura de Potosí, acompañada por la organización social Consejo de Defensa del río Pilcomayo (Coderip) llevó a cabo una inspección entre septiembre y octubre de 2008.
- Cuenta con la licencia ambiental integral, realiza monitoreos de agua y aire en forma mensual, de conformidad con la normativa ambiental vigente; anualmente eleva su informe de resultados a las autoridades ambientales competentes.
- La gerencia de operaciones manifestó que el complejo minero Porco, desde un inicio, trabajó preservando el medio ambiente; como resultado, tiene diques de colas. Luego del accidente de 1996, la empresa comenzó a remediar sus operaciones de manera más responsable; cuenta con ocho diques de colas, de los cuales cinco están cerrados y cuatro en operación (el A, el B y el C y el D). Los diques que ya cumplieron su ciclo de vida fueron cerrados y encapsulados, y actualmente la empresa está implantando vegetación en el dique para su recuperación y para el cuidado del medio ambiente.
- En la actualidad, el dique D se encuentra en operación bajo el sistema de aguas arriba. El sistema planta-dique es cerrado, y la descarga es cero. Los procesos de sedimentación se realizan con bombeo para hacer recircular el agua, utilizando tubería de alta presión de doce pulgadas de diámetro. La superficie que abarca el dique D es de 60.0000 hectáreas. Por otra parte, el orden de los tres diques en operación es B-A-C. En caso de algún incidente en el dique B, se opera en el dique C.
- Desde 1998, la planta comenzó a trabajar con el sistema de aguas arriba en sus diques de colas. El dique D creció cinco veces en su funcionamiento.

- Los hechos sucedidos en 1996, la ruptura del dique B, habrían ocurrido como producto de una nevada extrema. El excesivo volumen de agua provocó el rompimiento y por la presión se produjo un boquete de 10 por 5 metros, por el cual fugó inicialmente el agua y luego los lodos acumulados en el fondo del dique. La superficie de este dique es de 7 mil hectáreas. Fue cerrado definitivamente. En la visita de la Defensoría del Pueblo, se realizó una medición del agua en la salida del canal de drenaje con un equipo portátil electrónico, el cual registró un pH de 7,55¹⁰³ y una temperatura en 13,6 grados centígrados.
- Tras el accidente fueron recogidos en volquetas los lodos derramados para llevarlos a los diques. El trabajo de la planta se paralizó durante seis meses y en la actividad de rescate participaron todos los trabajadores de la empresa. Se considera que el recorrido de los lodos fue de unos 18 a 20 kilómetros aguas abajo. El material fue recogido con ayuda de maquinaria pesada —prestada por la empresa Minera Inti Raymi, a través de la empresa Matrick— y depositado en el dique C. Contrataron empresas internacionales para la evaluación del desastre, que llegó incluso hasta el río Pilaya. Este dique ha sido cerrado y se ha empleado nueva tecnología para mejorar y garantizar el manejo de los diques de colas.
- Los monitoreos realizados por la empresa minera, posteriores al accidente, llegaron incluso hasta la comunidad de Camargo. Actualmente, el último punto que se monitorea es Puca Puca, comunidad ubicada a 13 kilómetros aguas abajo de la planta.
- Se trabajó en forma sostenida durante seis años. En 2006 se realizó la última limpieza de sólidos. Actualmente, se ejecutan operaciones de monitoreo para dejar el área limpia. En estos monitoreos se excavan pozos con una profundidad de quince

103 Este índice muestra que el agua todavía es ácida, con un sabor agrio y alcalino.

a veinte metros y con pisiómetros miden el nivel y la calidad del agua mediante sondas; las muestras son analizadas en los laboratorios de la empresa y otras muestras son enviadas al laboratorio SGS de la ciudad de La Paz.

- La empresa no recibió denuncia alguna sobre afecciones a la salud de personas o sobre tierras contaminadas luego del rompimiento del dique de Porco.

Diques en funcionamiento.

- El dique de colas D está en funcionamiento. Tiene un talud de cinco metros de altura que es mantenido permanentemente. Sus paredes están recubiertas con “geomembrana” que no permite el paso de agua y recibe las descargas de toda la producción de la planta, que alcanza a 1.000 toneladas por mes.



- Para realizar el monitoreo de posibles filtraciones del dique hay una piscina de filtración aguas abajo del dique en la que se verificó vida acuática y vegetación flotante, prueba de que no presenta contaminación por filtración.
- El dique cuenta con personal permanente de seguridad que trabaja 24 horas en tres turnos de ocho horas cada uno.
- La Defensoría del Pueblo inspeccionó, luego, el “dique de bombeo e impulsión” que se encuentra a seis kilómetros de la planta de tratamiento.
- El volumen del dique C es de 1.000.000 m³ (metros cúbicos). Todo el día y a lo largo de todo el año, se depositan 150 m³/hora con un sistema de bombeo automático. El dique cuenta con todas las medidas de seguridad que garantizan su óptimo funcionamiento.
- Desde la planta hasta los diques se extienden tuberías de alta densidad de diferentes colores. Se destacan la de color negro, que transporta los lodos, es decir agua, metales pesados disueltos y reactivos de la planta de tratamiento a los diques, y la de color verde que es para volver el agua más los reactivos a la planta de tratamiento. Todo este proceso se realiza mediante bombeo.

Lecciones aprendidas

- Entre las lecciones que a empresa aprendió a partir del desastre, está el impulso de un mejor relacionamiento comunitario, y que consiste en:
 - Proyectos de agricultura, micro diques, hospitales, escuelas, campos deportivos, especialmente en las comunidades próximas¹⁰⁴ La última comunidad que recibió ayuda fue Viscachani.

¹⁰⁴ La empresa no dio más detalles al respecto.

- Educación y motivación para el cuidado del medio ambiente.
- Intensificación del trabajo comunitario. En 2000 la empresa trabajó con 4.000 familias.
- Sobre la relación con el Estado, la empresa señaló como conveniente para ella el cumplimiento de la normativa ambiental y que los requisitos de ésta son algo normal. Añadió que con su gestión para lograr una certificación internacional mejoró su cuidado del medio ambiente.
- El Gerente de Medio Ambiente de la planta consideró que la legislación ambiental es “muy buena, pues tiene como base a las legislaciones española y chilena, las cuales son rígidas (...), pues presentan parámetros muy rigurosos (...). Si [la] cumpliéramos todos, entonces tendríamos un mejor medio ambiente”.
- Personeros de la empresa informaron que los primeros diques de colas datan de 60 años atrás y que operaban con el sistema de aguas abajo. Ahora se opera con el sistema de aguas arriba.
- En este momento hay contaminación cero porque es un proceso cerrado.
- En los diques se emplea cal (“caleo”) para precipitar los metales. La mezcla de sedimentos con agua y metales pesados —los llamados lodos— son trasladados al dique C, y las colas (aguas con metales pesados y reactivos) son transportadas mediante bombeo a la planta de tratamiento por tener reactivos en su composición.
- Todos los diques de colas de la planta tienen recubrimiento de geomembrana.
- La empresa tiene un plan de emergencia para actuar en caso de alguna contingencia.

- La empresa tiene brigadas de emergencia que cuentan con todo el equipamiento necesario para actuar en la mina y en su planta de tratamiento y mantenimiento. Según la empresa, las brigadas son “capacitadas por el Cuerpo de Bomberos del Canadá”. Cada año, un equipo de 25 personas del “equipo de rescate minero”, cuyo capitán es el instructor, son capacitados. Además, todo el personal de la empresa está capacitado en primeros auxilios, manejo de extinguidores y equipo de respiración. Actualmente hay cinco promociones formadas.
- Sinchi Wayra emprende auditorías obligatorias, ejecutadas internamente por otro sector de la misma empresa, y externamente por una empresa internacional
- Cuenta con un manejo adecuado de colas de las operaciones realizadas en la empresa.
- Zanjas abiertas alrededor del dique canalizan el las precipitaciones pluviales, así que hay pocas probabilidades de que el agua de lluvia invada los embalses y provoque un desastre como el de 1996.
- No hay descargas de ninguna naturaleza en el río Agua de Castilla gracias al sistema de aguas arriba, lo que permite mayor control de lodos y colas.
- La Empresa muestra un esfuerzo por cumplir y mejorar las normas ambientales vigentes. Tiene un alto compromiso con la sociedad para el cuidado de la salud la seguridad y el medio ambiente para recién iniciar la producción en cualquiera de sus operaciones. Su política medio ambiental “busca integrar las prácticas de gestión ambiental ejemplares a través de planeamientos y operaciones de su actividad”.

Asociación de Ingenios Mineros de Potosí y los diques de colas Laguna Pampa I y II, y San Antonio

Laguna Pampa I y II

Laguna Pampa I y Laguna Pampa II han sido los reservorios en los que se descargaron los residuos o colas de los procesos de explotación de diversos metales (plomo, zinc y plata) emprendidos por 29 plantas o ingenios ubicados en Potosí. La Pampa I comenzó sus operaciones en 2004, con una vida útil proyectada de 20 meses, mientras que La Pampa II se construyó posteriormente y comenzó a operar en agosto de 2005. Ambos reservorios tienen un área de 10.0000 hectáreas, con un volumen estimado en su primera de 820.000 m³. La presa Pampa II fue construida posteriormente con un control de calidad de la obra y de los materiales empleados. En cambio, la presa Pampa I era una fosa natural a la que se le fueron aumentando paredes sobre una estructura básica preexistente, de la cual no se tiene información precisa¹⁰⁵. Actualmente ambos diques se encuentran en fase de cierre definitivo.

El dique¹⁰⁶ de Laguna Pampa II exclusivo para la minería, con un canal específico, experimentó el 25 de octubre de 2005 un colapso en una de las “cachimbas” o canales de drenaje. Este hecho fue descrito en un informe técnico¹⁰⁷ del Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo, cuyas conclusiones señalaron lo siguiente:

105 Vardé, Óscar A; Bacchiega, Jorge D. “Presas de Relave Lagunas Pampa I y Pampa II - Evaluación de la seguridad Aspectos Geotécnicos, Hidráulicos e Hidrológicos”. Editor Proyecto Trinacional Septiembre 2006.

106 En lo que respecta al tratamiento de colas mineras, los términos presa, dique, reservorio y fosas tienen el mismo significado.

107 Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo. “Informe técnico del derrame de lodos del dique de colas de laguna pampa II en fecha 25 de octubre de 2005”. Sucre, octubre de 2005. (Archivo de la Defensoría del Pueblo).

- a. El derrame del dique de colas de Laguna Pampa II se debió al colapso de uno de los drenajes (cachimba). No hubo ruptura del dique.
- b. No se tiene el dato oficial de cuanto duró este derrame, sin embargo, duró por lo menos ocho horas.
- c. No hay datos acerca de la cantidad de lodos vertidos al río La Ribera. La Asociación de Ingenios Mineros —según cita el informe de la Trinacional— estima un vertido de 10.000 toneladas. Sin embargo, creemos que esa cifra es muy pequeña.
- d. Si bien hubo medidas de mitigación, como la limpieza de los lodos en el curso de los ríos La Ribera y Tarapaya, esta limpieza no llegó más allá del Mondragón, antes de la confluencia con el Río Pilcomayo. Además, esta limpieza recién se realizó el día miércoles 26 de octubre.
- e. Definitivamente, el derrame de lodos llegó más allá de la comunidad de Sotomayor, a donde llegó en más de tres días.
- f. El agua con los lodos que llegó a la comunidad de Sotomayor tardó al menos cuatro días en volver a su color “normal”.
- g. Según el informe de las inspecciones, el ministerio de Desarrollo Sostenible desestimó realizar la auditoría ambiental por contingencia, sin embargo, tomará las acciones legales de acuerdo a la norma ambiental vigente contra la empresa operadora y administradora del dique de colas de Laguna Pampa II¹⁰⁸.

No se conoce si las acciones legales establecieron algún tipo de sanción a la administradora del dique, pero el informe puntualiza contundentemente que no se realizó ninguna auditoría técnica, que permita medir la magnitud de los daños; menos se procedió

108 Nota oficial MDS-VRNMA-Nº 3034/05, del 14 de noviembre de 2005, del Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente (una copia está en el archivo de la Defensoría del Pueblo).



a algún tipo de reparación a los afectados que viven a orillas del río en las comunidades ubicadas a lo largo de 200 kilómetros. A lo sumo se limpió el lecho del río con maquinaria pesada, 19 kilómetros más allá del punto desastre.

Este desastre ambiental pasó a alimentar la serie de informes de hechos inverosímiles sobre la contaminación minera del río Pilcomayo y que, años después ni siquiera dejó huella evidente porque no fue provocado por una ruptura del dique sino por el rebalse de un desagüe o cachimba.

San Antonio

La verificación defensorial (efectuada entre el 15 y 18 de diciembre de 2008) a este dique se llevó a cabo debido a que varios ingenios mineros que trabajan en la ciudad de Potosí fueron objeto de una demanda penal por parte de la brigada parlamentaria de Chuqui-

saca, por el incumplimiento de la normativa ambiental, lo que llevó a una larga contienda judicial que finalizó de manera favorable para los ingenios.

Datos de la Asociación de Ingenios Mineros de Potosí

- En 2003, la Asociación de Ingenios Mineros de Potosí firmó un convenio con Agua y Alcantarillado Potosí (Aapos) para que ésta construya el dique de Laguna Pampa I, con recursos del Banco Mundial, mediante una tasa por servicios ambientales. Hasta ese entonces, no operaban en Potosí diques de ninguna naturaleza. Las empresas vertían directamente toda la carga de los procesos minerales —sobre todo, a partir de 1986— al río La Ribera, que pasa por la ciudad de Potosí.
- Después de la relocalización, funcionaban pequeños ingenios con una capacidad de procesamiento de 40 toneladas al día.
- En 2003 se produjo la reactivación de la minería, por la alza de los precios.
- En 2004 se dio por concluido el convenio con Aapos, toda vez que no se había realizado la construcción de dique alguno. La Asociación de Ingenios Mineros decidió hacerse cargo de la construcción de los diques de Laguna Pampa II y San Antonio.
- El Decreto Supremo 27512, del 24 de enero de 2004, determina el inicio de la adecuación ambiental de los ingenios mineros, de acuerdo a los plazos establecidos en el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras; en noviembre de 2006 se emitió la declaratoria de adecuación ambiental a favor de la Asociación de Ingenios Mineros, concluyendo con esta actuación el proceso administrativo.

- La construcción del dique de Laguna Pampa II le demandó a la Asociación de Ingenios Mineros una inversión de 530.000 dólares estadounidenses; la obra terminó en julio de 2005.
- El dique de colas Laguna Pampa I está en proceso de cierre definitivo. Su presupuesto de cierre alcanza a 600.000 dólares. La extensión de los diques de colas Laguna Pampa I y II es de doce hectáreas y el cierre definitivo se realizará con “material de préstamo”—arcilla y tierra—. Se aplicará una capa de 50 centímetros de arcilla para recubrir y encapsular el dique.
- Actualmente, en el complejo hay tres diques en operación que reciben las descargas de 11 ingenios que operan en la parte alta de la ciudad de Potosí, 16 en la parte media y dos en la parte baja. Todos vierten sus descargas mediante bombeo. Entre la zona alta y las lagunas hay una distancia de más de diez kilómetros. Los lodos se trasladan mediante tuberías PVC de alta presión, unidas por termofusión.
- El dique de colas de San Antonio se construyó también con recursos de la Asociación de Ingenios para operar una carga máxima de 4.500 toneladas al día. Sin embargo, recibe entre 1.800 y 1.900 toneladas al día. En los últimos meses se cerraron once de los veintinueve ingenios que operaban en la ciudad de Potosí, debido a la baja de precios en los minerales, especialmente del zinc. Por eso, la proyección de vida útil que se había estimado para este dique —de 12 a 15 años, con una producción de 1.500 toneladas al día— quizás exceda al tiempo previsto inicialmente.
- El diseño y supervisión de construcción del dique de colas de San Antonio estuvo a cargo de la empresa alemana Fichtner, que debía contar con financiamiento del KfW, el cual tenía previsto aportar 4,5 millones de dólares para el plan ambiental de Potosí (ello no se concretó). Ahora creo que se entiende

mejor el sentido de ambos párrafos. Opera con el sistema de crecimiento aguas arriba y está proyectado para 47 bermas de crecimiento; a la fecha sólo se ha llegado a seis, lo que representa el 16% de esa capacidad.

- La inversión demandada en la construcción del dique de San Antonio asciende a cinco millones de dólares.
- La Asociación de Ingenios Mineros de Potosí señala que —según los estudios realizados por el laboratorio de la cooperación japonesa en convenio con la Universidad Tomás Frías, la Prefectura de Potosí y el Centro de Investigación Minero Ambiental-JICA— la época de lluvias genera mayor cantidad de sedimentos contaminantes debido a los desprendimientos que ocasionan las lluvias sobre los pasivos ambientales que hay en la ciudad de Potosí.
- Las aguas vertidas en el río son de categoría D¹⁰⁹, sólo aptas para uso industrial. Los resultados de monitoreo de esta agua se envían en cinco ejemplares al organismo sectorial competente.
- La Asociación de Ingenios, representada por su Presidente, señaló que “con la baja en los precios de los minerales se producirá una pausa, por lo que se cree que las descargas disminuirán considerablemente”. Por su parte, la gerencia del dique de Colas San Antonio señaló que el problema de la contaminación fue mayor cuando los precios altos reactivaron muchas minas, sobre todo las pequeñas y las informales. Al producirse la baja, éstas serán nuevamente abandonadas, sin contar con su debido plan de cierre. Como consecuencia, las minas pequeñas e informales producirán aguas ácidas de

109 Las aguas de clase D son aquellas de calidad mínima y que para consumo humano, en casos extremos de necesidad pública, requieren un proceso inicial de presedimentación —pueden tener una elevada turbiedad por elevado contenido de sólidos en suspensión— y posteriormente un tratamiento físico químico completo y desinfección bacteriológica especial contra huevos y parásitos intestinales. (Artículo 4 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, aprobado por el Decreto Supremo 24176 del 8 de diciembre de 1995).

minas o desmontes que se constituirán en pasivos ambientales. La época de lluvias aumentará la cantidad de aguas ácidas al producirse el contacto del agua con metales. A estos aspectos la Asociación los ve como una desventaja, pues la sociedad civil ataca a los ingenios de Potosí señalando que son los focos de inicio de la contaminación. Las operaciones pequeñas e informales no cuentan con responsables o representantes legales a quienes exigir el cumplimiento de la normativa ambiental; no hay a quién demandar.

- Con la puesta en marcha del dique de colas de San Antonio, la Asociación considera que los niveles de contaminación en las descargas bajaron significativamente.
- El dique de colas de San Antonio fue inaugurado el 10 de agosto de 2007. Desde su inicio, la altura del dique se incrementó en diez metros, de acuerdo al sistema de aguas arriba. Los lodos de los ingenios son bombeados y transportados mediante tubería de alta presión hacia el dique, donde llegan a los hidrociclones y son separados de acuerdo al tamaño del grano. Los más grandes son transportados por tuberías al talud y los más pequeños al centro del dique; las cachimbas son las salidas del agua que están sobre los "dedos de drenaje", vienen desde la base y los laterales del dique y desembocan al río.
- En la salida del agua del dique en los dedos de drenaje hay dos canales; por uno salía agua cristalina y por otro, agua menos clara. En el primero se observó el crecimiento de algas. El agua que sale de las cachimbas es de clase D, es decir, sólo para uso industrial.
- También se inspeccionó la entrada de los lodos provenientes de los ingenios mineros, y la casa bombeo donde se tienen instaladas cinco bombas de impulsión.

Situación actual

- El dique de colas de San Antonio no cuenta con un sistema de recirculación de aguas; sin embargo, los propietarios dicen que tienen proyectado adoptar este sistema de circuito cerrado para evitar las descargas en la cuenca del río La Ribera.
- La Asociación de Ingenios Mineros de Potosí, que controla la operación de los diques de colas, indica que asume la responsabilidad ambiental por sus propias operaciones para posibles resarcimientos.
- El proceso de asociación de los ingenios ha sido largo y de lento aprendizaje, pero ellos han establecido que los beneficia en todo sentido, en especial en lo concerniente a la responsabilidad ambiental.
- La Asociación se ve perjudicada por la contaminación generada por otras operaciones mineras irregulares que no cuentan con las respectivas licencias o autorizaciones, y por la contaminación generada por las descargas de basura de la ciudad de Potosí, cuyo municipio no cuenta con una regulación ni control del manejo de la basura y los residuos sólidos que descarga al mismo río La Ribera.
- La inversión es costosa pero rinde sus frutos al momento de identificar a los responsables por daños ambientales.
- Hay una actitud positiva en la Asociación de Ingenios (aunque no proporcionó documentación sobre el dique de colas en la verificación defensorial) en asumir responsabilidad continuada en el proceso de resguardo medioambiental.

Sector minero cooperativizado

Durante la verificación defensorial realizada como parte de la investigación de oficio, la Defensoría tuvo un breve contacto con el pre-



sidente de las cooperativas mineras de la ciudad de Potosí, pero no pudo tener acceso a éstas ni a su proceso de explotación debido a que el representante, por razones de fuerza mayor, se retiró de una reunión inicial sostenida conjuntamente con la Empresa de Servicios Ambientales (AIP SA) y la Asociación de Ingenios Mineros de Potosí.

Un estudio¹¹⁰, encargado por el Programa de Apoyo al Desarrollo Económico Sostenible en las Áreas Mineras Empobrecidas del Occidente Boliviano¹¹¹, del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia, revela datos importantes sobre la producción, planificación, situación legal y responsabilidad ambiental del sector minero cooperativizado de los departamentos de Potosí y Oruro.

110 Factum X Ingeniería SRL. "Diagnóstico del sector minero cooperativizado en los departamentos de Oruro y Potosí" (agosto de 2008). Extractado de la página web www.mineria.gov.bo, del Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia, visitada el 1º de julio de 2009.

111 BOL/AI DCO/2002/0467-es APEMIN II (nombre del programa del Ministerio de Minería).

El estudio tuvo por objetivo realizar un diagnóstico general para contar con información precisa, oportuna, pertinente, confiable e integrada sobre la cantidad de cooperativas mineras en Oruro y Potosí, sus características socioeconómicas, sus necesidades, la cantidad de minerales tradicionales y no tradicionales que obtienen, y establecer la situación actual.

Con esos datos se tendría información más precisa sobre la situación administrativa y social de las cooperativas, la disponibilidad de servicios e infraestructura, minería, concentración, producción, comercialización, higiene y seguridad, medio ambiente y necesidades. Con estos parámetros se tendrían indicadores de competitividad, productividad y tecnología¹¹².

El estudio contiene un censo que contabilizó 106 cooperativas activas en total; 20 en Oruro (19%) y 86 en Potosí (81%).

Tan sólo el 30% de las cooperativas está legalmente establecido y cuenta con registro en Inalco (Instituto Nacional de Cooperativas) y número de identificación tributaria (NIT); el 54% sólo tiene registro y carece del NIT; el 11% no tiene ni registro ni NIT; un 3% sólo cuenta con NIT; y un 2% no sabe o no responde sobre el registro y afirma no contar con NIT¹¹³.

De las 85 cooperativas que tienen relación con la Comibol, el 34% está legalmente constituido, posee registro en el Instituto Nacional de Cooperativas y NIT; el 6% no tiene registro pero sí NIT, y el 60% sólo cuenta con registro¹¹⁴.

El 8% de las cooperativas de Potosí cuenta con ingenios en funcionamiento, el 6% está organizado para trabajar en un ingenio conjunto y el 5% cuenta con ingenios en ampliación. Todo esto hace un

112 *Óp. cit.*, pág. 8.

113 *Óp. cit.*

114 *Óp. cit.*

total de 19% de minas con disponibilidad de ingenio, frente a un 81% sin disponibilidad¹¹⁵.

Con respecto a la planificación, el 29% de las cooperativas afirma haber recibido financiamiento o inversiones para estudios, gastos operativos, maquinaria u equipo; el 68% no recibió apoyo alguno en esos ámbitos.

El 25% de las cooperativas declara deudas sólo con la Comibol, el 10% debe a otras organizaciones o inversores privados, el 8% debe a la Comibol y también a otros financiadores, y el 57% está libre de deudas.

El 56% de las cooperativas no cuenta con apoyo profesional o técnico, mientras que el 41% sí posee este servicio.

Debido a las bajas cotizaciones de minerales, entre 1997 y 2000, se registró una elevada migración desde los centros mineros al resto del país y hacia Argentina. Desde 2001, la tendencia se revirtió hasta alcanzar su cúspide en 2006 con el retorno de 4.233 trabajadores a centros mineros. Al año siguiente el personal nuevamente empezó a reducirse, lo que generó de nuevo una corriente migratoria al exterior (Argentina y Chile)¹¹⁶.

Con relación al conocimiento de la ley ambiental, el estudio determinó que el 42% de los socios de las cooperativas desconoce la Ley de Medio Ambiente y sus reglamentos, frente al 53% de las cooperativas que, por el contrario, manifiesta tener conocimiento de la ley.

En cuanto a las emisiones de drenaje ácido de mina, el 38% de las cooperativas mineras tiene aguas residuales ácidas (con un pH menor a 7). El 3% registra aguas con un pH entre 5 y 7; el 27% registra entre 3 y 5, y el 8% registra un pH entre 1 y 3.

115 *Óp. cit.*.

116 *Óp. cit.*

El 50% de las cooperativas mineras censadas tiene elevadas emisiones de polvo y gases de combustión, Sólo el 23% no tiene emisiones.

El estudio observa que el 47% de las cooperativas censadas tiene pasivos ambientales propios y dejados por la Comibol; el 8% de las cooperativas tiene pasivos propios; el 1% tiene pasivos de la Comibol, de una empresa privada y propios; el 15% de las cooperativas cuenta sólo en sus áreas de trabajo con pasivos de la Comibol; el 4% manifiesta tener pasivos de otros orígenes; y el 13% no tiene pasivos ambientales.

El 10% de las cooperativas censadas en Potosí cuenta con algún documento ambiental concluido y el 7% lo tramitan, frente al 20% de las cooperativas en Oruro que cumplen con los requisitos. Estos porcentajes son bajos con relación a las cooperativas que no cuentan con ningún documento ambiental: el 78% del total¹¹⁷.

Entre las recomendaciones que el estudio estadístico efectúa está la siguiente: "Hay que concienciar al sector sobre la importancia de la gestión ambiental y efectuar inversiones en programas de preservación ambiental"¹¹⁸.

Los datos sobre la gestión ambiental y la situación legal del sector minero cooperativizado en Bolivia son impactantes. Revelan una ausencia de regulación sobre el sector que ha permitido la generación de pasivos ambientales dañinos. La mitigación y resolución de éstos es una tarea de grandes dimensiones para el mismo Estado.

Demanda judicial contra los ingenios mineros

El proceso

El 15 de abril de 2005, un grupo de senadores y diputados de Chuquisaca¹¹⁹ presentó ante el Ministerio Público de la Nación, con sede

117 *Óp. cit.*

118 *Óp. cit.*

119 Este grupo estuvo compuesto por los señores Gonzalo Muñoz Rosales, Severo La Fuente Baspineiro,

en Sucre, una denuncia contra las empresas minero metalúrgicas del departamento de Potosí¹²⁰ que vierten compuestos orgánicos, inorgánicos y metálicos (como plomo, zinc, arsénico y otros) en las riberas de los ríos de la zona y afluentes del Pilcomayo. Alegaron que estos compuestos son elementos tóxicos para la salud de los seres humanos, para la fauna y especialmente para la agricultura, a la que causa graves perjuicios y consecuencias fatales.

Los denunciantes indicaron que pese a haber transcurrido más de trece años de la promulgación de la Ley de Medio Ambiente, ninguno de los propietarios de los ingenios contaba con una declaratoria de adecuación ambiental. Por el contrario, continuaban contaminando el medio ambiente de tres departamentos (Potosí, Chuquisaca y Tarija). En la demanda denunciaron la violación de los artículos 228 y 7, inciso a) de la Constitución Política del Estado —indicando que la calidad de vida así como la vigencia de los derechos a la vida y a la integridad se veían amenazados por los atentados más graves contra el medio ambiente—, y de los artículos 17, 18 y 19 de la Ley de Medio Ambiente, referidos a la calidad ambiental. Decían que era deber del Estado y la sociedad garantizar que toda persona disfrute de un ambiente sano y que el control de la calidad ambiental es de necesidad y utilidad pública e interés social.

Además, citaron el Código de Minería, cuyos artículos 84 al 90 establecen que las actividades mineras se realizarán conforme al principio de desarrollo sostenible en sujeción a la Ley del Medio Ambiente y sus reglamentos, y que los concesionarios u operadores mineros están obligados a controlar todos los flujos contaminantes que se

Cecilio Flores Yucra, Dora Arancibia Urquiza, Jaime Argandoña Fernández de Córdova, Lourdes Millares Ríos y Luis Melcón Ibáñez. (Tomado de la fotocopia del memorial de denuncia cursante en los archivos de la Representación Departamental del Defensor en Chuquisaca).

120 Las razones sociales de los ingenios mineros denunciados son: Ñañy, Rosicler, Bolívar, Santa Lucía, LAMBOL SA, San Juan, EMCA, Petra Mineral Trading, San Silvestre, Santa Catalina Ltda., Dolores, Velarde Emmpta, Thuru, Cristo Redentor I y II, Comzinc, San Pedro SRL, Sominkor SRL, Copacabana, Royal, La Aliada, San José de Berque - Empresa Minera Consagrada, IMSUR, Copacabana ex Cortez, Don Anacleto ex Otto, Virgen de Copacabana, San Sebastián, Copajira Cumpas. (Tomado de la fotocopia del memorial de denuncia cursante en los archivos de la Representación Departamental del Defensor en Chuquisaca).

originen dentro del perímetro de sus concesiones, así como en sus actividades mineras, en conformidad con las normas legales aplicables.

Finalmente, los demandantes establecían una correlación entre la Ley de Medio Ambiente y el Código Penal sobre la comisión de delitos ambientales y denunciaban a los ingenios mineros de Potosí pidiendo que el Ministerio Público ejerza la acción penal pública contra quienes resultaran los posibles autores de los hechos delictivos denunciados. También pedían ejercer acción penal contra los servidores públicos que resultaran coautores por haber omitido el cumplimiento de la normativa vigente en gestión y fiscalización de los delitos ambientales, y solicitaban preservar el estado de derecho y respeto de los derechos humanos efectuando las diligencias necesarias ante los órganos competentes.

Esta denuncia pública se radicó en el Juzgado Segundo de Instrucción en lo Penal de Sucre, con imputación formal presentada por el Ministerio Público, el cual atribuía la comisión de los delitos consignados en los artículos 105, 106 y 107 de la Ley 1333 y artículos 216.2.7 y 223 del Código Penal.

Sin embargo, amparados en los artículos 308 y 311 del Código de Procedimiento Penal, los acusados plantearon la incompetencia por vía de inhibitoria del juez instructor segundo en lo penal de Sucre y recurrieron al juez de instrucción de turno de Potosí, por considerarlo juez natural llamado a conocer la etapa de la investigación.

La Corte Superior de Potosí (auto 095/05 del 6 de diciembre de 2005) otorgó competencia al Juzgado Cautelar Primero en lo Penal de Potosí para conocer el proceso. Con esta acción, los acusados consiguieron el traslado de radicatoria del caso a la ciudad de Potosí.

Posteriormente, los acusados siguieron obstaculizando el proceso planteando una nueva excepción de prejudicialidad y un inciden-



te de nulidad de investigación. Su argumento era que al juez le correspondía regularizar el procedimiento, pues ya había un procedimiento extrapenal de cuyo resultado dependía la existencia o no de un delito.

Los acusados alegaron que el artículo 116 de la Ley 1333 de Medio Ambiente establece en su segunda parte que las actividades establecidas con anterioridad a la vigencia de esta ley tendrían de un plazo perentorio para su adecuación mediante una disposición legal que clasificaría estas actividades¹²¹. Además, señalaban que no se pueden suspender las actividades mineras porque revisten interés nacional. Por lo tanto, se debía aguardar la norma legal y recién proceder a la adaptación o adecuación medioambiental en la sede administrativa, la que en definitiva debería resolver sobre la

¹²¹ Esa disposición legal expresa y el plazo perentorio a los que se refieren son los decretos supremos 24782, del 31 de julio de 1997; 25419, del 11 de junio de 1999; 25877, del 24 de agosto de 2000; y 27512, del 24 de mayo de 2004, estudiados en el capítulo referido a las políticas públicas.

adecuación o en su caso sobre la existencia o persistencia de ilícitos ambientales.

Dicha excepción, por supuesto, fue rebatida por el Ministerio Público, que señaló que el trámite administrativo no adquiere las características de una sentencia, es decir, no adquiere la calidad de cosa juzgada; solamente se limita a otorgar la licencia ambiental y determinar que las actividades mineras se acomodan a la Ley de Medio Ambiente. Asimismo, señaló que los imputados hicieron una interpretación a su antojo de los artículos 103 al 115, al expresar que se habrían modificado los presupuestos de los numerales 2 y 7 del artículo 216 del Código Penal, cuando ésa es facultad privativa del legislador.

A pesar de la argumentación del Estado, el Juzgado de Instrucción Cautelar Primero en lo Penal de Potosí declaró procedente la excepción de prejudicialidad y determinó la suspensión del proceso penal entre tanto concluyera el proceso administrativo, y desestimó el incidente de nulidad por falta de certeza en la imputación formal.

Este auto interlocutorio fue objeto de apelación incidental por el Ministerio Público. Su resultado fue el auto de vista número 21/2006 de 30 de marzo de 2006, el cual tenía el siguiente argumento:

“En concepto intrínseco jurídico de lo que es la tipicidad delictual que afecta a la moral inmanente de la sociedad en su conjunto, en el caso de autos resulta irrefragable que el problema de la contaminación ambiental debe ser solucionado en la vía técnica-administrativa, como política de Estado; de ahí también dimana que la solución y determinación final en dicho ámbito legal se establecerá la existencia o no de los elementos constitutivos del tipo penal, en relación con los delitos imputados por el Ministerio Público (...). Que consecuentemente el auto definitivo apelado y que está dentro del marco jurídico legal conforme con los artículos 173, 308 inc. 1), 309 y 315 del Código de Procedimiento Penal y

en cuanto a la apelación incidental, aparte de ser deficiente y no concreta su fundamentación, el recurso adolece de asidero jurídico. (...) Por tanto, la Sala Penal Primera de la Respetable Corte Superior del Distrito Judicial de Potosí, en observancia del artículo 406 del Código de Procedimiento Penal, admite el recurso y en el fondo declara improcedente el mismo y subsistente el auto definitivo apelado". (Fojas 446, tercer cuerpo del expediente).

Finalmente, el 5 de octubre de 2007, los imputados (los propietarios de los ingenios mineros) solicitaron ante el Juzgado de Instrucción Primero en lo Penal de Potosí la extinción de la acción penal por efecto del proceso administrativo ambiental. Dicha instancia judicial dictó el auto de 10 de noviembre de 2006¹²² bajo el argumento de que:

"...queda incontrovertiblemente demostrado que durante la sustanciación del proceso extrapenal no se pudo determinar la existencia de infracciones y menos aún los elementos constitutivos del tipo penal descritos en la Ley Ambiental o en Código Sustantivo Penal; consecuentemente fueron acreedores del otorgamiento de las licencias ambientales que en definitiva pone fin al procedimiento en sede administrativa, cuya resolución resulta vinculante al caso de autos; por tanto, resuelve la extinción de la acción penal a favor de los imputados".

Análisis del proceso judicial

El proceso penal, que nació como una denuncia interpuesta por los entonces parlamentarios de Chuquisaca, alcanzó la etapa de la imputación formal. A partir de ese momento empezó a sufrir una serie de objeciones y observaciones de parte de los imputados que culminaron su extinción.

¹²² Se aclara que revisado el expediente este auto, efectivamente, indica como fecha "A 10 de noviembre de 2006", fojas 571, tercer cuerpo. No existió ninguna actuación posterior que explique la incoherencia de la fecha con anterioridad de un año a la fecha de la solicitud de extinción solicitada por los propietarios de los ingenios mineros.

No se puede discutir que las distintas excepciones, reposiciones, apelaciones, los autos interlocutorios y autos de vista que se fueron generando en el proceso están permitidos por el ordenamiento jurídico vigente y que las partes involucradas, principalmente la afectada, no pueden dejar de aceptar.

Cuestionar estos recursos podría significar observar el derecho universal a un debido proceso, que sería la vulneración de un derecho humano. Lo que sí está en cuestionamiento es la forma de interpretación de los hechos denunciados. Y aquí van las contradicciones:

Primero. La denuncia se refería a un hecho concreto: la contaminación que generan los ingenios mineros del departamento de Potosí luego de más de trece años de puesta en vigencia de la Ley de Medio Ambiente. Es decir, las descargas de colas mineras de la cadena productiva del sector minero generan la contaminación que afecta a los afluentes de la cuenca del río Pilcomayo; y esta contaminación no empezó a operarse unos días antes de la denuncia interpuesta por la brigada parlamentaria de Chuquisaca (15 de abril de 2005), sino mucho antes.

Asimismo, los ingenios mineros ya estaban siendo objeto de procedimiento administrativo ambiental por contravenciones a la legislación ambiental, fueron amonestados y se los sujetó a un plazo de adecuación ambiental; incluso fueron objeto de la suspensión de operaciones mientras se cumpliera con la adecuación ambiental¹²³, referida a la presentación de los manifiestos ambientales.

Segundo. Iniciado el proceso hasta la etapa de imputación formal, los interesados opusieron una excepción de prejudicialidad, que puede ser entendida como aquella falta de confirmación de uno de los elementos del tipo penal. Los imputados utilizaron esta figura en el momento de la denuncia, haciendo ver que antes de eso su

¹²³ Resolución administrativa del Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente (VRNMA) número 021/05 del 31 de marzo de 2005. Anexo 1 del expediente penal.

comportamiento no configuraba ningún ilícito; sin embargo, un proceso administrativo y un proceso penal no son lo mismo y tampoco sus efectos son los mismos.

Tercero. Las resoluciones judiciales han interpretado que el trámite administrativo de adecuación ambiental era el requisito principal para establecer si existía o no la conducta antijurídica establecida en la imputación formal, así como la de contravenciones administrativas ambientales; sin embargo es necesario señalar que la adecuación ambiental únicamente aprueba la continuidad o no de un proyecto, obra o actividad a la puesta en vigencia del Reglamento General de Gestión Ambiental. Se basa en la evaluación del manifiesto ambiental, que a su vez es el instrumento por el cual el representante legal de un proyecto, obra o actividad informa a la autoridad ambiental competente del estado ambiental de su proyecto, obra o actividad. Es decir, el proceso de adecuación ambiental, como su nombre lo indica, es enmarcarse en los lineamientos y previsiones legales para evitar que la operación sea catalogada como ilegal.

Por otra parte, si se toma en cuenta lo que son los manifiestos ambientales, es de suponer que los ingenios mineros no afirmarían bajo ninguna circunstancia sus operaciones infringen las normas ambientales al momento de ponerse en vigencia el Reglamento General de Gestión Ambiental, pues eso sería una especie de confesión que hubiera dado lugar a la duda razonable; en consecuencia, no habrían obtenido la adecuación ambiental exigida.

Cuarto. Al condicionar la continuidad de la acción pública a la conclusión de un procedimiento administrativo, las resoluciones judiciales estaban incurriendo en omisión de su deber, pues no era necesario agotar una vía extrapenal para saber si una conducta es o no antijurídica. No por nada el Ministerio Público presentó una imputación formal; es decir, se dio la responsabilidad y la obligación de demostrar la conducta antijurídica por la imputación formal y no así por la auto-

ridad ambiental competente (autoridad administrativa), que, dicho sea de nuevo, ya había identificado contravenciones administrativas e incluso dispuesto la suspensión de operaciones de los ingenios mineros. Así se colige que “los delitos ambientales para ser tales no necesitan ser ni sujeta su comisión a una licencia ambiental”.

En consecuencia, por una situación técnica legal, los hechos denunciados como delitos ambientales no han sido sancionados; han quedado en la impunidad. El impacto ambiental continúa y no hay resarcimiento ni para las personas ni para el ecosistema. La acción pública ha sido desnaturalizada. Como ya se mencionó, no se puede condicionar que un delito ambiental para ser considerado como tal, su tipicidad o su adecuación, primero deba pasar por un proceso administrativo de adecuación ambiental.

En consecuencia, el Estado, mediante su órgano judicial, *generó impunidad, benefició a los propietarios de los ingenios mineros de Potosí en detrimento de campesinos e indígenas habitantes de la ribera del Pilcomayo en Chuquisaca, víctimas de la contaminación.*

La responsabilidad ambiental, instrumento de protección de los derechos humanos

El sector minero de Bolivia debe tomar en cuenta muchos conceptos y postulados que no pueden ser reducidos a la letra muerta de la normativa sino integrarse al concepto ideológico que cargan temas como la responsabilidad ambiental y los derechos humanos. Ya la Ley 1333, en su artículo 1, señala que tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Desde que el concepto de desarrollo sostenible apareció en el contexto internacional, ha sido recogido por la Ley de Medio Ambiente,

cuyo artículo 2 establece que “se entiende por desarrollo sostenible al proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente”. Es decir, el desarrollo sostenible trae consigo una responsabilidad ambiental por parte de los operadores; su aprovechamiento de los recursos naturales debe ser de tal forma que evite la considerable disminución o desaparición de éstos. El Estado, al ser un organismo político y jurídico de la sociedad, es el encargado de tutelar y resguardar el interés colectivo. Así, debe plantearse objetivos en favor del medio ambiente por ser éste un bien común y de interés colectivo, lo que la doctrina llama “bienes e intereses difusos”.

Al tutelar y resguardar el interés colectivo, el Estado asume implícita y explícitamente las *obligaciones de respeto y protección* de los derechos humanos. La primera obligación implica que existen límites a su ejercicio del poder, pues no puede violar —por el solo hecho de su condición de Estado y a título de promover el desarrollo económico de la nación— los atributos inherentes a la persona humana establecidos por la legislación internacional y reconocidos por las legislaciones internas. La segunda obligación significa que el Estado tiene la responsabilidad de establecer medidas, como leyes, reglamentos, políticas públicas y otros medios, que permitan a las personas el pleno goce de sus derechos humanos; y debe prevenir, investigar, sancionar y exigir la reparación de los daños producidos por la violación de aquéllos.

Nadie se atrevería a negar la necesidad de preservar y defender los derechos humanos, que se encuentran entre los valores más altos de la condición humana. Sin embargo, entre la teoría y la realidad hay una brecha muy grande debido a las asimetrías entre los operadores mineros y los sectores afectados por el impacto de la contaminación minera, y entre el Estado y los sectores afectados.

De acuerdo con la Declaración Universal de Derechos Humanos y los pactos y convenios internacionales, se entiende la violación de los derechos humanos como la lesión o puesta en peligro de esos derechos. La violación se puede realizar por lo siguiente:¹²⁴

- La autoridad política (gobierno) o sus agentes, sea en cumplimiento de disposiciones legales que son en sí mismas atentatorias contra dichos derechos, sea como parte de una política oficial (aunque no se proclame como tal), sea en forma de abusos individuales o aislados de funcionarios o agentes públicos.
- Por individuos o grupos privados, en la medida en que ellos actúen por encargo de la autoridad, o con el beneplácito de ésta, o se vean tácitamente autorizados por la impunidad que les brinda el gobierno.

No puede desconocerse el hecho de que el Estado es la primera garantía de protección de los derechos humanos; sin embargo, en ciertos casos, como el que nos ocupa (los derechos humanos de los habitantes de las riberas del río Pilcomayo), el Estado fue el primer sujeto activo de vulneración. Por su accionar a lo largo del tiempo (véase el capítulo de políticas públicas y normativa minera) se constituyó en el origen de las violaciones de los DDHH de la población en general, especialmente niños y niñas (véase el capítulo de las consecuencias de la contaminación por plomo en la salud).

El derecho humano a un medio ambiente sano es un derecho al que hasta hace algún tiempo la humanidad no prestó importancia, porque estuvo demasiado confiada en que los recursos naturales eran infinitos. Actualmente, se ha dado cuenta de que el mito del progreso y el desarrollo está contribuyendo a saquear, contaminar y extinguir la tierra y sus recursos naturales, y compromete seriamente el derecho a la vida de las presentes y futuras generaciones. Este

¹²⁴ *Estudios básicos de derechos humanos II*, IIDH (Instituto Interamericano de Derechos Humanos), 1995.

fundamento básico sirve para una urgente reflexión filosófica y jurídica sobre el derecho al medio ambiente sano.

Finalmente, hay que reconocer que a través del tiempo fueron evolucionando o naciendo nuevas generaciones de derechos humanos que contemplan en su esencia otros derechos de acuerdo al contexto de la sociedad. Entre ellos están los derechos llamados de tercera generación o también derechos de los pueblos o de solidaridad. Tienen una dimensión colectiva porque su promoción y su cumplimiento dependen de la voluntad colectiva nacional e internacional. Entre estos derechos se encuentra el derecho al medio ambiente sano, aparejado a la concepción de responsabilidad ambiental.

VI

Normativa aplicable

Normativa internacional

En el marco del movimiento mundial sobre medio ambiente, Bolivia ha suscrito varios tratados y convenios sobre la temática y asumió compromisos como los establecidos en la cumbre de Río en 1992, que han sido analizados en el capítulo referente a las políticas públicas. Uno de esos compromisos es la reglamentación ambiental derivada de la Ley de Medio Ambiente¹²⁵. Esta ley tiene como objetivo la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales a través de la regulación de las acciones del hombre con la naturaleza y la promoción del desarrollo sostenible, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo busca reafirmar y desarrollar la Declaración de Estocolmo (1972), cuyo objetivo alcanzar el desarrollo sostenible, aceptando el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza (Principio 1). También explicita las responsabilidades estatales en salud e integración de ecosistemas y plantea la responsabilidad de los Estados, en vista de su participación, en distinta medida, en la degradación del medio ambiente del mundo (Principio 7).

¹²⁵ Ley 1333 del 27 de abril de 1992.

El Protocolo de San Salvador reconoce en su artículo 11 el derecho a un medio ambiente sano, indicando lo siguiente: 1) “Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos”; 2) “Los Estados partes promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente”.

El Convenio 169 de la OIT señala en los artículos 4.1 y 7.4 que los Estados “deberán adoptar las medidas especiales que se precisen para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos interesados” y “los gobiernos deberán tomar medidas en cooperación con los pueblos interesados para proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan”.

Adicionalmente, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas establece en su artículo 29, numerales 1, 2 y 3, que los pueblos indígenas tienen derecho a la conservación y protección del medio ambiente y a la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos. Establece las siguientes obligaciones de los Estados: a) establecer y ejecutar programas de asistencia a los pueblos indígenas para asegurar esa conservación y protección sin discriminación alguna, b) adoptar medidas eficaces para garantizar, según sea necesario, que se apliquen debidamente programas de control, mantenimiento y restablecimiento de la salud de los pueblos indígenas afectados por materiales peligrosos.

Normativa nacional

Salud

El artículo 18 de la Constitución Política del Estado reconoce el derecho a la salud de todas las personas, sin discriminación alguna. También establece que el sistema de salud será universal, gratuito, equitativo, intracultural, intercultural, basado en los principios de so-

lidaridad, eficiencia y corresponsabilidad. Concluye señalando que dicho sistema debe desarrollarse mediante políticas públicas en todos los niveles del gobierno.

Medio ambiente y recursos naturales

La Constitución Política del Estado define en el artículo 348 el dominio directo y propiedad que tiene el pueblo boliviano sobre los recursos naturales —hidrocarburos, agua, aire, suelo y subsuelo, bosques, la biodiversidad, el espectro electromagnético y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento— y establece la administración y control que le corresponde al Estado. También reconoce el derecho de las personas, en general (artículo 33), y los pueblos indígenas, en particular (artículo 30.10), al medio ambiente saludable, protegido y equilibrado, con manejo y aprovechamiento adecuado de sus ecosistemas. La constitucionalización de este derecho lo convierte en tutelable y, por consiguiente, susceptible de ser protegido por la vía constitucional o agroambiental. De este modo, hay más recursos de defensa a favor de los particulares, el Estado, los pueblos indígenas como sujetos colectivos, y otros.

Establece, además, que la industrialización y explotación de recursos naturales debe realizarse en el marco del desarrollo sostenible en armonía con la naturaleza (artículo 311, numeral 3).

Finalmente, la Constitución establece a la participación como otro de los pilares de la gestión ambiental. Señala que la población tiene derecho a esta participación, a ser consultada e informada previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente (artículo 343). La gestión y administración de los recursos naturales se realizará garantizando el control y la participación social en el diseño de las políticas sectoriales.

La Ley del Medio Ambiente¹²⁶, por su parte, considera que el medio ambiente es un bien jurídico objeto de protección. Es decir que para acceder a una vida digna, a la salud y la seguridad, la persona debe desenvolverse en un medio ambiente sano donde los recursos bióticos y abióticos estén libres de contaminantes. En suma, estos derechos no pueden materializarse en plenitud si el medio ambiente que nos rodea no es sano.

La Ley 1333¹²⁷ establece los objetivos del control de la calidad ambiental, actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente; también el deber del Estado y la sociedad de preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entendidos como recursos bióticos (flora y fauna) y abióticos (agua, aire y suelo).

Señala que las leyes especiales que se emitan para cada recurso natural deberán regular su derecho de uso así como la participación de las regiones en los beneficios de su explotación, que serán destinados al desarrollo sostenible éstas.

También define el deber que tiene el Estado de normar y controlar el vertido de sustancias tóxicas —que puedan causar la contaminación de las aguas o la degradación del medio ambiente— y de la emisión de gases en la atmósfera.

Los distintos reglamentos de la Ley 1333 definen como condición de la gestión ambiental el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos. Respecto de las obligaciones relativas al manejo, almacenamiento y otros de sustancias peligrosas, también define la obligación que tiene el Estado de garantizar la calidad del aire y la prevención y control de la contaminación hídrica¹²⁸.

126 Ley 1333 del 27 de abril de 1992.

127 En sus artículos 19, 20, 32, 34, 35, 39, 41, 42, 70, 71 y 72.

128 Solucionada. Informe final, diagnóstico ambiental de las actividades socioeconómicas más importantes del departamento del Beni. Proyecto BID ATR 929/SF-BO.

La Ley 1580, del 25 de julio de 1994, aprueba y ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, cuyos objetivos son los siguientes: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios de la utilización de los recursos genéticos, teniendo en cuenta todos los derechos sobre éstos

Recursos minerales

La Ley del Medio Ambiente establece que las actividades de explotación de recursos minerales deben desarrollarse tomando en cuenta el aprovechamiento de las materias primas y contemplando la recuperación de las áreas aprovechadas, con la finalidad de controlar la erosión y proteger el recurso agua. La norma también regula los límites permisibles para las acciones y efectos de las actividades mineras.

La Ley 1777, del 17 de marzo de 1997 (Código de Minería)¹²⁹, introduce criterios de gestión ambiental más concordantes con la realidad minera. Considera asuntos como los siguientes: a) la responsabilidad sobre los pasivos medioambientales; es decir que todo concesionario minero está obligado a controlar los flujos contaminantes y los daños ambientales que se originen dentro del perímetro de sus concesiones, así como en sus actividades mineras; b) la integralidad de la licencia ambiental; es decir, esta licencia incluirá en forma compuesta todas las autorizaciones, permisos o requerimientos de protección ambiental legalmente determinados para las actividades mineras; c) la aprobación de normas y límites permisibles que se encuentran descritos y regulados en los reglamentos de la Ley de Medio Ambiente consideran los niveles de contaminación existentes y los procesos tecnológicos en uso económicamente disponibles, así como incentivos para establecer de manera progresiva los procesos tecnológicos apropiados; d) la minería en áreas protegidas se

¹²⁹ En sus artículos 84 al 90.



puede dar siempre y cuando un estudio de evaluación de impacto ambiental establezca que la actividad no afecta al cumplimiento de los objetivos de protección del área.

El Decreto Supremo 24782, del 31 de julio de 1997 (Reglamento Ambiental para Actividades Mineras)¹³⁰, determina la vigencia, actualización y extinción de la licencia ambiental en actividades mineras. Esta licencia es el documento jurídico y administrativo otorgado por la autoridad ambiental competente al representante legal, y avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la ley y la reglamentación correspondiente en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental.

El decreto citado¹³¹ define la obligatoriedad que tienen los concesionarios u operadores mineros de realizar la auditoría ambiental de

¹³⁰ En sus artículos 9 al 14.

¹³¹ Artículos 15 al 24 del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM).

línea base (ALBA) cuando el concesionario u operador minero no estaba obligado a mitigar los daños ambientales producidos con anterioridad a la vigencia de la Ley de Medio Ambiente o a la fecha de obtención de la concesión minera. Por supuesto, esta auditoría está a cargo del concesionario u operador minero; caso contrario, asume la responsabilidad de mitigar todos los daños ambientales originados en su concesión.

También reglamenta¹³² a las lagunas de almacenamiento, que deben sujetarse a las disposiciones del Reglamento de Contaminación Hídrica de la Ley de Medio Ambiente, y regula el tratamiento de las aguas subterráneas y la gestión de los residuos sólidos minero metalúrgicos (materiales de desmontes, descartes de operaciones de preconcentración, colas de arenas gruesas y finas, lamas, roca triturada, barros, lodos, materiales lixiviados, escorias y otros residuos), los cuales, de acuerdo a su volumen deben ser mantenidos, controlados y monitoreados. También establece normas para el uso de sustancias peligrosas en actividades minero metalúrgicas; regula el uso, tratamiento, desecho, confinamiento de las sustancias peligrosas, así como el cierre de las actividades mineras¹³³. Finalmente, norma¹³⁴ las actividades mineras cuyo impacto en el medio ambiente no fuera significativo (AMIAC) y no requiera de evaluación de impacto ambiental y se ubique en áreas no protegidas de la cordillera Occidental, altiplano y “cordillera Oriental en ambos flancos” (artículo 93).

El Decreto Supremo 24782, del 31 de julio de 1997 (Reglamento Ambiental para Actividades Mineras)¹³⁵, plantea la necesidad de una gestión ambiental integral en la minería¹³⁶, desde la explotación hasta el cierre definitivo de las actividades. Vale decir, la gestión sobre lo siguiente: las licencias ambientales —vigencia, actualización

132 Artículos 25 al 30 del RAAM.

133 Artículos 65 al 72 del RAAM.

134 Artículos 92 al 105 del RAAM.

135 Artículos 9 al 72 y del 92 al 105 del RAAM.

136 Solución: *Informe final, diagnóstico ambiental de las actividades socioeconómicas más importantes del departamento del Beni*, Proyecto BID ATR 929/SF-BO.

y extinción—; auditorías ambientales de línea base y sus alcances; el manejo de aguas y de residuos sólidos minero metalúrgicos, y su clasificación, ubicación, mantenimiento, control y monitoreo; acumulación de residuos de gran volumen y menor volumen; sustancias peligrosas —suministro, transporte, almacenamiento, uso, tratamiento y confinamiento—; y el cierre de las actividades mineras.

Tierra y territorio

La Ley 1715 del Servicio Nacional de Reforma Agraria, del 18 de octubre de 1996 —modificada parcialmente por la Ley 3545, del 28 de noviembre de 2006 (Ley de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria)— en su artículo 2 modificado, redefine la función económico social, promoviendo el cuidado sostenible de la tierra sin degradarla ni inutilizarla. El artículo 9 de la Ley 1715 señala como atribución del Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y Medio Ambiente —hoy Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras— el evaluar y programar el uso del recurso natural tierra y la aplicación de tecnologías apropiadas a través de la emisión de normas que los regulen en el marco del manejo integral de cuencas y el desarrollo sostenible.

Alcance de los derechos a la vida, la salud, al medio ambiente sano y al agua

Derecho a la vida

El Tribunal Constitucional de Bolivia¹³⁷ ha establecido que la vida es el bien jurídico más importante de cuantos consagra el orden constitucional; de ahí que en el artículo 7 de la anterior Constitución Política del Estado¹³⁸ encabezaba el catálogo de los derechos fundamentales previstos. Es el derecho de toda persona al ser y a la existencia, su característica esencial; es la base para el ejercicio de los demás derechos. Es decir, la vida misma es el presupuesto indis-

¹³⁷ Mediante sentencia 687/2000-R.

¹³⁸ Nos referimos a la Constitución de 1967, dejada sin efecto por la nueva Constitución Política del Estado promulgada el 7 de febrero de 2009.

pensable para que haya titularidad de derechos y obligaciones; es un derecho inalienable de la persona que obliga al Estado en dos sentidos: a su respeto y a su protección. La autoridad estatal está constitucionalmente impedida de hacer cosa alguna que destruya o debilite el contenido esencial de esos derechos y debe crear las condiciones indispensables para que tengan cabal observancia y pleno cumplimiento.

La Constitución Política del Estado vigente encabeza con el derecho a la vida el capítulo referido a los derechos fundamentales y le dedica un artículo íntegro en toda su acepción¹³⁹.

En la misma línea, la Corte Interamericana de Derechos Humanos ha indicado que el ejercicio de la función pública está limitado a los derechos humanos como atributos inherentes a la dignidad humana, por lo que éstos son superiores al poder del Estado.

El derecho a la vida comprende el derecho a la integridad, a la salud y a la legítima defensa. No basta vivir, es necesario vivir con la plenitud de las cualidades y de los medios orgánicos de que estamos provistos por naturaleza y vivir bien para conseguir los fines humanos, rechazando aun con la fuerza la agresión injusta¹⁴⁰.

Derecho a la salud

El derecho a la salud, según el Tribunal Constitucional de Bolivia¹⁴¹, es aquel derecho por virtud del cual la persona y los grupos sociales —especialmente la familia— pueden exigir de los órganos del Estado, en cuanto sujetos pasivos, condiciones adecuadas para alcanzar un estado óptimo de bienestar físico, mental y social, y garantías para el mantenimiento de esas condiciones. El derecho a la salud

139 Artículo 15 de la Constitución Política del Estado.

140 Figueroa García-Huidobro, Rodolfo. "Concepto de derecho a la vida", en *Ius et Praxis* (on line), 2008, Vol. 14, No. 1. [Citado el 8 de enero de 2009], págs 261-300. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122008000100010&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-0012.

141 Sentencia 0026/2003 - R.

no significa solamente el derecho a estar en contra de la enfermedad, sino el derecho a una existencia con calidad de vida. En nuestro ordenamiento jurídico, el derecho a la salud es un derecho fundamental que debe ser resguardado, con mayor razón, cuando se conecta con el primigenio derecho a la vida o a la dignidad humana, especialmente en el caso de personas vulnerables de la población como los niños, las personas con discapacidad, de la tercera edad y los enfermos terminales.

Desde la perspectiva de los derechos humanos, la salud tiene la característica de ser, por un lado, un derecho en sí mismo y, por el otro, ser condición habilitante para el ejercicio de otros derechos. En ningún otro derecho se observa la interdependencia entre derechos tan claramente como en éste, ya que la salud depende de otros derechos. A veces las condiciones de salud de una persona varían según el grado de libertad en que viva o de la vivienda que habite, del acceso a la alimentación adecuada, a vestido y trabajo¹⁴².

La Organización Mundial de la Salud define el derecho a la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social que consiste no solamente en el acceso a la atención médica, sino también en el acceso a todos los bienes y servicios que son esenciales para una vida saludable o que conducen a ella. Una vivienda segura, un medio ambiente limpio, una alimentación adecuada e información correcta sobre la prevención de enfermedades son las bases de una vida saludable¹⁴³.

De acuerdo a la Observación General sobre el Derecho a la Salud, adoptada en 2000 por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (que supervisa la aplicación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales),

142 Chiarotti Boero, S. "El derecho humano a la salud modificado". Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Medicina. Argentina, 2001. Disponible en el sitio <http://www.cajpe.org.pe/rj/bases/doctrina/clad1.html>.

143 OMS, El derecho a la salud. Disponible en <http://www.who.int/es/index.html>.

el derecho a la salud no se limita al derecho a estar sano; abarca la atención de salud oportuna y apropiada. También a los principales factores determinantes de la salud, como el acceso al agua limpia potable y a condiciones sanitarias adecuadas, al suministro adecuado de alimentos sanos, a una nutrición adecuada, una vivienda adecuada, condiciones sanas en el trabajo y el medio ambiente, y al acceso a la educación e información sobre cuestiones relacionadas con la salud, incluida la salud sexual y reproductiva. El derecho a la salud abarca cuatro elementos:

1. *Disponibilidad*. Deberá haber un número suficiente de establecimientos, bienes y servicios públicos de salud, así como de programas de salud.
2. *Accesibilidad*. Los establecimientos, bienes y servicios de salud deben ser accesibles a todos dentro de la jurisdicción del Estado parte.
 - No discriminación.
 - Accesibilidad física.
 - Accesibilidad económica (asequibilidad).
 - Acceso a la información.
3. *Aceptabilidad*. Todos los establecimientos, bienes y servicios de salud deberán ser respetuosos de la ética médica y culturalmente apropiados, a la par que sensibles a los requisitos del género y el ciclo de vida.
4. *Calidad*. Los establecimientos, bienes y servicios de salud deberán ser apropiados desde el punto de vista científico y médico y ser de buena calidad.

Al igual que todos los derechos humanos, el derecho a la salud impone a los Estados parte tres tipos de obligaciones. A saber:

- *Respetar*. Exige abstenerse de cometer injerencias en el disfrute del derecho a la salud.
- *Proteger*. Requiere adoptar medidas para impedir que terceros (actores que no sean el Estado) interfieran en el disfrute del derecho a la salud.
- *Cumplir*. Requiere adoptar medidas positivas para dar plena efectividad al derecho a la salud.

Según la Observación General mencionada, el derecho a la salud también comprende “obligaciones básicas” referidas al nivel mínimo esencial del derecho. Aunque ese nivel no se puede determinar en abstracto, porque es una tarea nacional, para guiar el establecimiento de prioridades, enumeramos los siguientes elementos fundamentales: atención primaria de salud esencial; alimentación esencial mínima nutritiva; saneamiento; agua limpia potable; y medicamentos esenciales.

Otra obligación básica es la de adoptar y aplicar una estrategia y un plan de acción nacionales de salud pública para hacer frente a los problemas de salud de toda la población. La estrategia y el plan deberán ser elaborados y periódicamente revisados en base a un proceso participativo y transparente; deberán tener indicadores y bases de referencia para vigilar estrechamente los progresos realizados; y deberán prestar especial atención a todos los grupos vulnerables o marginados.

Los Estados parte deben adoptar medidas de conformidad con el principio de realización progresiva. Esto significa que tienen la obligación de avanzar lo más expedita y eficazmente posible, tanto por sí mismos como con la asistencia y la cooperación internacionales, hasta el máximo de los recursos de que dispongan. En este contexto, es importante establecer una distinción entre la incapacidad de

un Estado parte de cumplir sus obligaciones contraídas en virtud del derecho a la salud y la renuencia a cumplirlas¹⁴⁴.

También se debe reconocer que la conexión salud-ambiente, como parte esencial de los derechos humanos, es de difícil concreción en la práctica. Sin embargo, cabe señalar que las condiciones del binomio salud-ambiente en que vivan las personas determinan, a su turno, el grado de libertad para pelear por una vida digna y el derecho de disfrutar de todo un abanico de bienes y servicios que faciliten un alto nivel de salud física y mental.

Derecho a un medio ambiente sano

El Tribunal Constitucional de Bolivia¹⁴⁵ señaló que "si bien nuestra Constitución¹⁴⁶ en el catálogo de derechos fundamentales no contempla a los derechos de tercera generación, entre los cuales está el derecho a un medio ambiente sano, la denominada 'cláusula abierta' de los derechos fundamentales prevista por el artículo 35 de la CPE¹⁴⁷ abre la posibilidad del reconocimiento y protección de otros derechos, como aquellos consagrados en instrumentos internacionales sobre derechos humanos (...) con la finalidad de que las autoridades jurisdiccionales, especialmente el órgano encargado del control de constitucionalidad y a través de él de la protección de los derechos humanos, pueda positivizar y judicializar los derechos humanos consagrados en los instrumentos internacionales, integrándolos al catálogo de los derechos fundamentales previstos por la Constitución Política del Estado, a través de la interpretación integradora aplicando el principio de la fuerza expansiva de los derechos humanos".

La Constitución Política del Estado establece que las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibra-

144 OMS. "El derecho a la salud", en la página web <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es/index.html>.

145 Sentencia 0071/2005.

146 La Constitución Política del Estado de 1967.

147 Ídem.



do; que el ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente¹⁴⁸.

El binomio derechos humanos-ambiente presupone, partiendo de la realidad, reflexionar problemáticas político sociales y asumir una perspectiva integral sobre las condiciones de vida que enfrentan los grupos vulnerables gravemente afectados en el país. Un ambiente degradado perturbará el goce de otros derechos que se adviertan comprometidos o vulnerados ante eventos de degradación ambiental. La ausencia o poca aplicación de políticas públicas integrales genera en el ambiente alteraciones que afectan o inciden en la salud, oportunidades de trabajo, educación y acceso a recursos naturales. Esta falta o inaplicabilidad de políticas ambientales y de políticas de salud seguras y sostenidas en el tiempo tiene como

148 Artículo 33 de la nueva Constitución Política del Estado.

resultado la degradación ambiental y la violación de los derechos humanos. El derecho a un medio ambiente sano está relacionado con el derecho al desarrollo, la protección, la lucha contra la pobreza y la exclusión social.

Derecho al agua

Un medio ambiente sano implica, indudablemente, el consumo y disponibilidad de agua en buenas condiciones. Hoy en día, cuando se habla de la preservación del medio ambiente en las selvas y bosques, no se piensa solamente en los árboles, animales, plantas y aire, sino principalmente en el agua, porque sin ella no podrían existir los seres vivos. El medio ambiente es una cuestión integral y tiene como columna vertebral al recurso agua.

El vínculo entre la cultura y el medio ambiente es evidente en los pueblos indígenas. "Todos los pueblos indígenas comparten una relación espiritual, cultural, social y económica con sus tierras tradicionales"¹⁴⁹. Las leyes, costumbres y prácticas tradicionales reflejan tanto una adhesión a la tierra como la responsabilidad por la conservación de las tierras tradicionales para su uso por las generaciones futuras.

En Sudamérica la supervivencia física y cultural de los pueblos indígenas depende de la protección de su tierra y de sus recursos. A lo largo de los siglos, la relación entre los pueblos indígenas y su medio ambiente ha sido menoscabada a causa de la desposesión o el traslado de pueblos de sus tierras tradicionales y sus lugares sagrados. Los derechos sobre la tierra, el aprovechamiento de ésta y la gestión de sus recursos siguen siendo cuestiones críticas para los pueblos indígenas de todo el mundo¹⁵⁰.

149 OACDH (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos). "Los pueblos indígenas y el medio ambiente", folleto N° 10, en la página web [http://www.ohchr.org / Documents /Publications /Guide1Pleaflet10sp.pdf](http://www.ohchr.org/Documents/Publications/Guide1Pleaflet10sp.pdf).

150 OACDH, *óp. cit.*

Las actividades mineras y forestales y los programas agrícolas afectan a los pueblos indígenas y causan daños medioambientales cada día más considerables. Varias especies de la fauna y la flora han quedado extinguidas o amenazadas; ecosistemas excepcionales han sido destruidos, corrientes fluviales y otras masas de agua han sido contaminadas intensamente, en tanto que grandes cantidades de vegetales, comercializados diariamente, contienen sustancias y productos nocivos para la salud de quienes los consumen.

Los proyectos de desarrollo en muchos países siguen causando perjuicios ambientales a los recursos hídricos y naturales; los poderes públicos y empresas multinacionales siguen construyendo carreteras y desarrollando actividades mineras y de explotación forestal que amenazan los frágiles ecosistemas de la tierra y causan daños en grandes extensiones de terrenos habitados por pueblos indígenas y campesinos.

Los pueblos de todos los rincones del planeta continúan luchando para que sus visiones sobre el agua sean reconocidas en foros internacionales sobre la temática. Pese a ello, en la mayoría de los casos sus voces son acalladas por un discurso dominante basado en la concepción, aún apoyada por muchos, de que el agua es una simple mercadería¹⁵¹.

En la toma de decisiones sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, las poblaciones indígenas, originarias y campesinas fueron sistemáticamente ignoradas, a pesar de sus necesidades reales de contar con medios de vida más seguros y sostenibles. Las fuentes de agua, que sustentan sus múltiples usos y estrategias de supervivencia, les han sido arrebatadas con frecuencia para el suministro de agua potable a poblaciones urbanas. En otros casos

151 UNESCO, 2007, *El agua y los Pueblos Indígenas*. Editado por R. Boelens, M Chiba, D Nakashima y V. Retana. Conocimientos de la Naturaleza 2, UNESCO: París, 208 p, disponible en el sitio web <http://portal.unesco.org/science/es/files/5813/11883046921/introduccion.pdf/introduccion.pdf>, visitado el 18 de junio de 2010.

fueron contaminadas por desechos tóxicos producidos debido a una visión de desarrollo equivocada. Estos esfuerzos han mejorado los indicadores de bienestar nacional, pero han empeorado las condiciones de estos pueblos.

Investigaciones y documentos elaborados por organismos internacionales —como *El agua y los pueblos indígenas*, editado por la UNESCO—llaman al escrutinio de los esfuerzos internacionales de desarrollo para que se incluyan integralmente los conocimientos, valores, políticas de tenencia de tierras, manejo de costumbres, acuerdos sociales y derechos de los pueblos indígenas con relación al agua.

“El agua constituye un elemento básico de la vida, y por lo tanto es tan sagrado como la vida misma. Todos somos iguales con relación a ella. La vida es de todos. El agua es de todos. Todos somos agua”¹⁵². Este fragmento de la obra de Jane Armstrong¹⁵³ puede, sin duda, ayudarnos a entender cómo percibe un pueblo indígena su relación con el medio ambiente y en particular con el agua.

Hay, pues una lucha por el reconocimiento, donde el debate mundial sobre el agua ha sido arrasado por un modelo homogeneizador que promueve su privatización y su libre comercio. Se han reprimido otras visiones sobre el agua: su valor espiritual, su significado social y su acceso consuetudinario¹⁵⁴. El enfoque, basado en la perspectiva de los derechos indígenas, evidencia el problema suscitado entre los Estados y los pueblos indígenas por el suministro y la gestión del agua. En este mismo sentido, Victoria Tauli-Corpuz, presidenta del Foro Permanente de las Naciones Unidas sobre Cuestiones Indíge-

152 *Ibidem*.

153 Armstrong, Jane. Autora y artista de la nación Okanagan del Oeste del Canadá “*El agua es Siwkw*” significa “cura”. *Extractado de UNESCO, 2007, El agua y los Pueblos Indígenas*. Editado por R. Boelens, M Chiba, D Nakashima y V. Reñana. *Conocimientos de la Naturaleza 2*, UNESCO: París, 208 p, disponible en el sitio web <http://portal.unesco.org/science/es/files/5813/11883046921introduccion.pdf/introduccion.pdf>, visitado el 18 de junio de 2010.

154 Evo Morales Ayma. Mensaje en representación de los pueblos indígenas en el Tercer Foro Mundial del Agua, Kyoto, 2003.

nas, ha abogado por alcanzar en los diferentes países un enfoque del agua basado en los derechos humanos¹⁵⁵.

Para los pueblos indígenas, el manejo adecuado del agua no es únicamente un asunto económico, sino, ante todo, una cuestión espiritual y social¹⁵⁶. Además, es responsabilidad de todos los miembros de la sociedad asumir que el manejo adecuado del agua no sólo debe hacerse desde una perspectiva económica, sino también tomando en cuenta lo espiritual y social, de forma individual y colectiva¹⁵⁷.

Para la gente que subsiste de la agricultura, la cría de animales y el consumo de sus propios productos, este recurso está asociado a un complejo sistema de manejo, aprovechamiento y conservación. El agua es un verdadero recurso comunitario con derechos y responsabilidades complejas, y por eso se debe asegurar su flujo continuo y su distribución equitativa, para garantizar el desarrollo de las actividades económicas, sociales y culturales.

Durante siglos, las comunidades indígenas y campesinas han hecho valer derechos y obligaciones asociados con la utilización del agua, coordinando el trabajo colectivo y desarrollando estrategias para enfrentar los problemas que surgen con relación a este recurso natural; sin embargo, el crecimiento de las poblaciones urbanas que demandan grandes cantidades de agua, el avance de las fronteras agrícolas y el despiadado manejo de los ríos y fuentes naturales de agua por parte de la administración pública y las empresas privadas han ocasionado que estas formas tradicionales de administración, gestión y prevención no sean suficientes para lidiar con ríos y lagos contaminados por sustancias tóxicas que afectan la salud de los poblados, los animales, la producción y la vida misma de las comunidades.

155 Victoria Tauli-Corpuz, en Boelens R.; M. Chiba; D. Nakashima; y V. Retana: *El agua y los pueblos indígenas. Conocimientos de la naturaleza 2*. UNESCO, París, 2007, 208 pp.

156 Eleanor P. Dictaan Bang-Oa, en Boelens R. *et al.*, *óp cit.*

157 Santos Augusto Norato, en Boelens R. *et al.*, *óp cit.*



Hoy en día, en el debate sobre el agua participan aquellos que la conciben como un bien únicamente económico y quienes luchan para que se la reconozca como un bien de la comunidad o un derecho humano con una perspectiva espiritual y cultural¹⁵⁸.

Los esfuerzos por reconocer tierras y territorios ancestrales, así como los recursos hídricos colectivos de los pueblos indígenas, son un desafío para el Estado boliviano. Un gran avance es, sin duda alguna, la nueva Constitución Política del Estado, que reconoce la plurinacionalidad de sus sociedades; no obstante, gran parte de la legislación nacional, principalmente la relativa al aprovechamiento y conservación del medio ambiente, aún ignora los derechos de los pueblos indígenas. Las normas que fueron producto de las políticas neoliberales de los años noventa fortalecieron a las empresas privadas y transnacionales que explotaron irracional e irresponsablemen-

158 David Groenfeldt, en Boelens R. *et al.*, *óp cit.*

te los recursos naturales y afectaron a las poblaciones indígenas y campesinas. A ellas se les deben restituir sus derechos y reparar los daños ocasionados a sus sistemas económicos, sociales y culturales, profundamente afectados por la contaminación de sus fuentes tradicionales de agua.

Por último, dentro de los procesos interculturales, de pluralismo jurídico y de interlegalidad que lleva adelante nuestro país, debe tomarse en cuenta la visión de los pueblos indígenas, originarios y campesinos sobre el agua. Se debe contemplar y reconocer integralmente los componentes cultural-espiritual, de vida y supervivencia, de manejo medioambiental responsable, y de desarrollo socioeconómico.

VII

Violación de los derechos humanos de las comunidades

La contaminación de la cuenca del río Pilcomayo obedece en mayor porcentaje a la actividad minera de las zonas altas del país, actividad que en los últimos tres años ha experimentado un auge altísimo debido al alza de los precios internacionales. Eso generó innumerables operaciones mineras no autorizadas y fuera de la sujeción a la normativa ambiental y minero ambiental.

También influyeron otros factores que agravaron la contaminación y el riesgo para la salud de los pobladores de la cuenca, entre los que se puede citar la ausencia del Estado en la zona, lo que ha ocasionado la falta de una respuesta adecuada y decidida ante las numerosas denuncias de contaminación de la cuenca¹⁵⁹.

Violación del derecho a la salud y el medio ambiente sano

Numerosas investigaciones científicas y académicas, y artículos sobre el río Pilcomayo han demostrado que está contaminado por la actividad minera. Por su contenido y el impacto de conclusiones y

¹⁵⁹ Denuncias interpuestas por el Comité de Defensa de la Cuenca del Río Pilcomayo (Coderip), la Brigada Parlamentaria y la denuncia de la CSUTCB (Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia) ante la Representación Departamental del Defensor del Pueblo en Chuquisaca.

resultados, esta investigación de oficio ha tomado como referente fundamental a cuatro investigaciones¹⁶⁰. Por supuesto, otros trabajos recopilados y estudiados no pueden dejar de ser considerados también impactantes por la coincidencia de sus conclusiones. En todo caso, acá se insertan las principales conclusiones de las investigaciones analizadas en el capítulo II de este informe.

Primera. El río Pilcomayo está contaminado por metales pesados¹⁶¹ debido a las operaciones mineras desarrolladas en la cuenca alta que se extienden hasta la cuenca baja y afectan los recursos naturales, cuyo uso genera consecuencias irreversibles para la salud.

Aire. En la ciudad de Potosí, el suelo y el polvo de las calles muestran alta concentración de metales pesados. En el área de la cuenca del río La Ribera¹⁶² en la que se encuentran distribuidos muchos ingenios, hay alta concentración de metales pesados, superior a la de la capa de roca erosionada debajo del suelo. El polvo sobre las calles muestra una tendencia elevada de concentración de metales pesados en relación con el suelo. El polvo en el basamento mineralizado muestra una concentración alta de metales pesados.

Agua: Los metales pesados en depósitos del Pilcomayo decrecen río abajo. Se ha detectado metales pesados en los sedimentos de la terraza y el fondo del río. Los metales pesados en las capas de lodo tienen mayor concentración en relación con las capas de arena. Las concentraciones de metales pesados en los depósitos de la subcuenca de los ríos Tumusla y San Juan del Oro muestran altos valores o el mismo valor que los de río abajo. En la calidad de agua y de metales pesados encontrados en aguas del río Pilcomayo dominan

160 Véase el capítulo II de este informe.

161 "Estudio preliminar de contaminación de metales pesados en suelo y sedimentos del río Pilcomayo", en Rodríguez, A. y J. Villegas et al.: *Compatibilización y complementación de estudios de los efectos de la contaminación minera en las aguas del río Pilcomayo*, Sucre, DRNMA-PCDSMA-Prefectura del Departamento de Chuquisaca, 2005.

162 El río La Ribera es afluente del río Tarapaya, el que, a su vez, es afluente del Pilcomayo.

las del tipo sulfato de calcio (CaSO_4), río arriba, en el curso medio, domina la calidad sulfato de cloro y sodio (NaClSO_4), río abajo se tiene dominio del tipo sodio-magnesio-cloro y sulfatos (Na-Mg-Cl-SO_4). La calidad de agua de los ríos Tumusla y San Juan del Oro tienen dominio del sulfato de magnesio (Mg-SO_4) y toma parte del cambio de la calidad de agua en los sedimentos principales. La calidad del agua cae en la temporada seca, en junio, comparada en marzo, temporada de lluvias. En el mes de junio, la concentración de iones en el agua del río se incrementa; el pH se eleva río arriba y la densidad tiene un decremento en metales pesados, se encuentra antimonio (Sb) y plomo (Pb), ion de zinc (Zn) en el mismo punto.

*Aguas*¹⁶³. Tabasay tiene la concentración más elevada de plomo de todos los puntos de muestreo, correspondiente a 0,79 miligramos por litro de agua, medida que está esta por encima del límite permisible dispuesto por la Ley 1333 para aguas de clase D: 0,1 miligramos por litro de agua.

Asimismo¹⁶⁴, en la comunidad de Sotomayor se establece que el contenido de metales pesados en cuerpos receptores para aguas de clase A (aptas para el riego de hortalizas crudas y frutas de cáscara delgada que sean ingeridas crudas sin remoción de ella), sobrepasa los límites permitidos por la Ley 1333, que es de 0,05 miligramos por litro de agua. Es decir, no son aguas aptas para consumo humano y para riego de hortalizas. Así, a la entrada del canal de riesgo, se registró un 8% más del tope legal, mientras que en el canal de riesgo secundario el exceso fue del 188%.

Sedimentos (suelos y lodos). Según los límites permisibles establecidos por la EPA¹⁶⁵ en 1981 y el "Catálogo de estándares ambienta-

163 Fundación Instituto de Tecnología de Alimentos "Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca". Diciembre de 2005.

164 Proyecto Trinacional-Consultora Cadin SRL. "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor, departamento de Chuquisaca" (informe del proyecto).

165 Ver el sitio de la EPA: <http://www.epa.gov/espanol/saludhispana/plomo.htm>, visitado el 29

les" de la GTZ (1996), el límite máximo de concentración de plomo en suelos y sedimentos es de 100 mg/kg. Pero en el punto de monitoreo de Tabasay, la concentración sobrepasa en 2.211 mg/kg ese límite permitido. Según los resultados de análisis, los sedimentos se encuentran dentro de los límites de la norma tomada como referencia.

En los lodos, las concentraciones de metales pesados se encuentran dentro de la norma establecida por la GTZ, a excepción de arsénico y antimonio que en algunos puntos se encuentra fuera de la norma. En Taygata, Sotomayor y Tasapampa, el arsénico se encuentra fuera de los límites establecidos de 20 mg/kg. En los puntos de Pilaya y Purón de Escapana, las concentraciones de antimonio se encuentran por encima de los 5 mg/kg establecidos por la GTZ¹⁶⁶.

Alimentos (vegetales y pescado). Los resultados obtenidos en laboratorio, que toman como parámetro de referencia los estándares regulados por la Comisión Europea¹⁶⁷ —con un límite de presencia de plomo en vegetales de 0,3mg/kg— mostraron que todos los vegetales estudiados, sin excepción, sobrepasan el nivel permisible. En cuanto al pescado, la Comisión Europea establece como límite permisible de metales pesados 0,2 mg/kg. Pero se ha verificado que todas las muestras tomadas a la cabeza y músculos sobrepasan este límite.

Segunda. Grupos vulnerables de la población de la cuenca del río Pilcomayo presentan contenidos variables de metales pesados en el cuerpo y patologías asociadas a este hecho.

Los estudios, investigaciones y artículos analizados y consultados sobre la presencia de metales pesados —en particular del plomo—

de agosto de 2008.

166 Fundación Instituto de Tecnología de Alimentos "Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca". Diciembre de 2005.

167 Reglamentos 466/201 y 221/2002.



en los organismos de las personas coinciden en señalar lo dañino que es este metal para la salud. El referente¹⁶⁸ prueba los efectos perjudiciales del plomo en niños y demuestra que la población¹⁶⁹ está expuesta al plomo por la ingestión de alimentos, líquidos contaminados, por inhalación de humos, polvos y por la absorción vía dérmica (piel indemne). El polvo, el agua y los alimentos que provienen de lugares contaminados son el factor principal de riesgo de contaminación

Los resultados de las muestras en sangre evidencian que un porcentaje elevado de niños entre 3 a 11 años de edad en Sotomayor

¹⁶⁸ Estudio "Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo, Bolivia", realizado por el Centro Nacional de Epidemiología y Salud Ambiental del Sur (CENESASUR), la Fundación para la Salud Bolivia (FUNSALUD), la Universidad de Emory y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, EE UU, con el apoyo del SEDES Chuquisaca y PROSCAM, 2006.

¹⁶⁹ Niños y niñas de las comunidades de Sotomayor y La Mendoza, ubicadas en el departamento de Chuquisaca.

(33%) tienen hemoglobina en sangre en cantidades por debajo de $13\mu\text{g}/\text{dl}$, mientras que en la población de Escana presentan $19\mu\text{g}/\text{dl}$ de hemoglobina en sangre. Esto permite indicar que existen más niños con anemia en la población de Sotomayor y La Mendoza que en Escana; el grupo de niños afectados con baja cantidad de hemoglobina en sangre se encuentran en las riberas del río Pilcomayo, lo cual implica que existe un 14% de diferencia en hemoglobina entre casos y controles, dato altamente significativo.

Por grupos de edad, los niños de 3 a 6 años y de 10 y 11 años de edad son los más afectados en comparación con los grupos de control, posiblemente por el contacto y exposición a elementos contaminados por el plomo. Genera una mayor preocupación el primero de los grupos citados, pues la contaminación puede estar afectando su desarrollo neurológico, por ende, su coeficiente intelectual. Asimismo, en los datos obtenidos de plomo en sangre se observa que la media es más elevada en la comunidad de Sotomayor (donde se estudia los casos), que corresponde al grupo de población expuesta.

Los datos de hemoglobina y de plomo reportaron que la correlación de este metal con la cantidad de hemoglobina en sangre es negativa media (-0,0842). Quiere decir que a mayor cantidad de plomo es menor la cantidad de hemoglobina en sangre.

Tercera. Si mantienen su contenido como hasta ahora, las políticas públicas (ambientales, minero ambientales y de salud) no son verdaderas herramientas de protección de los derechos humanos.

Los asuntos ambientales son considerados por las estructuras estatales (políticas y técnicas) como desvinculadas del derecho y apartadas de procesos justiciables. De este modo se desconoce la urgencia con la que se deberían tratar temas relativos a personas con enfermedades causadas por la contaminación ambiental,

aunque ocasionalmente sean abordados por instituciones judiciales que velan por la protección de los derechos de las personas y las comunidades. Esta separación en el abordaje del medio ambiente y derechos humanos genera la desvinculación entre los problemas ambientales y los derechos humanos.

Nuestro nuevo ordenamiento constitucional ha entendido el medio ambiente desde una perspectiva con enfoque de derechos humanos¹⁷⁰. Si bien este acercamiento entre medio ambiente y derechos humanos que se vislumbra en el texto constitucional es reciente, en el contexto internacional se desarrolló hace bastante tiempo. Por ejemplo, la Conferencia sobre el Ambiente Humano de Estocolmo, en 1972, generó una larga lista de instrumentos jurídicos internacionales que acercan y enuncian el vínculo entre el ambiente y los derechos humanos. El cumplimiento de las regulaciones vinculadas con medio ambiente dependerá de la voluntad de las autoridades estatales; vale decir, que éstas fijen el asunto entre sus prioridades y que no cedan a presiones de sectores interesados.

Es evidente que la problemática ambiental en cualquier contexto (nacional e internacional) no es más que consecuencia de los daños ambientales originados por conductas jurídicamente reprochables de particulares y del Estado; es el producto de intereses personales o sectoriales que directamente o disimuladamente se desentienden de los resultados nocivos que provocan, despreciando al ambiente y a las personas. Eso ha generado una indiferencia a posiciones críticas hacia la forma de desarrollo y una completa indefensión de las víctimas.

Las violaciones de los derechos humanos originadas en la contaminación de las operaciones mineras —impulsadas por los modelos de desarrollo de las políticas públicas, incluidas, las del actual Plan Nacional de Desarrollo— son extremadamente graves. Han sido y son generadas por conductas y operaciones sistemáticas, afec-

170 Artículos 15, 16.I., 18.I, 19.I, 30.II-10 y 33 de la nueva Constitución Política del Estado.

tan a grupos de personas y comunidades enteras, se multiplican geométricamente y permanecen en el tiempo afectando los derechos de las futuras generaciones. Los más vulnerables y los que más sufren las consecuencias son las niñas y los niños, pues desconocen los daños que les ocasiona la contaminación minera. La indefensión en que se encuentran es casi total, no se los visibiliza, por lo que no reciben protección por parte del sistema judicial. Con esta visión (de ignorar, e invisibilizar a las víctimas) se ha eliminado toda crítica hacia la concepción de progreso y desarrollo.

La aguda degradación ambiental y sus consecuencias negativas en el nivel de vida de las personas confirman la idea de que los recursos naturales no son infinitos. No hay que olvidar que el estado de la naturaleza condiciona la vida humana, pero, paradójicamente, es la actividad humana la que principalmente condiciona el estado de la naturaleza.



Recomendaciones defensoriales

En aplicación de las atribuciones conferidas a la Defensoría del Pueblo por la Ley 1818 (artículo 11, incisos 4 y 9) y en mérito a los antecedentes expuestos en este informe defensorial, tenemos las siguientes recomendaciones:

Primera. Tomando en cuenta que la principal causa de contaminación de la cuenca del río Pilcomayo, los altos índices de plomo encontrados en los niños y niñas ribereños del río Pilcomayo en el departamento de Chuquisaca, la diversidad de efectos sobre la salud y medio ambiente que trae consigo la contaminación minera y la respuesta inadecuada y desordenada de las instituciones estatales ante la diversidad de denuncias y procesos sobre la contaminación de la cuenca, y en el marco de la Constitución Política del Estado, se recomienda a los ministerios de la Presidencia, Medio Ambiente y Agua, Salud, Justicia y Minería y Metalurgia diseñar una política pública integral, sostenible y efectiva sobre medio ambiente y derechos humanos que:

- Asuma una perspectiva sistémica y amplia sobre las condiciones de vida que enfrentan los sectores más vulnerables de la sociedad nacional (niños, niñas y madres) y que permita estrategias y programas que tiendan a concretar sus derechos económicos, sociales y culturales, vinculadas incluso con procesos justiciables, como una instancia más, encargada de velar por la protección de los derechos de las personas y comunidades, buscando formar una generación de operadores del derecho debidamente especializados en materia ambiental que puedan asumir el vínculo entre la problemática ambiental y la afectación de los derechos humanos.

- Facilite una vinculación entre medio ambiente y derechos humanos para construir agendas técnicas y políticas al momento de abordar las problemáticas ambientales y los derechos humanos.
- Responda a las características de los daños ambientales y resulte efectiva para remediarlos integralmente.
- Al existir una estrecha relación entre la situación ambiental y el goce efectivo de los derechos humanos, en especial el derecho a la salud, dé directrices de desarrollo sobre los recursos naturales en un marco de derechos humanos, respetándolos y garantizándolos, y establezca como primordiales los principios de prevención en lo que respecta al tema salud-ambiente.
- Suministre herramientas y un marco jurídico para que las personas ejerciten una activa y obligatoria participación como miembros de la sociedad, para promover, exigir y monitorear la gestión ambiental creando una conciencia colectiva alerta, activa e impulsada por el respeto a los derechos humanos.
- Garantice, la vigencia de otras políticas públicas sectoriales; confiera facultades a las personas para la protección de intereses colectivos; y posibilite un mayor espacio de control sobre los procesos de desarrollo en los recursos naturales.

Segunda. Se recomienda al Ministerio de Minería y Metalurgia reorientar el plan sectorial de minería, la política ambiental del quinquenio 2008-2012 y el proyecto de ley minera en el marco de la Constitución Política del Estado, haciendo hincapié en:

- La responsabilidad ambiental de los sujetos del derecho minero en el manejo de las operaciones que asuman, debido a que el Estado no puede ni debe ser el único ente que responda por la degradación ambiental.

- Que la reglamentación de las operaciones mineras —sobre todo de explotación e industrialización asumidas por los distintos sujetos del derecho minero— determine como obligatoria —y sujeto a responsabilidad en caso de incumplimiento— la ejecución de sistemas de remediación ambiental, como los circuitos cerrados, e introduzca como medida progresiva la prohibición de descargas directas de colas a los ríos de las distintas cuencas hidrográficas del país.

Tercera. En el marco de la Constitución Política del Estado —que determina que todos los bolivianos y bolivianas tenemos como deber conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales así como mantener el equilibrio del medio ambiente— se recomienda que el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, acorde con la adecuación normativa, proponga reglamentos estrictos y severos en materia de contaminación hídrica, cuyos efectos de aplicación sean progresivos y obligatorios para los operadores de actividades, obras o proyectos. Además, que establezca nuevos y rigurosos límites máximos admisibles de parámetros en cuerpos receptores para descargas líquidas, acordes con las últimas recomendaciones de organismos internacionales —siempre y cuando estos límites sean revisables cada cierto tiempo—, todo ello en pos de cumplir el objetivo constitucional de mantener el equilibrio del medio ambiente.

Cuarta. La Constitución Política del Estado determina que todas las personas tienen derecho a la salud y para ello no sólo se debe garantizar su inclusión en el sistema único de salud reconocido, sino que además se debe vincular el derecho a la salud con otras áreas como la ciencia, la tecnología y la investigación para que de forma integral los ministerios de Salud y Deportes y Planificación del Desarrollo generen, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, proyectos y programas de investigación científica de enfermedades ambientales provocadas por la contaminación ambiental minera en el país y que éstas sean tratadas como especialidad

dentro del sistema único de salud. Asimismo, que estos proyectos y programas formen recursos humanos altamente especializados que puedan generar normativas y recomendaciones sobre códigos alimentarios.

Quinta. Considerando que Bolivia se suma a la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del río Pilcomayo, con la intención de enfrentar los problemas de ésta, dirigir sus políticas sectoriales a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones y conservar la calidad del medio ambiente —en un contexto de utilización de los recursos naturales orientado a un equilibrado y sostenible desarrollo socioeconómico—, se recomienda que el Ministerio de Relaciones Exteriores emita un informe sobre la participación, aportación y resultados alcanzados por Bolivia en el Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo.

Sexta. Se recomienda al Consejo de la Judicatura (Consejo de la Magistratura) instruir el inicio de una auditoría del expediente penal, signado con el número 354/05 por la Respetable Corte Superior del Distrito Judicial de Potosí, contra los ingenios mineros de Potosí (Pedro La Grava y otros), que establezca aspectos inherentes al procedimiento aplicado en la causa y al efecto de las resoluciones emitidas en el mismo —si éstas determinaciones han generado o no impunidad y lesión de intereses colectivos de la sociedad—, y establezca las responsabilidades si corresponden.

Séptima. Se recomienda a las Prefecturas de los departamentos de Chuquisaca y Potosí (Gobiernos Autónomos) participen junto con la sociedad civil en el diseño y aplicación de un plan sostenible de mitigación de la contaminación de la cuenca del río Pilcomayo, y apoyar al Ministerio de Salud y Deportes a generar proyectos y programas de investigación científica sobre enfermedades ambientales provocadas por la contaminación ambiental minera, así como a elaborar un diagnóstico de salud completo en niñas,

niños y mujeres de las comunidades de Sotomayor, La Mendoza y Escana ubicadas en la provincia Yamparáez del departamento de Chuquisaca.

Octava. Dado que esta investigación de oficio y su resolución defensorial evidencian que el río Pilcomayo se encuentra contaminado por la actividad minera de la cuenca alta, y que ésta afecta a los derechos humanos a la salud, la vida y el medio ambiente sano de las personas que habitan las riberas del mismo en el departamento de Chuquisaca, se recomienda a la Prefectura de ese departamento (gobierno autónomo) lo siguiente:

- a. Evaluar la situación en que se encuentra la “Planta de Tratamiento de Agua para Riego Sotomayor-Chuquisaca” del “Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo. Dicha evaluación debe emitir recomendaciones técnicas definitivas sobre el destino útil de este proyecto.
- b. Ejecutar anualmente sobre las aguas del Río Pilcomayo dos (2) estudios (uno en época de lluvias y otro en época seca) sobre datos de la presencia o no de metales pesados en la toma de muestras en recursos hídricos (aguas, suelos, sedimentos), animales (peces y ganados) vegetales (zanahorias, cebollas y otras) y sangre humana (de niños, niñas y mujeres), debiendo tomar en cuenta variables como “descargas de colas mineras en la cuenca alta”, “utilización del recurso agua por parte de las comunidades” (consumo humano, riego, agricultura y otros), entre otras.

Anexos



Anexo I

Efectos de la contaminación por plomo en la salud humana

“Los metales pesados constituyen un riesgo serio para el medio ambiente, ya que son sustancias con gran estabilidad química ante los procesos de biodegradación, por lo que los seres vivos son incapaces de metabolizarlos generándose una contaminación por bioacumulación y un efecto multiplicador en la concentración del contaminante en la cadena trófica. Alcanzan niveles altos de toxicidad y se absorben muy eficientemente a través de las membranas biológicas por su elevada afinidad química por el grupo sulfidrilo de las proteínas”¹⁷¹.

“La EPA (Environmental Protection Agency USA) ha establecido estándares de seguridad para más de 80 contaminantes que pueden encontrarse en el agua y presentan un riesgo a la salud humana”¹⁷².

“Los efectos crónicos ocurren después que las personas consumen un contaminante a niveles sobre los estándares de seguridad de la EPA durante muchos años. Entre los ejemplos de efectos crónicos de los contaminantes del agua potable, están el Cáncer, problemas del hígado o riñones o dificultades en la reproducción. Son motivos de especial inquietud los contaminantes con propiedades tóxicas acumulativas como los metales pesados y las sustancias carcinógenas, según la OMS los contaminantes peligrosos se clasifican en componentes inorgánicos y componentes orgánicos”¹⁷³.

171 Universidad Mayor San Simón. “Contaminantes Peligrosos en el Agua y Enfermedades de origen Hidrico”, tomado de la página web <http://www.fcyt.umss.edu.bo/docentes/29/documentos/enfermedadesOrigenHidrico.pdf>, visitada el 5 de agosto de 2008.

172 Universidad Mayor San Simón. “Contaminantes Peligrosos en el Agua y Enfermedades de origen Hidrico”, tomado de la página web <http://www.fcyt.umss.edu.bo/docentes/29/documentos/enfermedadesOrigenHidrico.pdf>, visitada el 5 de agosto de 2008.

173 Ídem.

“Se conoce que el plomo es venenoso, tiene efectos tóxicos provocando en la salud humana saturnismo enfermedad que engloba trastornos nerviosos, digestivos y renales, todos los compuestos de plomo son tóxicos en diferente grado, dependiendo de su naturaleza química y grado de solubilidad de cada compuesto, los más tóxicos son los compuestos orgánicos”¹⁷⁴.

“Los signos más comunes de intoxicación por el plomo son los gastrointestinales y sus síntomas comprenden la anorexia, náusea, vómito, diarrea y constipación, seguida de cólicos. El plomo puede afectar la síntesis de la hemoglobina y el tiempo de vida media de los glóbulos rojos, así como al sistema nervioso central y periférico. Como resultados de los efectos del plomo en el sistema hematopoyético disminuye la síntesis de hemoglobina y se ha observado anemia en niños a concentraciones de Pb – H superiores a 40 µg/dl”¹⁷⁵.

“Por razones neurológicas, metabólicas y comportamentales, los niños son más vulnerables a los efectos del plomo que los adultos, la Organización Mundial de la Salud recomienda que para los niños el nivel de plomo en sangre no debe rebasar los 30mg/100ml de sangre y tomar medidas drásticas cuando el nivel de plomo en la sangre de los adultos alcanza los 40 mg/100ml de sangre”¹⁷⁶.

Un artículo de la Revista Chilena de Pediatría¹⁷⁷ señala que “el plomo se distribuye en el organismo primario en dos compartimentos, uno activo en la sangre y tejidos blandos y otro pasivo o de depósito en los huesos. Con la edad, el contenido de plomo en los huesos aumenta significativamente. La toxicidad del plomo es evidente en los glóbulos rojos y sus precursores, los riñones y los sistemas nerviosos central y periférico. Nuevos datos sugieren que la exposición prena-

174 Ídem.

175 Contaminantes Peligrosos en el Agua y Enfermedades de origen Hídrico, <http://www.fcyt.umss.edu.bo/docentes/29/documentos/enfermedadesOrigenHidrico.pdf>, 05 de agosto de 2008.

176 Ídem

177 Vega M., Jeannette, *et al.* “Exposición al plomo y sus efectos en la salud infantil” *Rev. Chil. Pediatr.* 61 (3); 154-160, 1990.

tal a pequeñas cantidades de plomo se relacionaría con anomalías congénitas menores y en animales con tumores renales"¹⁷⁸.

“Los efectos tóxicos del plomo no se limitan al sistema nervioso. La exposición intrauterina y temprana al plomo en dosis bajas interfiere en el crecimiento del niño en el primer año de vida. Los síntomas de intoxicación aguda por plomo son: fatiga, anorexia, palidez, astenia, irritabilidad, alteraciones del sueño, cambios bruscos de conducta y retardo mental. Las manifestaciones más serias son torpeza motora, ataxia, dolor abdominal, vómitos, constipación y alteraciones de conciencia debido a la encefalopatía. En el niño, el tipo de nutrición es un factor significativo de riesgo. La dieta rica en grasa, pobre en calcio o hierro, aumentaría la absorción de plomo por el intestino. Las deficiencias de hierro, calcio y fósforo muestran correlaciones positivas con concentraciones altas de plomo en humanos y animales experimentales"¹⁷⁹.

“El plomo puede ser inhalado por los pulmones, absorbido a través de la piel, o ingerido por las manos contaminadas, alimentos o por fumar. El ingreso por la inhalación, es basado en el tamaño de partícula y su solubilidad. En adultos, aproximadamente 10% del plomo ingerido es absorbido por el tracto gastrointestinal. En la sangre, el 95% del plomo está unido a los eritrocitos. La acumulación a largo plazo del plomo se da en el cerebro, riñón y sistema esquelético. El plomo es carcinógeno para los animales, y la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) lo clasifica como un posible carcinógeno humano"¹⁸⁰.

Las principales fuentes no ocupacionales del plomo son los alimentos, agua potable y aire por lo que puede ingresar al organismo vía alimenticia y/o tracto respiratorio.

178 Ídem.

179 Ídem.

180 Gonzales Valdez, Eduardo. "Efectos Ambientales del plomo en la salud del hombre". Monografía publicada en el sitio web www.monografias.com, visitado el 05 de agosto de 2008.

El plomo como tóxico en el ser humano

“El plomo es el tóxico mas estudiado y éste ha representado uno de las principales preocupaciones de salud pública, puesto que, afecta muchos órganos y sistemas en los seres humanos¹⁸¹. Es un metal no esencial que puede causar toxicidad en todos los grupos de edad¹⁸². El plomo es un catión divalente y se une fuertemente a grupos sulfhidrilo de las proteínas. De los muchos órganos afectados, el más importante es el sistema nervioso central (SNC). Mucho de la toxicidad del plomo puede ser atribuida a la alteración de enzimas y proteínas estructurales, pero este versátil tóxico tiene muchos más blancos¹⁸³.”

“El plomo no juega ningún papel en la fisiología humana, por lo que el nivel plasmático debería ser cero. En la actualidad es prácticamente imposible encontrar alguna persona en la que no se detecten niveles de plomo en sangre¹⁸⁴. Por ello el análisis de las muestras de la sangre venosa se considera actualmente el método primario para supervisar los niveles ocupacionales del plomo, debido a los problemas de contaminación potencial. Las muestras son obtenidas en capilares¹⁸⁵.”

Acumulación de plomo en los huesos

“El plomo en sangre tiene una vida media corta de 30 días, mientras que el plomo en hueso tiene una vida media de hasta 25 años¹⁸⁶, es transportado por la sangre hasta los tejidos suaves donde permanece por períodos cortos y finalmente se deposita en el hueso¹⁸⁷.”

“Más del 90% del plomo presente en el cuerpo se almacena en huesos, donde puede permanecer por décadas. Sin embargo, el

181 Ídem.

182 Ídem.

183 Ídem.

184 Ídem.

185 Ídem.

186 Ídem.

187 Ídem.

tejido óseo no representa un sitio del secuestro permanente del plomo pero si una fuente de la exposición interna continua que puede incrementarse como resultado de los cambios en la dinámica del hueso, observados en las diferentes etapas de la vida, como en la menopausia donde la pérdida de masa ósea es un fenómeno frecuente que comienza típicamente en el período perimenopáusico y continúa con una pérdida acelerada a través de los años”¹⁸⁸.

“Los depósitos del plomo en hueso pueden ser reabsorbidos y liberados a la sangre durante la remodelación del hueso normal, durante períodos de incremento en la reabsorción ósea, como ocurre en ciertos estados patológicos por ejemplo en el hipertiroidismo”¹⁸⁹.

“La movilización del plomo del hueso durante el embarazo constituye un problema de salud pública debido a su impacto potencial en el desarrollo del sistema nervioso fetal. La evidencia experimental y epidemiológica sugiere fuertemente que el desarrollo del feto puede ser sensible a los efectos de la exposición a las bajas concentraciones del plomo”¹⁹⁰.

“La acumulación del plomo en hueso es probablemente afectada por factores sobre el metabolismo del calcio. Así, una alta acumulación de plomo en el cuerpo puede resultar en un incremento en la exposición endógena y también significa un riesgo, para personas con fracturas, enfermedades de los huesos, tirotoxicosis, embarazo u osteoporosis en general, como se ha observado en mujeres después de la menopausia. También se evidencia que el plomo es movilizado del esqueleto materno durante el embarazo y la lactancia”¹⁹¹.

El plomo es un tóxico acumulativo que al almacenarse en los huesos provoca patologías como la osteoporosis¹⁹².

188 Ídem.

189 Ídem.

190 Ídem.

191 Ídem.

192 Ídem.

Plomo en los niños y su toxicidad asociada a la anemia

“La anemia es una condición que resulta cuando el nivel de la hemoglobina en la sangre es demasiado bajo. La hemoglobina de los eritrocitos transporta el oxígeno de los pulmones hacia otros tejidos y órganos en el cuerpo, de modo que estos tejidos y órganos puedan realizar sus funciones. Una deficiencia de la hemoglobina significa una deficiencia de la capacidad del cuerpo para disminuir el oxígeno a esos tejidos y órganos. La anemia resulta generalmente de una deficiencia alimenticia del hierro, de la vitamina B12 y de algunos otros alimentos. La anemia tiene efectos perjudiciales en la salud de mujeres y de niños y puede convertirse en una causa fundamental de la muerte materna, de la pérdida prenatal y pérdida perinatal”¹⁹³.

“El plomo incrementa la morbi mortalidad. Los efectos adversos en la salud como la anemia en niños incluye daños en el desarrollo psicomotor y función tubular renal, bajo desempeño cognitivo, hasta retraso mental. La asociación entre la toxicidad del plomo con la anemia en niños ha sido explorada principalmente en poblaciones de alto riesgo, tales como niños que viven cerca de una fundidora de metales”¹⁹⁴.

“Aunque la CDC define un límite en el nivel de plomo en sangre de $\geq 10\mu\text{g}/\text{dl}$ sobre el fundamento de su toxicidad neurológica, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) sugiere un nivel umbral de 20-40 $\mu\text{g}/\text{dl}$ para anemia en niños. Hay poca información relativa a la relación entre niveles de plomo $< 40\ \mu\text{g}/\text{dl}$ y anemia en niños. Se ha observado que los niveles de plomo en sangre $\geq 10\mu\text{g}/\text{dl}$ se asocia con un alto riesgo de anemia de consecuencias variables, en comparación con niveles $< 10\ \mu\text{g}/\text{dl}$ ”¹⁹⁵.

193 Ídem.

194 Ídem.

195 Ídem.

Envenenamiento por plomo en los niños

“El envenenamiento por plomo en niños causa déficit en la inteligencia, la lectura, y en la capacidad de audición; esto puede conducir a la disminuir la capacidad de aprendizaje, reduce la atención y la hiperactividad creciente, dolor de cabeza, comportamiento antisocial y violencia. Esto es asociado con el cerebro, hígado, daño renal y muerte”¹⁹⁶.

“La toxicidad del plomo depende de la dosis, de la duración de exposición y de la susceptibilidad de desarrollo y alimentación del niño”¹⁹⁷. Los niveles del plomo de la sangre en niños debajo de 10 µg/dl hasta ahora se han considerado aceptables, pero datos recientes indican que puede haber efectos toxicológicos del plomo en niveles más bajos de la exposición anticipada previamente”¹⁹⁸.

El grado de exposición al plomo no necesariamente tiene que ser agudo para poder sufrir las consecuencias de la contaminación por metales pesados pues es acumulativo el proceso, lo que quiere decir que aun estando expuesto a niveles bajos de plomo, la salud de las personas se ven afectadas por los resultados de dicha exposición.

“Hay también evidencia que ciertos factores genéticos y ambientales pueden aumentar los efectos perjudiciales del plomo en el desarrollo de los nervios, de tal modo haciendo a ciertos niños más vulnerables para la neurotoxicidad del plomo”¹⁹⁹. Se ha documentado que el plomo puede ocasionar daño en concentraciones bajas y que los niños son más sensibles que los adultos a sus efectos. “Es indiscutible que tiene efectos tóxicos en los niños”²⁰⁰.

196 Ídem.

197 Ídem.

198 Ídem.

199 Ídem.

200 Ídem.

Los altos niveles de la exposición ($> 80 \mu\text{g}/\text{dL}$) en lo que es la simbología como quedamos en la reunión no vamos a cambiar absolutamente nada pueden causar daño severo al cerebro o la muerte²⁰¹. En infantes, altos niveles del plomo pueden ser la causa del síndrome infantil repentino de la muerte²⁰².

Plomo en mujeres en edad reproductiva

“Una de las fuentes mas importantes de exposición al plomo para el feto y el infante es la sangre materna. El plomo en la sangre materna fácilmente cruza la placenta y las glándulas mamarias. El nivel de plomo en sangre del cordón umbilical y de la leche materna está estrechamente asociado con los niveles en la sangre materna. El nivel de plomo en leche materna depende de la carga de plomo en el cuerpo materno. (...) El 45%-70% del plomo en la sangre de mujeres de edad reproductiva origina un almacenaje en los tejidos a largo plazo (Lee *et al.*, 2005). Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el plomo puede ser transmitido de la madre al feto por transferencia placentaria estando expuesto a casi la misma concentración de plomo que la madre”²⁰³.

“La leche materna humana es usualmente solo la fuente de alimento para los infantes durante los primeros cuatro a cinco meses de vida. Muchos productos químicos se pueden transferir a partir de lo almacenado en el cuerpo y de la sangre de la madre durante la lactancia, como los compuestos organoclorados, y los metales pesados que son también significativos”.

“El sistema nervioso es el órgano blanco principal para el plomo, aunque [éste] puede afectar más adversamente a otros órganos del cuerpo. El sistema nervioso del feto y del niño joven es particularmente vulnerable al plomo porque se encuentra en crecimen-

201 Ídem.

202 Ídem.

203 Ídem.

to muy rápido. Muchos estudios han demostrado deterioro en el comportamiento de los niños incluso [debido] a bajos niveles de exposición, así como la disminución en el índice de inteligencia fue asociada con un aumento de plomo en la sangre y los dientes. La absorción de metales pesados en infantes es generalmente más alta cuando están con una dieta de leche, probablemente debido a que las proteínas de la leche fácilmente son absorbidas"²⁰⁴.

Efectos adversos en el neuro comportamiento, desempeño cognoscitivo y prevenciones en los niños

"El plomo es particularmente peligroso en niños [y] jóvenes debido al significativo retraso que puede impartir en el desarrollo neurocognoscitivo"²⁰⁵. Exposiciones postnatales en niveles bajos de plomo han sido asociadas con efectos adversos sobre la integración visual-motora y la destreza motora perfecta durante la niñez. Varios resultados del plomo fueron observados en las concentraciones más bajas de 10 µg/dl incluyendo efectos nocivos sobre la electrofisiología, la neuroquímica, el comportamiento, las funciones cognoscitivas y el desempeño en la escuela. Lo que ya habíamos mencionado con anterioridad, el plomo ya sea en grado mayor o menor tiene como consecuencias un daño a la salud".

"Incluso los niveles relativamente bajos de la exposición de plomo (tan bajo como 10.0 µg/dL) disminuyen el coeficiente intelectual y la capacidad de aprendizaje. El envenenamiento por plomo también contribuye a la anemia, reduce el crecimiento, y causa deterioro en el oído"²⁰⁶.

"Existen evidencias científicas que indican que los efectos de salud adversos ocurren en niveles progresivamente más bajos del plomo en la sangre en niños muy jóvenes más que en los adultos. Los centros

204 Ídem.

205 Ídem.

206 Ídem.

para el control de enfermedad (CDC), por lo tanto, han recomendado que el objetivo de todas las actividades de prevención de envenenamiento por plomo deba ser la reducción de niveles de plomo en sangre en niños siendo al menos de 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ (...). Si varios niños en una comunidad tienen niveles de plomo en sangre en o en el exceso de 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$, la CDC sugiere que las actividades a nivel comunitario de la prevención estén consideradas. La intervención debe ser iniciada si los niveles de plomo de la sangre en niños es de 15 $\mu\text{g}/\text{dL}$; una evaluación médica completa es necesaria si un nivel de plomo en sangre de un niño es mayor que o igual a 20 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ²⁰⁷.

Absorción del plomo en los niños

“Los niños pequeños normalmente exploran su ambiente por la actividad vía mano-boca, comportamientos que son probablemente la principal ruta de ingreso para incrementar la admisión del plomo de un niño que vive en un ambiente con riesgos como pobreza, con pinturas con plomo en sus casas o niveles elevados de plomo en el polvo de la casa o por la tierra del patio”.

“La fracción promedio de absorción gastrointestinal de plomo es mucho mayor en infantes y niños jóvenes que en adultos y la absorción se incrementa por la presencia de deficiencias nutricionales de Hierro (Fe) y Calcio (Ca), que son más comunes en niños que en adultos²⁰⁸.”

“De acuerdo con los patrones del CDC, los niveles de $\geq 10 \mu\text{g}/\text{dl}$ deben provocar algunas medidas preventivas a escala comunitaria. Sin embargo, los efectos de los niveles bajos que incluyen deterioro en el desempeño cognoscitivo, cambios en el comportamiento y decremento en el coeficiente intelectual se han observado aun en niveles inferiores a 10 Este descubrimiento está respaldado por muchos estudios hechos en diversas poblaciones²⁰⁹.”

207 Ídem.

208 Ídem.

209 Ídem.

Anexo 2

Investigación de oficio; entrevistas a pobladores de Sotomayor

El 7 de febrero del 2009 se procedió a la recolección de datos en la localidad de Sotomayor, mediante el llenado de cuestionarios prediseñados por la Representación Departamental del Defensor del Pueblo en Chuquisaca. Esta recolección se efectuó como parte de una investigación de oficio sobre la contaminación del río Pilcomayo.

Se entrevistó a 19 pobladores de la localidad de Sotomayor (16% fueron mujeres y 84% varones). Los 19 representan el 3% del total de su población.

La edad de los entrevistados fue entre los 16 a 80 años.

El lugar de entrevista y residencia de los entrevistados: Sotomayor.

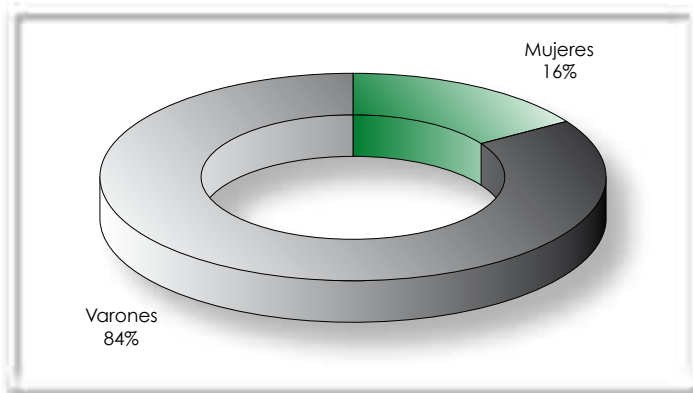
Éstos son los datos obtenidos, ofrecidos de manera esquemática.

Cuadro 1
Datos sobre la población de Sotomayor

Comunidad Sotomayor	Población	Hombres	Mujeres	Número de viviendas	Área
	676	361	315	245	Rural

Fuente: INE, Censo de Población y Vivienda 2001.

Gráfico 1
Población encuestada en Sotomayor, por sexo

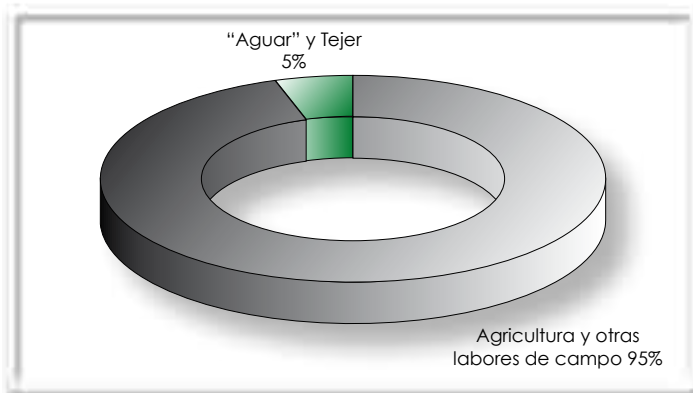


Fuente: elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda 2001.

Preguntas del cuestionario

1. ¿Cuál es su actividad principal de subsistencia?

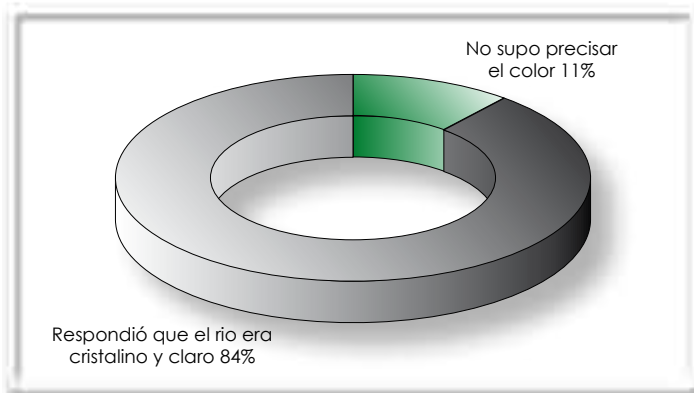
Gráfico No. 2
Actividad principal de los pobladores



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

2. ¿Recuerda cómo era el color del río hace diez años (antes de su contaminación)?

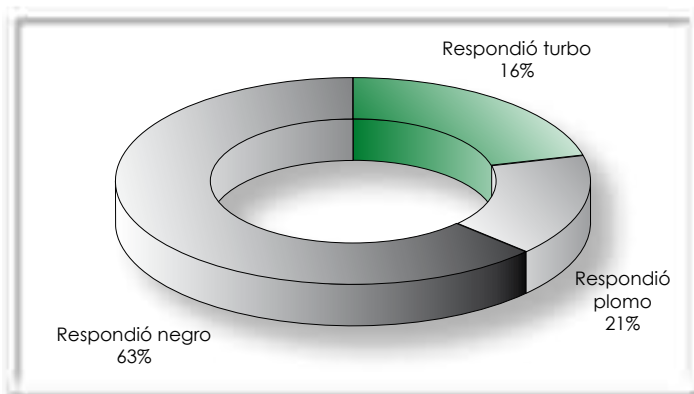
Gráfico 3
Respuestas sobre el color del río hace diez años



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

3. ¿Cómo era el color del río hace cuatro años?

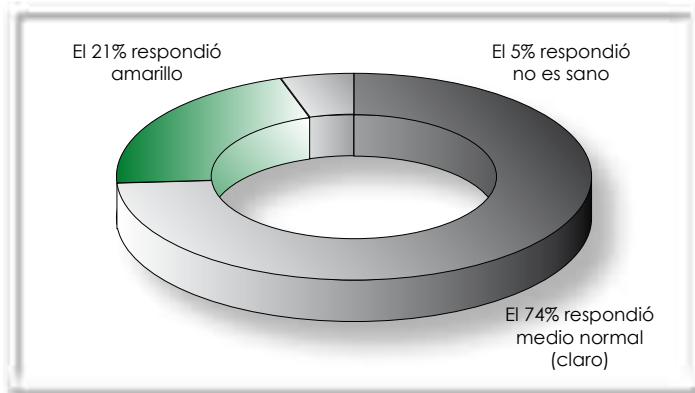
Gráfico 4
Cómo era el color del río hace cuatro años



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

4. ¿Cómo es ahora su color?

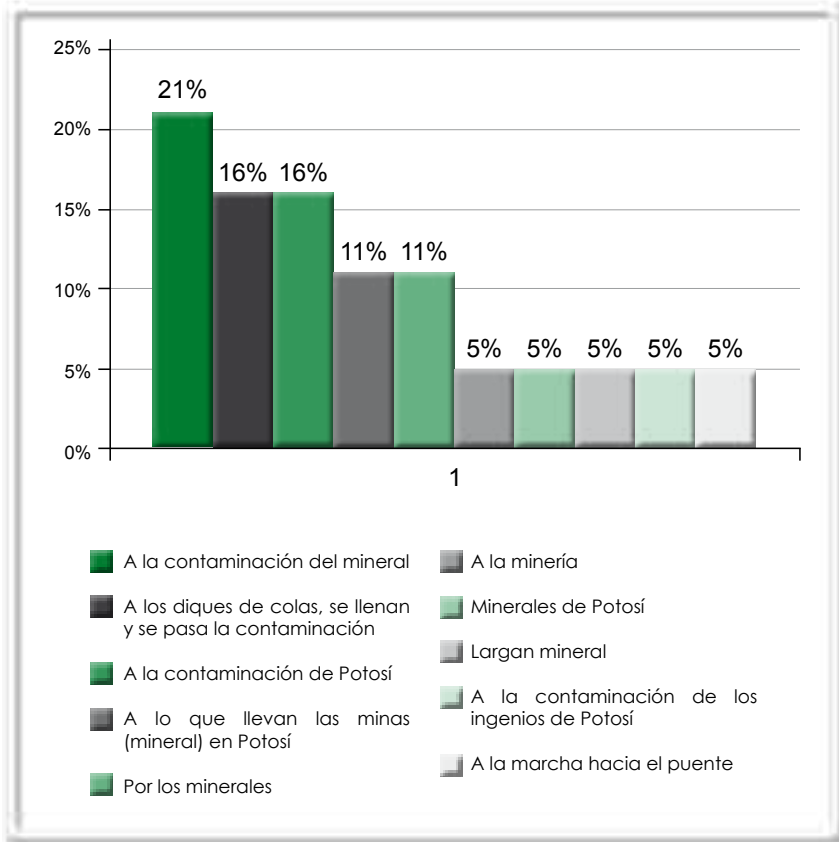
Gráfico 4
Cómo es el color del río en la actualidad



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

5. ¿A qué atribuyen el cambio de color del río?

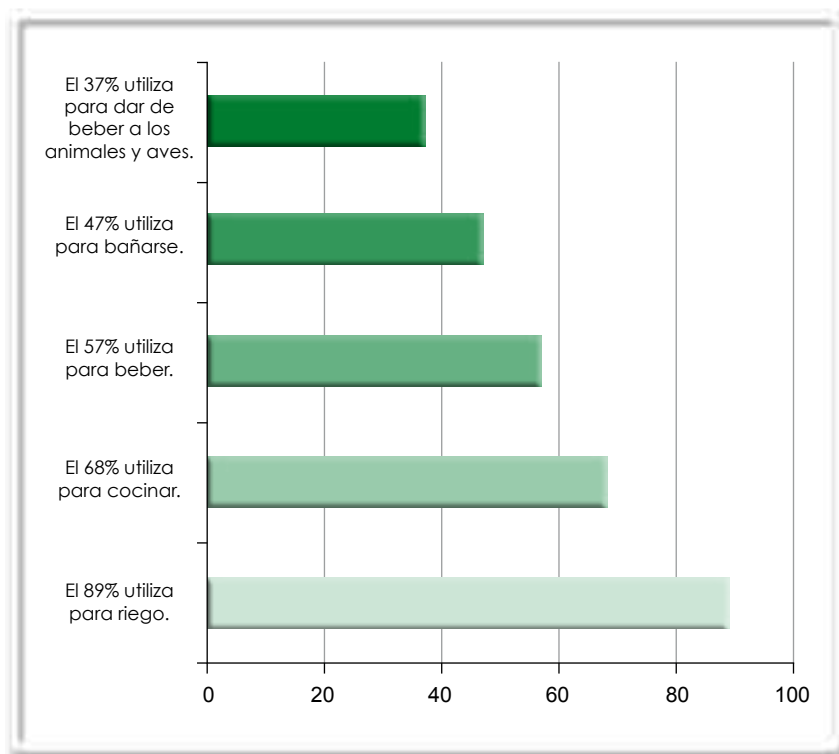
Gráfico 5
El cambio del color del río, según los criterios de los encuestados



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

6. ¿Para qué usa o usaba el agua del río?

Gráfico 6
Uso de las aguas del río por los pobladores de Sotomayor



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

Nota. La pregunta planteada permitía que los entrevistados puedan contestar a una o más opciones, por lo que los porcentajes pueden exceder el 100%.

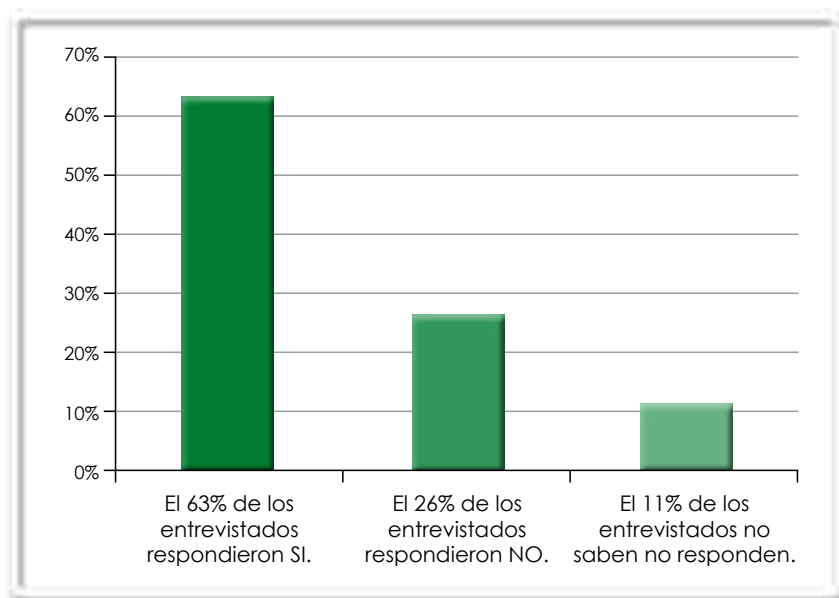
7. ¿Los alimentos que actualmente consume son regados con agua del río?

El 100% de los entrevistados respondió que sí.

8. ¿Ha notado cambios en los alimentos que son regados con el agua del río, con relación a los que consumía hace algunos años atrás?

Gráfico 7

Percepción de los pobladores sobre el cambio en los alimentos



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

Nota. Entre las respuestas dadas se registraron las siguientes: "son más pequeños", "son feos", "picantes" y "son más escasos y se pudren".

9. ¿Actualmente sus cultivos son regados con agua del río?

El 100% de los entrevistados respondió que sí.

10. ¿Cómo era la producción cuando el río estaba de color plomo o negro?

El 100 % indica que la producción disminuyó por causa de la contaminación y color del río; pero se percibe de forma diferente la afectación:

El 31% de los entrevistados afirma que la producción bajó.

El 21% de los entrevistados afirma que la producción bajó entre 40% y 50%.

El 16% de los entrevistados afirma que bajó hasta 70% u 80%.

El 16% de los entrevistados afirma que las plantas se secaban o se morían.

El 11% de los entrevistados afirma que la producción era mala.

El 5% de los entrevistados afirma que las semillas no salían en un 40% de las veces.

11. ¿Cómo es actualmente la producción en sus cosechas?

El 100% indica que la producción disminuyó por causas de la contaminación y color del río. Pero se percibe de forma diferente la afectación y posterior recuperación de la productividad:

Un 58% de los entrevistados afirma que poco se produce desde la contaminación.

Un 37 % de los entrevistados afirma que la producción está mejorando.

Un 5% de los entrevistados afirma que los productos son más pequeños que antes.

12. ¿Los animales han presentado alguna anomalía (problemas de salud) en los últimos años?

El 74 % de los entrevistados respondió "sí", ofreciendo los siguientes detalles:

El 21% respondió que las vacas y bueyes "se mueren más pronto".

El 11% respondió que los animales "se enferman y mueren de por sí".

El 16% respondió que los animales "son más flacos y les da diarrea".

El 11% respondió que "les afectó".

El 5% respondió que "uno que otro enfermó".

El 5% respondió que los animales enferman con fiebre aftosa y uñera.

El 5% respondió que los animales "parieron con deformidades, salieron cojos y desnutridos".

El 26 % respondió que no.

13. ¿A que considera que obedece lo anterior?

El 16% lo atribuye al agua del río.

El 84% no especifica.

14. ¿La cantidad de peces en el río es como en años anteriores o ha variado?

El 37% respondió que el pez sábalo desapareció.

El 21% respondió que ha disminuido.

El 21% respondió que hace años había más peces.

El 16% respondió que sólo hay el pez barbón (bagre).

El 5% respondió que en la actualidad están volviendo a aparecer los peces.

15. ¿Los peces presentan algún cambio de apariencia, sabor u otra cosa?

El 21% respondió que son más pequeños y escasos.

El 21% respondió que el sabor es agrio.

El 21% respondió que la carne es como mantequilla, se deshace.

El 11% respondió que “cuando el río era negro y contaminado, el pez tenía un sabor a podrido y a metal”.

El 26% respondió que no.

16. ¿Dónde comercializan sus cosechas o productos?

El 100% respondió que en Sucre.

El 63% respondió que también en La Paz.

El 53% respondió que también en Oruro.

El 47% respondió que también en Potosí.

El 21% respondió que también en Santa Cruz.

El 5% respondió que también en Cochabamba.

El 11% respondió que también en Sotomayor.

El 5% respondió que también en Yamparáez.

El 5% respondió que también en Tarabuco.

Nota. La pregunta planteada permitía que los entrevistados puedan contestar a una o más opciones, por lo que los porcentajes pueden exceder el 100%.

17. ¿Considera que luego de que el río cambió de color, el consumo de frutas y vegetales, de peces y otros animales ha afectado su salud o la de su familia?

El 11% respondió que los niños no prestan la misma atención en la escuela.

El 5% respondió que están enfermos y nadie sabe curarlos.

El 74% respondió que sí les afectó.

El 5% respondió que "puede ser".

El 5% respondió que no mucho.

El 5% respondió que por ahora no se nota.

El 5% respondió que no se puede curar.

El 5% respondió que enfermaron con cólera, por lo que se hizo obras para agua potable.

18. ¿Cómo les afectó específicamente?

Un 74% respondió: "Dolores de cabeza"

Un 63% respondió: "Dolores de estómago".

Un 32% respondió: "Mareos".

Un 42% respondió: "Cansancio".

Un 16% respondió: "Bajo rendimiento físico o mental".

Un 11% respondió: "Diarrea".

Nota. La pregunta planteada permitía que los entrevistados pueda contestar a una o más opciones de respuesta, por lo que los porcentajes pueden exceder el 100%.

19. ¿Cree usted que el río Pilcomayo está contaminado?

El 89% respondió que sí.

El 5% respondió que no.

El 5% respondió: "Parece que todavía está contaminado".

20. ¿Por qué?

El 21% respondió: "Porque el agua está turbia".

El 16% respondió: "Porque el agua está amarilla".

El 5% respondió: "Porque la arena contaminada sigue debajo del río".

El 11% respondió: "Porque algunos días se ve más contaminación, el río cambia de color".

El 47% no responde.

Preguntas complementarias para dirigentes

1. ¿Qué demandas ha presentado como comunidad ante las autoridades?

Se efectuó una marcha hacia el puente Sucre, se fue hasta Potosí a hablar con los ingenios, la prefectura, la alcaldía y el presidente Gonzalo Sánchez de Lozada.

2. ¿Qué tipo de autoridades ha respondido a sus demandas?

La prefectura de Chuquisaca, la alcaldía de Yamparáez y el Proyecto Trinacional que ejecutó una obra que no funciona.

3. ¿Cómo es la intervención de las instancias del Estado en el tema de la contaminación?

Casi ninguna, sólo del prefecto Mario Ramírez para detener la contaminación. Si no hay marchas, no les interesa.

4. ¿Cuántos proyectos de mejoramiento ambiental han beneficiado a la comunidad y qué han aprendido de ellos? ¿Cuáles se han aplicado mejor para su desarrollo en la comunidad?

Sólo la planta de tratamiento que no funciona y el Plan Maestro de Agua Potable que tiene un 60% de cobertura del río.

5. ¿Que ha aprendido de la contaminación ambiental?

Es necesario proteger y cuidar el medio ambiente. La contaminación es dañina para los animales, plantas y humanos.

Anexo 3

Mapas

Ubicación de la cuenca del río Pilcomayo



Cartografía física de la cuenca del río Pilcomayo



Cuenca del Pilcomayo y mapa político de la zona que abarca



Principales ciudades ubicadas en la zona de la cuenca del Pilcomayo



Anexo 4

Fotografías de los diques







Bibliografía

- Defensor del Pueblo. "Cuando el río suena. Contaminación del río Pilcomayo 180 Kms. debajo de Potosí". Sucre, 2003
- Organización Mundial de la Salud. "Guías para la calidad del agua potable. Alimentos, agua y salud familiar. Manual para educadores comunitarios, OMS/UNEP". Ginebra, 1993, 2ª edición.
- Revista "Somos Pilcomayo" número 1. Publicada por el Proyecto Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Pilcomayo, 2007.
- Revista "Diez minutos por el Pilcomayo", Sucre, 2006.
- Enríquez U., Juan Carlos. "Minería, minerales y desarrollo sustentable en Bolivia". La Paz, 2000.
- Gonzales Valdez, Eduardo, et al. "Efectos ambientales del plomo en la salud del hombre". Agosto 2008.
- Rodríguez, A. y J. Villegas. "Compatibilización y complementación de estudios de los efectos de la contaminación minera en las aguas del río Pilcomayo". Sucre, 2005.
- Fundación ITA. "Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca". Sucre, 2005.
- Rubio, C.; A. J. Gutiérrez; R. E. Martín Izquierdo; C. Revert; G. Lozano; y A. Hardisson. "El plomo como contaminante alimentario". Revista Toxicol No. 21, 2004.

- CENESASUR-FUNSAI. "Sendero de exposición a metales pesados en niños cerca del río Pilcomayo". Sucre, 2006.
- Smolders, A., et ál. "Concentraciones metálicas en cabellos de habitantes de las orillas de la cuenca media del río Pilcomayo". Revista Boliviana de Ecología, número 19, págs. 13-22, 2006.
- OPS. "Ambientes saludables: niños saludables. Un movimiento para lograr ambientes saludables para los niños de las Américas". Washington DC, 2003.
- Russi, Daniela: "El pasivo ambiental en los países del sur". Disponible en el sitio <http://www.accionecologica.org/descargas/alertas/deuda/pasivos%20en%20la%20minería.doc>, visitado el 6 de noviembre de 2008.
- Ministerio de Minería y Metalurgia. "Plan Sectorial de Minería". Disponible en el sitio <http://www.minería.gov.bo/>, visitado el 7 de noviembre de 2008.
- Ministerio de Minería y Metalurgia. "Lineamientos de política ambiental y estrategias de acción: para desarrollar una gestión ambiental orientada a la promoción de un mejor desempeño en el sector minero nacional" disponible en el sitio <http://www.minería.gov.bo/>, visitado el 7 de noviembre de 2008.
- Stiglitz, Joseph. El malestar en la globalización. Madrid, Taurus, 2002.
- Responsabilidad ambiental, http://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad_ambiental, 20 de diciembre de 2009.
- De la Fuente Bloch, Magda. "Derecho minero y nuevas disposiciones legales". Cochabamba, 2006.

- Solucion S.A. "Informe final, diagnóstico ambiental de las actividades socioeconómicas más importantes del departamento del Beni". Febrero de 2003.
- Alberto Vera Moreira. "Derecho Ambiental". Potosí, 2006.
- Vardé, Oscar; Cacchiaga, Jorge. "Presas de relave lagunas Pampa I y Pampa II - Evaluación de la seguridad aspectos geotécnicos, hidráulicos e hidrológicos". Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del río Pilcomayo. Septiembre 2006.
- "Informe técnico del derrame de lodos del dique de colas de laguna pampa II en fecha 25 de octubre de 2005, Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo". Sucre, octubre de 2005.
- Factum X Ingeniería SRL. "Diagnóstico del sector minero cooperativizado en los departamentos de Oruro y Potosí". La Paz, agosto de 2008.
- Instituto Interamericano de Derechos Humanos. "Estudios básicos de derechos humanos II". 1995.
- Figueroa, Rodolfo. "Concepto de derecho a la vida". En *Ius et Praxis*, vol. 14, No. 1, 2008. Disponible en el sitio http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-00122008000100010&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-0012.
- OMS. "El derecho a la salud". Disponible en el sitio <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs323/es/index.html>.
- OACDH. "Los pueblos indígenas y el medio ambiente". Folleto N° 10, disponible en el sitio <http://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuideIPleaflet10sp.pdf>.
- UNESCO, 2007, *El agua y los Pueblos Indígenas*. Editado por R. Boelens, M Chiba, D Nakashima y V. Retana. Conocimientos

de la Naturaleza 2, UNESCO: Paris, 208 p, disponible en el sitio web <http://portal.unesco.org/science/es/files/5813/11883046921introduccion.pdf/introduccion.pdf>, visitado el 18 de junio de 2010.

- Consultora Cadin SRL. "Informe final del proyecto Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor, departamento de Chuquisaca", Proyecto Tri-nacional.
- Universidad Mayor San Simón. "Contaminantes Peligrosos en el Agua y Enfermedades de origen Hídrico". Disponible en el sitio <http://www.fcyt.umss.edu.bo/docentes/29/documentos/enfermedadesOrigenHidrico.pdf>, visitado el 5 de agosto de 2008.
- Vega M., Jeannette; Contreras, Adela; Ríos, Ernesto; Marchetti, Nella; y Agurto, Milena. "Exposición al plomo y sus efectos en la salud infantil" Revista Chilena de Pediatría. 61 (3); 154-160, 1990.
- Valdez, Eduardo; Bedolla, Carlos; y González, Ezequiel. "Efectos Ambientales del plomo en la salud del hombre". Disponible en el sitio www.monografias.com/trabajos44/plomo-en-sangre/plomo-en-sangre.shtml, visitado el 5 de agosto de 2008.

Normativa internacional

- Convenio 169 de la OIT.
- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas.
- Declaración Universal de Derechos Humanos.
- Declaración Americana de Derechos Humanos.

- Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos.
- Convención Americana de los Derechos Humanos.
- Declaración Americana de Derechos Humanos y Deberes del Hombre.
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.
- Declaración sobre el Medio Ambiente del Congreso Mundial de las Naciones Unidas, celebrado en Estocolmo en junio de 1972.
- Declaración de Principios o Declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992.
- Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, o “Protocolo de San Salvador”.

Normativa nacional

Leyes

- Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Ley 1333, del 27 de abril de 1992.
- Ley 1580, del 25 de julio de 1994 (aprueba y ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica, acordado en ocasión de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992).
- Ley 1777, del 17 de marzo de 1997.
- Ley 1715 del Servicio Nacional de Reforma Agraria, del 18 de octubre de 1996; modificada parcialmente por la Ley 3545 de

Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria, del 28 de noviembre de 2006.

Decretos supremos y otros

- Decreto Supremo 29851, del 10 de diciembre de 2008.
- Decreto Supremo 24782, Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, del 31 de julio de 1997.
- Decreto Supremo 25419, del 11 de junio de 1999.
- Decreto Supremo 25877, del 24 de agosto de 2000.
- Decreto Supremo 27512, del 24 de mayo de 2004.
- Decreto Supremo 29601, del 11 de junio de 2008.
- Decreto Supremo 24176, Reglamento General de Gestión Ambiental y Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, del 8 de diciembre de 1995.
- Decreto Supremo 29272, Plan Nacional de Desarrollo, del 12 de septiembre de 2007.
- Decreto Supremo 29851, Plan Nacional de Acción de Derechos Humanos, del 10 de diciembre de 2008.
- Reglamentos 466/2001 y 221/2002 de la Comisión Europea.
- Sentencia 0071/2005 del Tribunal Constitucional de Bolivia.
- Sentencia 0026/2003 - R. del Tribunal Constitucional de Bolivia.

Documentación oficial

- Cite MDRAyMA-VBRFMA-Nº 1495/08, del 14 de agosto de 2008, emitido por el Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente en respuesta al Requerimiento

de Informe Escrito del Defensor del Pueblo mediante cite DP-PE-3179/08.

- Nota oficial MDS-VRNMA-N° 3034/05, del 14 de noviembre de 2005; copia que cursa en el archivo de la Defensoría del Pueblo.
- Resolución administrativa VRNMA N° 021/05, del 31 de marzo de 2005. Anexo 1 del expediente penal.
- Nota oficial MDRAyMA-VBRFMA-N° 1685/08, del 8 de septiembre de 2008; copia que cursa en el archivo de la Defensoría del Pueblo.
- Nota oficial MM-2826/DS-1589/DJ-573, del 8 de septiembre de 2008.
- Nota oficial MM-3117/DC-143 de 29, del septiembre de 2008.
- Nota oficial: Cite: 024/08/ CPP, del 25 de febrero de 2008, de la Organización para la Promoción de la Familia Boliviana.
- Nota oficial Cite: Presidencia 033/08, del 1 de octubre de 2008, de la Respetable Corte Superior de Potosí.
- Expediente penal signado con el número 354/05 por la Respetable Corte Superior del Distrito Judicial de Potosí, contra los ingenios mineros de Potosí (Pedro La Grava y otros).
- Nota oficial MDA/VCRH N° 2211, del 15 de diciembre de 2008.
- Nota oficial SWGS/124/08, del 1° de diciembre de 2008.
- Nota oficial SW.976/2008 del 31 de diciembre de 2008.
- Nota oficial MDRAyMA-VBRFMA-DGMA-N° 107/09, del 2 de febrero de 2009.

Otras páginas web

- <http://www.epa.gov/espanol/saludhispana/plomo.htm>, 29 de agosto de 2008.
- http://www.vanguardia.com.mx/diario/tags/crisis_en_la_tierra, 12 de febrero de 2008.
- <http://www.cajpe.org.pe/rrij/bases/doctrina/clad1.html>.
- <http://www.who.int/es/index.html>.

Ponencias e informes

- Veneros, Renato. "Auditorías ambientales en propiedades mineras de la Corporación Minera de Bolivia; extractado del documento de recopilación del seminario taller "Situación ambiental del río Pilcomayo, Sucre", 1998.
- "La contaminación del río Pilcomayo afecta la salud de los pueblos indígenas" ponencia presentada por Tomás Condori al 15º periodo de sesiones del grupo de trabajo sobre pueblos indígenas del Parlamento del Pueblo Aymara, Ginebra, 1997.
- Centro de Derechos Humanos y Medio Ambiente (CEDHA). "Informe sobre derechos humanos y medio ambiente en América" (presentado ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), en ocasión de la audiencia de carácter general celebrada en Washington DC el 16 de octubre de 2002).
- Morales Ayma, Evo. Mensaje en representación de los pueblos indígenas en el Tercer Foro Mundial del Agua, Kyoto, 2003.

Resoluciones



www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo
INSTITUCIÓN AUTÓNOMA

RESOLUCIÓN DEFENSORIAL RD/LP/00001/2010/DH

La Paz, 19 de marzo de 2010.

VISTOS:

La instrucción de Investigación de Oficio sobre la **SITUACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RÍO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA** instruida por el Defensor del Pueblo, bajo la Comunicación Interna No. 12909/2008 de 02 de abril de 2008, a solicitud de la Representación Defensorial de Chuquisaca para establecer:

- Las condiciones de contaminación ambiental minera en que habitan las comunidades que viven en las riberas del río Pilcomayo y el estado de salud, vida y medio ambiente afectados como consecuencia de la contaminación del río Pilcomayo.
- Los efectos de la contaminación ambiental minera en los Recursos Naturales: Agua, Tierra y Productos Alimenticios (vegetales y peces).
- Evaluación de las políticas públicas ambientales y mineras emitidas por el Estado Boliviano en su formulación y aplicación para mitigar la contaminación ambiental minera en la cuenca del río Pilcomayo.
- Interpelar la intervención del Estado en los procesos de contaminación del río Pilcomayo, a partir de la década de los noventa a la fecha, en el marco de la legislación ambiental nacional e internacional desde la perspectiva de los derechos humanos.

En aplicación de los artículos 222 numerales 3) y 5) de la Constitución Política del Estado y artículos 4 y 11 numerales 2) y 9) de la Ley N° 1818, verificaciones defensoriales in situ, las respuestas a los requerimiento de informes escritos, las entrevistas, los testimonios, la documentación respaldatoria y todo lo que ver, convino y se tuvo presente:

CONSIDERANDO:

Que, la investigación de Oficio nace en virtud a motivadas denuncias relacionadas con vulneración de derechos humanos de los habitantes de las riberas del Río Pilcomayo e instituciones como el Comité de Defensa del Río Pilcomayo (CODERP) en el Departamento de Chuquisaca, presentados ante distintas instancias del Estado.

Que, la queja presentada a la Defensoría del Pueblo de Chuquisaca por la Federación Única de Trabajadores Campesinos de Chuquisaca (FUTCCCh) y la Asociación Sucreña de Ecología (A.S.E.) contra autoridades públicas encargadas de hacer respetar la Ley de Medio Ambiente referidas a la contaminación de las aguas del río Pilcomayo implicando clara violación de las normas nacionales en términos de límites de concentración de elementos químicos como: zinc, cadmio, plomo y arsénico en cuerpos de agua superficiales. En este sentido, se llegó al extremo de promulgar Decretos Supremos permitiendo a los responsables de la contaminación, continuar arrojando sus desechos tóxicos directamente a los afluentes del río Pilcomayo, ampliando plazos para la presentación de los manifiestos ambientales.¹

¹ Manifiesto Ambiental Instrumentado mediante el cual el REPRESENTANTE LEGAL, de un proyecto, obra o actividad en proceso de implementación, operación o etapa de abandono a la puesta en vigencia del presente reglamento informa a la Autoridad Ambiental Competente, del estado ambiental, si corresponde. El Manifiesto Ambiental tiene calidad de declaración, puede o puede no aprobarse o rechazarse por la Autoridad Ambiental Competente de conformidad a lo

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Correo: 291 | El Alto: Av. José Pablo EN° 73 Suroeste Cruz Pared • Tel.: 22112372 / 22112373 • Fax: 22119908 | Chulumayo: Plaza Libertad s/n Hotel García • Tel./Fax: 22136188
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 2-5252125 / 2-5252859 • Fax: 2-5113681 | Ullalluyo: C. Comodoro N° 39 • Tel./Fax: 2-5821538
Cochabamba: C. 16 de Julio N° 840 (Plaza Constitución) • Tel./Fax: 44525002 - 03 - 02 - 06 / 44119108 | Villa Tunari: Av. Vices Gaiter N° 10
Tel./Fax: 44130334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel./Fax: 3-3338928 / 3-3334616 | Puerto Suarez: C. La Paz N° 63 • Tel./Fax: 3-2782323
Tiradentes: C. Bazazo de Elvira s/n (En: las lindes) • Tel.: 3-6628041 • Fax: 3-6622200 | El Beni: Av. Simón Bolívar N° 1345 • Tel./Fax: 3-6228661
Pando: Edificio COCINCO (Consejo de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de febrero s/n • Tel./Fax: 3-6423888 | Surco: J. Pared N° 608, esp. Ventrol y frente a la Plaza Trinidad (Cruz San Roque) • Tel.: 46918004 • Fax: 46916113 | Surco: C. Alejandro del Campo N° 320 • Tel.: 4660515 / 46112445
Fax: 46310109 | Yacuiba: C. José O'Keefe N° 374 y 372 • Tel.: 44627166 • Fax: 44627142 | Potosí: C. Bolívar N° 9012 Jirón Simón Chacón y la Paz
Tel./Fax: 2-6310089 • 90 • 2-6124743 | Uruy Uyotillo: 800108004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo
OFICINA NACIONAL DE DEFENSA

Que, en el marco de las atribuciones y competencias de la Defensoría del Pueblo, en su visión institucional toma en cuenta que el binomio derechos humanos – medio ambiente, implica reflexionar problemáticas político – sociales para asumir un abordaje integral sobre las condiciones de vida que enfrentan los grupos vulnerables afectados gravemente por la contaminación.

Que, un ambiente degradado perturba el goce de otros derechos humanos que se comprometen ante eventos de impacto ambiental y la ausencia o poca implementación de políticas públicas integrales genera en el contexto alteraciones que afectan la salud, trabajo, educación, acceso y recursos naturales. Esta falta o inaplicabilidad de políticas ambientales y de salud, seguras y sostenibles en el tiempo tiene como resultado la degradación ambiental y violación de los derechos humanos. El derecho a un medio ambiente sano está relacionado con el derecho al desarrollo, la protección, la lucha contra la pobreza y la exclusión social.

Que, en este contexto, la Defensoría del Pueblo en cumplimiento del artículo 222 numeral 3 de la Constitución Política del Estado, dispone la investigación de oficio sobre la **SITUACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RÍO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA**, para establecer la vulneración de normas ambientales, las mismas que están destinadas a la protección del medio ambiente en convivencia armónica con las personas que afectan su vida, principalmente de los grupos más vulnerables que se encuentran en directa relación de dependencia de las aguas del río Pilcomayo.

Que, el marco legal de referencia para la presente Resolución Defensorial se fundamenta en: Constitución Política del Estado artículos 15.I, 15.II, 18.I, 18.II, 30.1-10, 33, 34 que protegen y defiende los derechos fundamentales y el medio ambiente.

Que, en el ámbito internacional, el derecho a un medio ambiente sano se encuentra implícito en: Declaración Universal de Derechos Humanos, Declaración Americana de Derechos Humanos, Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, Convención Americana de los Derechos Humanos, Convención sobre los Derechos del Niño, Convenio 169 de la OIT y Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de Pueblos Indígenas, cuando se reconocen los derechos a la vida y la salud.

Que la Declaración de Principios o Declaración de Río, sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, afirma que los seres humanos tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, así también establece que los recursos y bienes forestales deberían gestionarse de modo sostenible, para satisfacer las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras.

CONSIDERANDO:

• Ubicación geográfica del problema

Que, en Bolivia se diferencian claramente tres cuencas principales: Amazonas, del Píta y Cerrada o del Altiplano; la segunda comprende una superficie de 229.500 Kilómetros cuadrados, es decir, 20.9% del territorio nacional en la que se encuentra la cuenca del río Pilcomayo -o río de los Pájaros- cuyo curso es compartido por tres países (Argentina, Bolivia y Paraguay), nace en las estribaciones de la cordillera de los Frailes (Bolivia) y caepta los

prescrito en el presente Reglamento. Art. 430 del Reglamento General de Gestión Ambiental aprobado por Decreto Supremo N° 24775 de 05 de diciembre de 2005.

La Paz Oficina Central: C. Colón N° 480 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo II N° 75 (Antes Cruz Pared) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chuquisaca: Plaza Libertad s/n lado Hotel Gascón • Tel/Fax: 22136188
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 25252125 / 35252859 • Fax: 25113681 | Villagigón: C. Compañ N° 39 • Tel/Fax: 25921538
Cochabamba: C. 10 de Julio N° 680 Píezuelo Condorillo • Tel/Fax: 34526602 - 03 - 08 / 44118928 | Villa Busch: Av. Vistas Gráficas N° 10
Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 33338608 / 33338610 | Potosí: Sucre: C. la Paz N° 63 • Tel/Fax: 34953323
Tupiza: C. Izquierdo de Rivera s/n Bq. Los Leones • Tel.: 34829941 • Fax: 34852200 | El Beni: Av. Sorrentodon N° 1346 • Tel/Fax: 38222801
Pando: Edificio OKRANCO (Carrera de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax: 34423888 | Sucre: J. Pared N° 60 • Tel. Trinidad y Yarete o la Píezuela Trinidad (Cruce San Roque) • Tel.: 46918354 • Fax: 46916115 | Tarija: C. Alejandro del Copepo N° 339 • Tel.: 46650313 / 46112441
Fax: 46110309 | Cochabamba: C. San José N° 374 y 372 • Tel.: 46827100 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar N° 1072 (entre Simón Chacón y la Paz
Tel/Fax: 26110380 - 90 • Tel.: 267444 | Oruro: Graciano: 80610804

www.defensorio.gob.bo



DEFENSORÍA DEL PUEBLO

derames de un amplio frente andino alimentado por el deshielo. Su longitud alcanza los 1 670 kilómetros, en su curso inicial fluye desde 5001 mts., sobre el nivel del mar, con dirección general este y suleste, recorriendo los departamentos de Potosí, Chuquisaca y Tarija hasta llegar al Chaco Boreal y las llanuras del este.

Que, uno de los afluentes del río Pilcomayo es el río Tarapaya, el que a su vez recibe las aguas de los ríos de La Ribera y el río Huayna Mayu, ambos ubicados en el departamento de Potosí cuyos cursos atraviesan la ciudad del mismo nombre, donde funcionan y desarrollan sus actividades el "Sistema Minero Cerro Rico de Potosí" y el "Sistema Minero del Sur".

1. El "Sistema Minero Cerro Rico de Potosí" se caracteriza por la explotación de estaño, zinc y plomo, drenando de esta montaña las aguas ácidas provenientes de su interior y de los desmontes recientes de las bocaminas a raíz de: i) lavado de minerales y ii) funcionamiento de los Ingenios Mineros que iniciaron sus actividades con una capacidad de "tratamiento baja de minerales" y que fueron incrementando paulatinamente. Estos se encuentran asentados a lo largo del río de La Ribera y que hasta antes del funcionamiento de los Diques de Colas de Laguna Plumpa y San Antonio desechaban al mismo río las colas mineras³ en forma directa y sin ningún tratamiento.

2. El "Sistema Minero del Sur" se caracteriza por guardar los pasivos ambientales (desmontes y relaves) dejados por la COMISOL, después de su cierre y donde el río Huayna Mayu arrastra las aguas ácidas procedentes de este sistema ubicado en las faldas del Cerro Rico de Potosí.

Que, estas aguas ácidas provenientes de los sistemas citados, unidas a las acciones del lavado de minerales y de las aguas de lluvia drenan el líquido ácido (podacal plomizo) desembocando en el río Tarapaya, para posteriormente dirigirse rumbo al río Pilcomayo.

Que, en Chuquisaca la cuenca del río Pilcomayo está comprendida en 18 municipios de los 28 que existen en el departamento, cuyas comunidades de la ribera sobrepasan las 50, que utilizan las aguas del río para sus actividades vitales (consumo humano, abrevadero de animales y riego de cultivos). Pocas comunidades tienen otras fuentes alternativas de agua como es el caso de Taspampa del municipio de Yotala que utiliza las aguas del río Cachimayú para regar más de 45 has, de hortalizas sembradas anualmente⁴.

• Contexto histórico.

Que, Bolivia es un país minero, por siglos el cerro rico de Potosí fue el yacimiento de minerales de plata más importante del Mundo, su descubrimiento en 1545 inicia el ciclo de la minería en el territorio, que hoy constituye el Estado Plurinacional de Bolivia, para aprovechar la plata de Potosí se introdujeron tecnologías de punta, pero no se tomó en cuenta los efectos para la salud de la población originaria ni los impactos para el medio ambiente. El metal precioso era recuperado volatilizando el mercurio, lo cual provocaba contaminación masiva, más de 40.000

³ Las colas mineras están compuestas por residuos de los reactivos químicos mezclados con sólidos finos que contienen minerales pesados y que en su recorrido se hacen cada vez más densos y tienen características físicas y químicas que ocasionan en la contaminación de este río.
 *Memoria del Foro 300 Minutos por el Pilcomayo, p. 6, Sucre - Nov. 2006.

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113528 • CoBuz: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo II Nº 75 (Jirón Cruz Paredi) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Potosí Libertad s/nº (Jirón Hotel Garmes) • Tel./Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 25232125 / 25232859 • Fax: 25113681 | Sucre: C. Compañía Nº 39 • Tel./Fax: 25821528 Cochabamba: C. 15 de Julio Nº 580 (Paseo Constituyente) • Tel./Fax: 44529602 - 03 - 07 - 08 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Hora Gracia Nº 10 M/Fax: 44135334 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • Tel./Fax: 33338808 / 33334815 | Pucallpa: C. La Paz Nº 63 • Tel./Fax: 34763323 Trinidad: C. Jirón de Ribera s/nº (Esp. las Indias) • Tel.: 34628943 • Fax: 34652200 | Ribera: Av. Simón Bolívar Nº 1340 • Tel./Fax: 38523861 Pando: Edificio COORDO (Consejo de Indios y Consejo de Payta) Av. 9 de Febrero s/nº • Tel./Fax: 38423888 | Tarija: J. Pérez Nº 603 • Fax: 380747 y Jirón a la Plaza del Trébol (Zona San Roque) • Tel.: 44918054 • Fax: 44915115 | Tarija: C. Alejandro del Campo Nº 339 • Tel. 44650315 / 44112441 Fax: 44110100 | Yacuiba: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 44627160 • Fax: 44622142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (Jirón Simón Chacab y la Paz) Tel./Fax: 24310089 - 90 • 24124744 | Sucre: Guadalupe: 80010004

www.defensorio.gob.bo



Defensoría del Pueblo
OFICINA DE DEFENSA DE LOS DERECHOS

toneladas de azogue (quema de mercurio para separar el metal) fueron diseminadas en el medio ambiente durante la época colonial.⁴

Que, al terminar la época de la Plata, a principios del 1900 Bolivia tiene la oportunidad de reorientarse en el contexto minero internacional gracias a sus ingentes yacimientos de estaño, ubicados en las mismas minas de plata, posteriormente se formaron los imperios Patiño, Aramayo y Hochschild que si bien introdujeron innovaciones tecnológicas significativas no invirtieron en preservar la salud, menos en la seguridad de sus trabajadores ni fueron sensibles a la degradación ambiental.

Que, con la revolución de 1952 se nacionalizan las tres grandes compañías mineras y se funda la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) que administraba las minas de propiedad estatal, en un ambiente adverso que además de carecer de capital y capacitación empresarial, debió asumir la carga financiera del desarrollo del oriente del país, que impidió invertir en prospección, exploración, mantenimiento, reposición y caracterizó su administración por la negligencia ambiental.⁵

Que, a partir del año 1992, en opinión del auditor ambientalista Renato Veneros: "Drenajes ácidos de roca y de mina asociados a altos contenidos de metales pesados, contaminan en forma total a cursos de agua, lagos y acuíferos, eliminando la flora y fauna acuáticas en dilatadas extensiones de ríos, degradando la calidad de las aguas, haciéndolas inservibles para cualquier uso. Los efectos de la contaminación por operaciones mineras sobre los seres humanos son a menudo empeoradas por las espantosas condiciones sanitarias y la frecuente falta de adecuado abastecimiento de agua potable a los campamentos mineros".

Que, a lo largo de este proceso de explotación no existió un enfoque de sostenibilidad ambiental, por tanto las consecuencias del proceso se tradujeron en una avanzada degradación de todo el ecosistema que afecta principalmente a la cuenca del Río Pilcomayo, por su conexión con el sector minero del Cerro Rico de Potosí.

• Contexto jurídico.

Que, toda actividad minera independientemente de su magnitud trae consigo impactos negativos al medio ambiente, recién a partir de las reuniones preparatorias para la cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro (1991-1992) Bolivia incluye en su agenda política las preocupaciones por el medio ambiente, introduciendo el paradigma del Desarrollo y la Conservación plasmado en la Ley 1333, constituyéndose en un hito jurídico de orden ambiental.

Que, la Ley No. 1333 del 27 de abril de 1992, es el instrumento legal más coherente de medidas para la protección del medio ambiente, por una parte establece una autoridad ambiental y por otra los principios generales que norman la calidad ambiental. Con relación a la minería, dispone que las operaciones extractivas mineras deban desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de los desechos y la disposición de colas, relaves y desmontes. Asimismo, durante y una vez concluida su actividad minera deberán contemplar la recuperación de las áreas aprovechadas con el fin de reducir y controlar la erosión, estabilizar los terrenos y proteger las aguas, corrientes y termales.⁶

⁴ Enriquez U., Juan Carlos, "Minería, Metales y Desarrollo Sostenible en Bolivia", 2006

⁵ Idem

⁶ Artículos 6 y siguientes, 70 y 71 de la Ley de Medio Ambiente.

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 440 San Redo • Correo: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Celular: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 812 75 Intero Cruz Pagani • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Potosí Libertad s/n Isidro Pérez Cuevas • Tel./Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 22222125 / 22222859 • Fax: 22113081 | Sucre: C. Compañía Nº 39 • Tel./Fax: 22821528 Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 680 Páramo Constituyente • Tel/Fax: 44229052 - 03 - 07 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Guebén Nº 10 Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • Tel/Fax: 33338808 / 33354616 | Paeón Suarez: C. La Paz Nº 63 • Tel/Fax: 33763323 Trinidad: C. Izazoa de Ribera s/n Bsq. Las Lindas • Tel.: 34628941 • Fax: 34622200 | RIVERA: Av. Don Sebastián Nº 1346 • Tel/Fax: 3822381 Pando: Edificio OCMANDO (Consejo de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 38423888 | Sucre: J. Pérez Nº 604 • Fax, Internet y correo a la Población Trinidad Zona San Roque • Tel.: 46918054 • Fax: 46916115 | Tarija: C. Alejandro del Caño Nº 339 • Tel. 44660315 / 44112441 Fax: 46110339 | Yacuja: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 44627166 • Fax: 44622142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 Intero Sancho Chacón y La Paz Tel/Fax: 26310089 - 90 • 26124744 | Uruy Uyayum: 800108004

www.defensoria.gob.bo



Que, el Código de Minería, Ley 1777 del 17 de marzo de 1997, incorpora novedosos criterios de gestión ambiental y la determinación de la Responsabilidad Ambiental, culminando en un Reglamento Ambiental para las Actividades Mineras. Este fue aprobado por Decreto Supremo No. 24782 de 31 de julio de 1997 que norma este capítulo y los respectivos Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente, haciendo énfasis en la necesidad de una gestión ambiental integral en la minería desde su inicio hasta el cierre y abandono de operaciones mineras.

Que, el avance normativo no ha logrado consolidar y adecuar la aplicación de los paradigmas jurídicos señalados anteriormente, principalmente en el sector minero que incumplió sistemáticamente la norma.

Que el sector minero productivo logró que el Estado asuma por él la Responsabilidad Ambiental de sus operaciones, conforme se desprende de los contenidos de los Decretos Supremos No. 25419 de 11 de junio de 1999, 25677 de 24 de agosto de 2000 y 27512 de 24 de mayo de 2004. Existe coincidencia entre los intereses de los gobiernos del período neoliberal de la economía y el sector minero, a ello se suma el desinterés del Estado en la gestión ambiental por las actividades, obras y proyectos mineros.

• Contexto de las políticas públicas.

Que, durante la década de los 80 se promulgaron algunos instrumentos legales relativos a la gestión ambiental del sector minero que no tuvieron efecto institucional alguno; así también en abril de 1991, como parte de la actualización del Código de Minería vigente desde 1965, se introdujeron reformas vinculadas con el uso y aprovechamiento de aguas para usos mineros que pueden ser interpretadas como cierta voluntad política para lidiar con conflictos por el uso de este recurso, sin embargo esto resulta insuficiente en versión de J. Salinas: "... ya que solo contempla resarcimientos económicos de daños pero no la introducción de medidas que eviten o por lo menos mitiguen la contaminación de las aguas que es lo principal..."⁷

Que, a partir de los años 1991 y 1992, por los compromisos asumidos en las reuniones preparatorias para la cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro, Bolivia incluye en la agenda política las preocupaciones de orden ambiental referidas al "Desarrollo y la Conservación". Lo cual en temática minera incluye la variable ambiental en la elaboración de políticas públicas, de esta forma se da origen al Plan de Acción Ambiental de Bolivia cuyos objetivos son: iniciar en el país un proceso de planificación ambiental permanente concertado con los actores sociales (minería estatal, privada, cooperativistas, informales y otros) que intervienen en esta problemática, promover la inversión de capital privado, introducción de nuevas tecnologías, proteger el medio ambiente para crear un mejor nivel de vida, empleos y el desarrollo económico sustentable.

Que, el Plan Nacional de Desarrollo aprobado por Decreto Supremo No. 29272 del 12 de septiembre de 2007, establece que la estructura de la matriz productiva nacional está formada por dos sectores: los generadores de excedente y los generadores de empleo e ingresos; los primeros están integrados por Hidrocarburos, Minería, Electricidad y Recursos Ambientales que resguardan la nacionalidad, porque abarcan los recursos naturales, recuperados y reconocidos como patrimonio del Estado. En el sector minero se restablecerá el rol protagónico del Estado con mayor capacidad de producción, control y fiscalización y mayor participación en la renta minera.⁸

⁷ Salinas, J. "Minería y Gestión Ambiental en Bolivia" investigación realizada en el marco del Plan de Acción Ambiental de Bolivia, citado por Juan Carlos Encinas, S.J., *Temas*, O.S. N° 26529 - *Guerra Civil en Bolivia* pág. 130

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Pedro • Central: 22113500 / 22112500 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 8 N° 75 (altura Cruz Paredes) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Plaza Libertad s/n- Hotel Gerson • Tel./Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 2-22221725 / 2-2222852 • Fax: 2-2113681 | Villagómez: C. Comercio N° 39 • Tel./Fax: 2-2821538 Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 (Paseo Constitución) • Tel./Fax: 44126602 - 03 - 07 - 06 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Hera Ochoa N° 10 Tel./Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel./Fax: 3-3338808 / 3-3334810 | Potosí: C. la Paz N° 63 • Tel./Fax: 3-6763222 Trinidad: C. Interoceánico s/n- Edo. los Andes • Tel.: 3-4623921 • Fax: 3-4652020 | El Ermitaño: Av. Sarmiento N° 1346 • Tel./Fax: 3-8523851 Pando: Edificio COMANDO (Carrera de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 3-8423888 | Sucre: J. Pared N° 605 (cra. Trinidad y Norte o la Placeta Trinidad) C/ra San Roque • Tel.: 4-9918254 • Fax: 4-9918115 | Tarija: C. Alvarado del Campo N° 339 • Tel.: 4-6652015 / 4-6112441 Fax: 4-611010N | Yacuiba: C. Juan 001 N° 374 y 372 • Tel.: 4-6827350 • Fax: 4-6822142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (entre Sanín Chocho y la Paz) Tel./Fax: 2-631089 - 90 • 2-6124744 | Sucre: Sucre: 800198004

www.defensorio.gob.bo



Defensoría del Estado

Que, el Plan Sectorial de Minería establece como lineamientos generales de las políticas mineras la participación del Estado en toda la cadena productiva minero metalúrgica, la protección de la inversión privada nacional y extranjera garantizando un aprovechamiento racional de los recursos minerales, teniendo por estrategias: un nuevo marco jurídico, mayor participación del Estado, diversificación del potencial minero metalúrgico, incentivo, regulación y control de la minería, fortalecimiento de la minería chica y cooperativizada y la participación de la comunidad².

Que, la producción minera a partir del año 1997 (año en el que entra en vigencia el Reglamento Ambiental para actividades mineras RAAM) cuenta con una inversión, entre pública y privada, de 67.2 millones de dólares con exportaciones de 482.5 millones de dólares y una fuerza laboral de 58.105 mineros. Para el año 2005 (año en el que se eligió por voto popular a un presidente indígena) la inversión pública y privada en el sector minero creció a 287.5 millones de dólares con exportaciones de 547.3 millones de dólares, ocupando una fuerza laboral de 55.600 mineros, incrementándose de forma considerable la producción, en el que se dan medidas de remediación ambiental históricas como el funcionamiento de los Diques de Cola de Laguna Pampa y San Antonio.

Que, las consecuencias más comunes del fenómeno de la minería y una de sus particularidades es la inobservancia de leyes y deslinde de la Responsabilidad Ambiental que se reflejan en la afectación del derecho a la salud de los pobladores de la cuenca del Río Pilcomayo, donde la esperanza de vida es 3,3 años más baja que la media nacional en el área rural y la tasa de mortalidad infantil es de 135 por mil³.

Tabla comparativa de políticas públicas del sector minero, implementadas antes y después de año 2006.

POLITICA PÚBLICA EN EL SECTOR MINERO ANTES DEL 2006.	POLITICA PÚBLICA EN EL SECTOR MINERO DESPUES DEL 2006
A partir de los años 1991 y 1992 Bolivia por los compromisos asumidos en las reuniones preparatorias para la cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro, incluye en la agenda política las preocupaciones de orden ambiental, es así que nace el paradigma referido al desarrollo y la conservación.	
Se da origen al Plan de Acción Ambiental de Bolivia con el objetivo de iniciar en el país un proceso de planificación ambiental permanente concertado con los actores sociales que intervienen en esta problemática.	Las políticas públicas ambientales en el PND aprobado por Decreto Supremo No. 29272 de 12 de septiembre de 2007, considera a los Recursos Ambientales como un sector estratégico donde el aprovechamiento sostenible de los bosques y de la biodiversidad se dan para mejorar las condiciones de vida de la población, incorporando la gestión ambiental como temática transversal para la conservación de la naturaleza.

² Plan Sectorial de Minería, <http://www.mineria.gov.bo/>, 07/11/2008.

³ http://www.unesco.org/unesco/2000_03/qr03c/bc1.htm. Este estudio es realizado exclusivamente en el área rural.

la Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 440 San Pedro • Central: 2-2113600 / 2-2113600 • Fax: 2-2113538 • Cochilo: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo I Nº 75 (Antes Cruz Pared) • Tel: 2-2112372 / 2-2113573 • Fax: 2-2119808 | Chulumayo: Plaza Libertad s/n Inabí Hotel Geococ • Tel/Fax: 2-2126188
Oruro: C. Bolivia Nº 639 • Tel: 2-2522125 / 2-2522839 • Fax: 2-2513681 | Uruy Uyayn: C. Compañero Nº 39 • Tel/Fax: 2-2821338
Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 680 Plazuela Constitución • Tel/Fax: 4-4526602 - 03 - 07 - 08 / 4-6118906 | Villa Tunari: Av. Hans Gertler Nº 10
Tel/Fax: 4-6126234 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 221 • Tel/Fax: 3-3229808 / 3-3226616 | Puerto Suarez: C. 16 Pas Nº 63 • Tel/Fax: 3-6762323
Tiraneza: C. Ingreso de Rivas s/n Bar. Los Jombos • Tel: 3-4828821 • Fax: 3-4822202 | El Estero: Av. Simón Bolívar Nº 1340 • Tel/Fax: 3-8222810
Pando: Edificio OCM-BDO (Consejo de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 3-8423888 | Tarija: C. Pío Nº 205 • Fax: 3-8222810
Sucre: C. Juan José de Sucre Nº 374 y 372 • Tel: 4-6627166 • Fax: 4-6627162 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (entre Sucre Chacón y la Paz)
Tel/Fax: 2-6270089 - 90 • 2-6274744 | Línea Gratuita: 800180026

www.defensorio.gob.bo



DEFENSORÍA DEL PUEBLO

<p>El Plan de Acción Ambiental de Bolivia trata las cuestiones ambientales sobre el sector minero en el sentido de que la política ambiental en minería debe partir del hecho real de que esta actividad es una de las más nocivas para el medio ambiente y la vida para entonar a través del desarrollo tecnológico.</p>	<p>El Plan Nacional de Desarrollo aprobado por Decreto Supremo No. 29771 de 12 de septiembre de 2007, establece que la estructura de la matriz productiva nacional está formada por dos sectores: los estratégicos generadores de excedente y los generadores de empleo e ingresos, los sectores estratégicos están integrados por Hidrocarburos, Minería, Electricidad y Recursos Ambientales, que aseguran la nacionalidad porque abarcan los recursos naturales, recuperados y reconocidos como patrimonio del Estado.</p>
<p>La política minera del período posterior a la crisis de los 80, estuvo orientada a promover la inversión del capital privado y la introducción de nuevas tecnologías para la explotación masiva de yacimientos y proteger el medio ambiente con el objetivo de crear empleo, mejorar el nivel de vida de la población, mejorar la productividad del trabajo y contribuir al desarrollo económico sustentable de las regiones mineras, para el logro de estos objetivos el Estado inició cambios significativos en la legislación.</p>	<p>En el sector minero se restableció el rol protagónico del Estado con mejor capacidad de producción, control y fiscalización y mayor participación en la renta minera.</p> <p>El Plan Sectorial de Minería establece como lineamientos generales de las políticas mineras la participación del Estado en toda la cadena productiva minero metalúrgica, la protección de la inversión privada nacional y extranjera garantizando un aprovechamiento racional de los recursos mineros, fomento por estrategias un nuevo marco jurídico, mayor participación del Estado, diversificación del potencial minero metalúrgico, incentivos, regulación y control de la minería, fortalecimiento de la minería ética y cooperativizada y la participación de la comunidad.</p>
<p>La política ambiental minera prioriza la necesidad de crear mecanismos de promoción, seguimiento y fiscalización ajustados a la situación de cada uno de los subsectores de la minería nacional.</p>	<p>La política ambiental minera prioriza la necesidad de crear mecanismos de promoción, seguimiento y fiscalización ajustados a la situación de cada uno de los subsectores de la minería nacional.</p>
<p>La Constitución Política del Estado (1961) establece que son de dominio originario del Estado además de los bienes a los que la ley les da esa calidad, el suelo y el subsuelo con todos sus recursos naturales y que por ley se establecerán las condiciones de este dominio así como las de su concesión y adjudicación a los particulares, asimismo estos bienes constituyen propiedad pública, e inalienables.</p>	<p>La Constitución Política del Estado (2006) establece que los recursos naturales son de propiedad y dominio directo, indivisible e inprescriptible del pueblo boliviano y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo, reconocerá, respetará y otorgará derechos de uso y aprovechamiento sobre otros recursos naturales.</p>
<p>El Estado será responsable de los recursos minerales que se encuentren en el suelo y subsuelo cualquiera sea su origen y su aplicación será regulada por Ley, reconoce como actores productivos a la industria minera estatal, industria minera privada y sociedades cooperativas.</p>	<p>El Estado otorgará derechos mineros en toda la cadena productiva.</p>
<p>El Estado asumirá el control y la dirección sobre la explotación, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratigicos a través de entidades públicas, cooperativas o comunitarias, las que podrán a su vez contratar a empresas privadas y constituir empresas mixtas.</p>	<p>El Estado asumirá el control y la dirección sobre la explotación, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los recursos naturales estratigicos a través de entidades públicas, cooperativas o comunitarias, las que podrán a su vez contratar a empresas privadas y constituir empresas mixtas.</p>

Bo Post Oficina Central - C. Colombia Nº 480 San Pedro • Central: 22113600 / 22113600 • Fax: 22113338 • Correo: 291 | El Alto: Av. Juan Pablo IRIE Nº 25 (Antes Cruz Pezot) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22114906 | Chulumayo: Pampa Libertad s/n (Ante Hotel Gracía) • Tel/Fax: 22130188
 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 25221125 / 25222859 • Fax: 25113581 | Uruyito: C. Concha Nº 39 • Tel/Fax: 25821538
 Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 580 (Plaza Constitución) • Tel/Fax: 44529609 - 03 - 07 - 08 / 44189808 | Villa Tunari: Av. Vinto Guillón Nº 10
 Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Obispo Nº 321 • Tel/Fax: 33338828 / 33338816 | Puerto Suarez: C. La Paz Nº 63 • Tel/Fax: 39783323
 Trinidad: C. Lanza de Rivera s/n (Ante las bombas) • Tel.: 34828943 • Fax: 34822000 | Riberalta: Av. Simón Bolívar Nº 1248 • Tel/Fax: 34822861
 Pando: Edificio COPECO (Carrera de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax: 34822888 | Surco: J. Pérez Nº 007, esp. (Ante) y frente a la Piedad Trinidad (Ante San Roque) • Tel.: 46918054 • Fax: 46916115 | Tarija: C. Alejandro del Corpio Nº 370 • Tel.: 46600513 / 46112441
 Fax: 46510109 | Yacuiba: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 46827106 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar Nº 9012 (Ante Simón Chacón y la Paz)
 Tel/Fax: 26310089 - 90 • 26134744 | Uruyito-Gruyito: 800108204

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

De igual forma establece que pertenecen al patrimonio de la nación los grupos étnicos racializados como una de las bases para el desarrollo y diversificación de la economía del país, no pudiendo ser transferidos o adjudicados en propiedad a empresas privadas por ningún título, la dirección y administración superiores de la industria minera estarán a cargo de una entidad autónoma con las atribuciones que determine la Ley.

Pertenecen al patrimonio del pueblo los grupos étnicos racializados, sus tierras indígenas y sus funciones, los cuales no podrán ser transferidos o adjudicados en propiedad a empresas privadas por ningún título.

CONSIDERANDO.

Que, la investigación de Oficio **SITUACION DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RÍO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACION DE LA INDUSTRIA MINERA**, tiene como referencia estudios e investigaciones científicas realizadas sobre la contaminación del río Pilcomayo, que gozan de reconocimiento académico en el área y son referentes de la comunidad científica nacional e internacional, reconociendo de esta forma los esfuerzos y avances logrados en la materia; a continuación analizamos los documentos desde la perspectiva de los derechos humanos y en particular del derecho a un medio ambiente sano:

1. "Estudio preliminar de contaminación de metales pesados en suelos y sedimentos del río Pilcomayo". Proyecto CIMA – JICA, 2005.

"Suelo y polvo de las calles de la ciudad de Potosí, muestran alta concentración de metales pesados, considerando el área de la cuenca del río de La Ribera, donde están distribuidos muchos ingenios", es decir, se procesa el mineral generando emisiones de "polvos contaminantes" y "todos con metales pesados".

"El suelo muestra una tendencia de alta concentración de metales pesados, superior al de la capa de roca erosionada debajo del suelo", es decir, durante el proceso de carga y descarga de minerales el polvo es transportado por el viento al igual que por las aguas de lluvia, los cuales constituyen elementos de degradación ambiental.

"El polvo en el área sobre el basamento mineralizado muestra una concentración alta de metales pesados", es decir, dentro de los ingenios se provoca la generación de los polvos los que pueden ser transportados hacia el exterior.

Los Metales Pesados en depósitos¹¹ del Pilcomayo señalan:

- "La concentración de los metales pesados en los depósitos, río abajo decrecen", es decir, debido a la sedimentación a medida que baja la corriente del agua con todos contaminadores, los mismos se van depositando en la orilla y la base del río Pilcomayo para constituirse en pasivos ambientales.
- "Son detectados metales pesados en los sedimentos de la terraza y del fondo del río", es decir se tienen pasivos ambientales en la orilla y en el fondo del río
- "Los metales pesados en las capas de lodo tienen mayor concentración, en relación con las capas de arena", es decir, los lodos tienen arcillas –que por

¹¹ **Acumulación de materia sólida efectuada por un agente de transporte como depósitos flotantes**

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113338 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo I Nº 75 Sillón Cruz Papal • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumayo: Plaza Libertad s/n Isidro Hualde García • Tel/Fax: 22126188
Oruro: C. Bulnes Nº 629 • Tel.: 25221225 / 25223839 • Fax: 25113681 | Uruvalpa: C. Campesino Nº 36 • Tel/Fax: 25821538
Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 683 Plazuela Constitución • Tel/Fax: 44329602 - 03 - 03 - 06 / 4418908 | Villa Tunari: Av. Héro Guevara Nº 10
Tiradentes: C. Suroeste de Ribera s/n Est. Las Luchas • Tel.: 34628841 • Fax: 34652200 | Riberalta: Av. San Sebastián Nº 1348 • Tel/Fax: 34822861
Pando: Edificio COOPANCO Comercio de Industrias y Comercio de Perú s/ Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax: 38423888 | Surco: J. Pérez Nº 615 esq. Trinidad y Santa Isidro Plazuela Trinidad (Zona San Roque) • Tel.: 44918034 • Fax: 44916113 | Tarija: C. Alejandro del Cagón Nº 220 • Tel. 46650115 / 46112441
Fax: 46110105 | Yacuiba: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 46827166 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bulnes Nº 1012 Suroeste Simón Chuqui y la Paz
Tel/Fax: 26230089 - 90 • 26124744 | Uruvalpa: C. Unión Civilista: 80018004



sus propiedades tiene la capacidad de absorber iones de metales pesados, la arena no fija metales pesados en iones.

"Las concentraciones de metales pesados en los depósitos de la sub-cuenca de Tamusta y San Juan del Oro, muestran altos niveles o el mismo valor que los de río abajo", se refiere al sistema minero del sur, es decir que a partir de este sistema las emisiones de todos contaminantes provienen de los deslaves (todo contaminado arrastrado por las lluvias) de los pasivos ambientales acumulados por la actividad minera realizada en las décadas del 70 y 80 por COMBOL.

La calidad y metales pesados en aguas del Pilcomayo tienen:

- "La calidad del agua, domina el tipo sulfato de calcio (CaSO₄), río arriba, en el curso medio domina la calidad sulfato de calcio y sodio (NaCaSO₄), río abajo se tiene dominio del tipo sodio, magnesio, calcio y sulfatos (Na-Mg-Ca-SO) y "La calidad de agua del río Tamusta y San Juan del Oro, tienen dominio del tipo sulfato de magnesio (Mg-SO₄), y forma parte del cambio de la calidad de agua en los sedimentos principales", es decir, la calidad del agua está afectada por diferentes concentraciones de metales pesados combinados con otras sustancias y con metales pesados libres (puede haber plomo, zinc, cadmio, arsénico, y otros en metales puros).
- "La calidad del agua del río en junio cae en la temporada seca, comparada en marzo en la temporada de lluvias. En el mes de junio: La concentración de iones en el agua del río se incrementa; el pH se eleva río arriba y la densidad tiene un decremento en metales pesados, se encuentra Sb y Pb, rón de Zn en el mismo punto", es decir, que la acidez y alcalinidad del agua tienen su origen en las bocaninas y los ingenios mineros.

2. "Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca", Fundación ITA, 2005, que concluye con la presencia de plomo en suelos y sedimentos, tienen los siguientes niveles:

Contenido de plomo en suelos y sedimentos.

Localización	Parámetros mg/Kg - SUELOS	Parámetros mg/Kg - SEDIMENTOS	Límite Permisible para suelos y sedimentos mg/Kg
Río Pflaya	36,7	30,50	100
Punto de Escapana	63,76	56,40	100
Monte Sandoval	44,24	20,20	100
La Vistiera	46,92	26,71	100
La Quemada	64,92	31,70	100
El Fuerte (Santa Elena A - confluencia con el río Pilcomayo)	32,71	14,70	100
El Fuerte (Santa Elena D - confluencia con el río Pilcomayo)	No se tomó en cuenta este punto por no estar cultivos de	24,75	100

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Robo • Canal: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Calle: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 8 N° 73 (Jukung Cross Paper) • Tel: 22112372 / 22112373 • Fax: 22119808 | Chulumani: Puro Libertad s/n Sede Pural Queiro • Tel/Fax: 22136188
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel: 22521235 / 22522459 • Fax: 25112683 | LaGigante: C. Caspary N° 29 • Tel/Fax: 22821238
Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 (Paseo Constituyente) • Tel/Fax: 44229002 - 03 - 02 - 08 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Hans Gruber N° 30
Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 32338808 / 32325616 | Potosí: Sucre: C. la Rosa N° 63 • Tel/Fax: 32763033
Tiradentes: C. Lázaro de Barrios s/n (Baj. Los Indios) • Tel: 34629941 • Fax: 34622200 | Elvillar: Av. Saracabán N° 1345 • Tel/Fax: 34222861
Pando: Edificio OCMADO (Carrera de Indiatry y Comercio de Fondos Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax: 34423888 | Sacre: J. Pamp N° 609 est. Tiradentes y frente a la Puzuela Trinidad (Zona San Roque) • Tel: 46918054 • Fax: 46915115 | Tarija: C. Alejandro del Campo N° 309 • Tel: 46600515 / 46112443
Fax: 46110109 | Yacuja: C. Juan José N° 374 y 372 • Tel: 46627166 • Fax: 46622142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (entre Simón Chacón y la Paz
Tel/Fax: 26110089 - 90 • 26124744 | Sucre: Grutierrez: 80010804



Río Pilcomayo	ninguna especie		
Tabasay	2311,50	23,42	100
Taygata	37,92	34,40	100
Sotomayor	45,12	36,45	100
Fuente Méndez	21,51	24,35	100
Tatapampa	15,05	34,39	100

En la interpretación de resultados generados en laboratorio, el estudio se basa en los límites permisibles establecidos por la US EPA¹² 1981 – Catálogo de Estándares Ambientales – GTZ 1996, en razón de la ausencia de normas nacionales de contenidos mínimos permisibles de metales pesados en suelos contaminados por actividades mineras, estableciéndose que sólo un punto de monitoreo de los doce estudiados sobrepasa el límite permitido en suelos.

Con relación al agua los resultados de presencia de plomo son los siguientes niveles:

Contenido de plomo en muestras de agua no aptas para consumo humano.

Localización	Parámetros mg/l	Valores permitidos según L. 1333 para aguas clase D MG/l
Río Pflaya	0,03	0,1
Purón de Escaposa	0,04	0,1
Monte Sandoval	0,02	0,1
La Vidriera	0,15	0,1
La Quemada	0,11	0,1
El Fuerte (Santa Elena A – confluencia con el río Pilcomayo)	0,02	0,1
El Fuerte (Santa Elena D – Confluencia con el río Pilcomayo)	0,39	0,1
Tabasay	0,79	0,1
Taygata	0,12	0,1
Sotomayor	0,05	0,1
Fuente Méndez	0,07	0,1
Tatapampa	0,19	0,1

Los resultados generados en laboratorio, demuestran que en los doce puntos de monitoreo se supera el límite permisible establecido por la Ley 1333 para aguas de clase D¹³ en Cuerpos

¹² EPA (por sus siglas en inglés) es la Agencia de Protección Ambiental en Estados Unidos, que dirige las ciencias ambientales de la nación, así como también los esfuerzos investigativos, educativos y de evaluación, es responsable por investigar y establecer estándares nacionales para su variedad de programas ambientales y delegar a estados y áreas las responsabilidades para otorgar permisos, supervisar y hacer cumplir los acuerdos, etc. <http://www.epa.gov/epaospp/natlstandards/na.htm>, 29 de agosto de 2005.

¹³ Aguas clase D: Son aguas de calidad mínima que para consumo humano en los casos extremos de necesidad pública, requieren un proceso especial de procesamiento, para poder hacer una adecuada utilización por el usuario.

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo
ORGANISMO AUTÓNOMO

Receptores, siendo una vez más que el punto de monitoreo correspondiente a Tabalay está por encima del límite permisible.

Otra investigación¹² realizada exclusivamente en la comunidad de Sotomayor establece que el contenido de metales pesados en cuerpos receptores de acuerdo a la Ley 1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, es decir, aguas de clase A¹³ aptas para el riego de hortalizas crudas y frutas de cáscara delgada que sean ingeridas crudas sin ración de esta, el contenido de plomo de las muestras sobrepasa los límites permitidos por la Ley 1333 de 0.05 mg/l, de acuerdo a:

Contenido de plomo en muestras de aguas clase A.

Localización	Parámetros medidos mg/l	Valores permitidos según L. 1333 para aguas clase A mg/l
Río Pilcomayo	0.07	0.05
Entrada Canal de Riego	0.06	0.05
Canal de riego Sotomayor	0.1	0.05
Canal de Riego Secundario	0.15	0.05
Agua de consumo	0.06	0.05

Los resultados de laboratorio demuestran que el agua clasificada como apta para el consumo humano en realidad no es y tampoco para el riego de hortalizas, pues el porcentaje de los resultados varía desde un 8% en la entrada del canal de riego hasta un 188% en el canal de riego secundario, haciendo imaginar que el grado de contaminación del recurso hídrico asciende al mismo nivel del grado de costo social que trae consigo la contaminación minera¹⁴.

Contenido de plomo en vegetales y pescados.

Localización	Tipo de vegetal	Parámetro mg/kg Pb	Norma CE mg/Kg	Pescado	Parámetro mg/Kg Pb	Norma CE mg/Kg
Río Pilaya	Cebolla	5,43	0,3	Cabeza	1,39	0,2
	Tomate	2,29	0,3	Misucuto	3,21	0,2
Purón de Escapana	Haba	2,29	0,3	Cabeza	2,07	0,2
	Cebolla	7,17	0,3	Misucuto	5,65	0,2
Monte	Cebolla	6,68	0,3	Pescado	8,38	0,2

contenido de sólidos en suspensión y luego tratamiento físico químico completo y desinfección bacteriológica con cloro nuevo y peróxido intestinales. Artículo 4 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica aprobado por Decreto Supremo No. 24176 de 08 de diciembre de 1995.

¹² CONSULTORA CADIN SRL, INFORME FINAL PROYECTO "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor, departamento de Chuquisaca", Proyecto Trinacional.

¹³ Las aguas de CLASE A son aguas naturales de máxima calidad, que las habita como agua potable para consumo humano sin ningún tratamiento previo o con simple desinfección bacteriológica en los casos necesarios verificados por laboratorio. Artículo 4 Reglamento en materia de Contaminación Hídrica aprobado por Decreto Supremo No. 24176 de 08 de diciembre de 1995.

¹⁴ CONSULTORA CADIN SRL, INFORME FINAL PROYECTO "Determinar el grado de contaminación de aguas, suelos y concentración de metales pesados en productos vegetales en la localidad de Sotomayor, departamento de Chuquisaca", Proyecto Trinacional. pag. 95

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 680 San Pedro • Central: 2-2113600 / 2-2112600 • Fax: 2-2113538 • Calle: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo N° 75 Edificio Cruz Paredes • Tel.: 2-2112572 / 2-2112573 • Fax: 2-2119808 | Chulumani: Potosí Libertad s/n Edificio Píxel Occiso • Tel./Fax: 2-2136188 Oruro: C. Bolivia N° 639 • Tel.: 2-5252125 / 2-5252850 • Fax: 2-5113581 | Illimani: C. Campero N° 79 • Tel./Fax: 2-5821538 Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 Píxel Occiso • Tel./Fax: 4-4220502 - 03 - 07 - 08 / 4-4118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Guebará N° 310 Tel./Fax: 4-4136334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel./Fax: 3-3338628 / 3-3334816 | Potosí: Sucre: C. La Paz N° 63 • Tel./Fax: 3-4076222 Trinidad: C. Inca de Alvarado s/n Edif. Las Indias • Tel.: 3-4289421 • Fax: 3-4052200 | Sucre: Av. Sucre s/n Edif. Sucre • Tel./Fax: 3-4220801 Pando: Edificio GONZALEZ (Carrera de Induria y Consejo de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 3-8423888 | Sucre: J. Pando N° 811 av. Trinidad y Iruya a la Píxel Occiso (Cruce San Roque) • Tel.: 4-4918054 • Fax: 4-4918115 | Tarija: C. Alejandro del Cuyo N° 339 • Tel.: 4-6502015 / 4-6112441 Fax: 4-6112010 | Yacuiba: C. Juan José N° 374 y 375 • Tel.: 4-6827166 • Fax: 4-6822142 | Potosí: C. Bolivia N° 1012 Jirón Simón Chacón y La Paz Tel./Fax: 2-6310399 - 90 • 2-6126768 | Oruro Graniter: 800100004



Sandoval	Zanahoria	4,9	0,3	Pescado	9,05	0,2
La Victoria	Lechuga	8,33	0,3	Pescado grande	1,85	0,2
	Aceitga	8,16	0,3	Pescado Png	1,75	0,2
La Quemada	Aceitga	5,46	0,3	Pescado	6,03	0,2
	Cebolla	5,08	0,3	Arensujajo	2,14	0,2
El Fuerte (Santa Elena A - confluencia con el río Pilcomayo)			0,3			0,2
	Lechuga	5,59	0,3	Cabeza	2,35	0,2
	Repollo	2,49	0,3	Misculo	0,02	0,2
El Fuerte (Santa Elena D - confluencia con el río Pilcomayo)			0,3			0,2
			0,3	Cabeza	2,4	0,2
				Misculo	2,42	0,2
Tabasay	Maiz	4,50	0,3	Cabeza	2,42	0,2
				Misculo	1,04	0,2
Taygata	Cebolla	0,85	0,3	Cabeza	0,85	0,2
	Haba	1,31	0,3	Misculo	1,71	0,2
Sotomayor	Zanahoria	3,45	0,3	Cabeza	3,33	0,2
	Cebolla	5,38	0,3	Misculo	0,72	0,2
Fuente Méndez	Lechuga	15,00	0,3	Cabeza	3,82	0,2
	Remolacha	2,35	0,3	Misculo	0,89	0,2
Tasapampa	Zanahoria	9,50	0,3	Cabeza	2,49	0,2
	Cebolla	4,21	0,3	Misculo	0,23	0,2

La línea de interpretación de estos resultados obtenidos en laboratorio toma como parámetro de referencia los estándares regulados por la Comisión Europea¹⁷, que permite un límite de existencia de plomo en vegetales de 0,3mg/Kg; demostrándose que todos los vegetales estudiados sin excepción sobrepasan el citado valor, llamando la atención del punto de monitoreo correspondiente a Fuente Méndez con un nivel de 15,00mg/Kg, de igual modo en el estudio del pescado la misma norma de la Comisión Europea establece como límite permisible de 0,2 mg/kg; demostrándose en todos los puntos de monitoreo sobrepasan este límite.

3. "Sendero de Exposición a Metales Pesados en niños cerca del río Pilcomayo, Bolivia". CENESASUR, FUNSALUD, CDC DE ATLANTA, SEDES CHUQUISACA y PROCAM, 2006, señala que:

En las poblaciones estudiadas (Sotomayor, La Mendoza y Escana) el polvo, el agua y alimentos que provienen de lugares contaminados son el factor principal de riesgo de contaminación por plomo. Los problemas de salud identificados en los niños sujetos de estudio, presentan índices elevados de anemia, es decir, niveles elevados de plomo que tienen correlación a la anemia identificada.

El estudio de Casos (Sotomayor y La Mendoza) y Controles (Escana) fue realizado en niños de 3 a 11 años de edad que viven cerca del río Pilcomayo. Estas comunidades se ubican a una

¹⁷ Documento 466/0001 y 221/0002.

La Paz Oficina Central: C. Córdova N° 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Correo: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo II N° 75 (frente Cruz Papa) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Plaza Libertad s/n lado Hotel Ocaso • Tel/Fax: 22126188 Oruro: C. Bolívar N° 629 • Tel.: 22521225 / 22522854 • Fax: 22513681 | Sucre: C. Compañía N° 39 • Tel/Fax: 25821538 Cochabamba: C. 10 de Julio N° 680 (frente Constitución) • Tel/Fax: 44229602 • 03 - 07 - 08 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Hans Gruber N° 82 Tel/Fax: 44126334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 33338808 / 33354616 | Pando: C. La Paz N° 65 • Tel/Fax: 34923323 Trinidad: C. Icterus de Ibero s/n Bvd. los Indios • Tel.: 34629941 • Fax: 34652200 | Beni: Av. Sotomayor N° 1340 • Tel/Fax: 34622861 Pando: Edificio OCMNDO (Campos de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 34423888 | Sacre: C. Zona N° 012, av. Entidad y frente a la Plaza Tróvati (frente San Roque) • Tel.: 46918054 • Fax: 46916115 | Tarija: C. Alvarado del Caño N° 339 • Tel.: 46632515 / 46112441 Fax: 46110100 | Yacuiba: C. Juan XXIII N° 274 y 272 • Tel.: 46827166 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (entre Sandoval Chacón y La Paz) Tel/Fax: 34310380 • 09 • 34124784 | Uruyutemi: 80510804

www.defensorio.gob.bo



DEFENSORÍA DEL PUEBLO

distancia aproximada de 200 kilómetros de la fuente de contaminación, ingeridos Mineral del departamento de Potosí, y pertenecen al municipio de Yamparéz del departamento de Chuquisaca.

Los resultados de las muestras en sangre revelan que en un porcentaje elevado de niños de 3 a 11 años de edad en Sotomayor (Grupo de Casos) los niveles de hemoglobina en sangre están por debajo de 13 $\mu\text{g/dl}$ y en la población de Escana (Grupo de control) por debajo de 19 $\mu\text{g/dl}$, esto permite indicar que "existen más niños con anemia en la población de Sotomayor y La Merloza que en Escana, correspondiendo el grupo de niños afectados con bajo nivel de hemoglobina en sangre, a aquellos que se encuentran en las riberas del río Pilcomayo, lo cual implica que existe un 14% de diferencia entre casos y controles siendo altamente significativo".

El estudio concluye que: a) Los niveles de plomo encontrados en sangre son mayores a cero; b) Existe una correlación altamente significativa entre el plomo encontrado en sangre con los niveles de hemoglobina, es decir, a mayor plomo en sangre menor cantidad de hemoglobina; c) El grupo etáreo de mayor preocupación es de 3 a 6 años de edad con niveles elevados de plomo en sangre. Se entiende que basta que la presencia de plomo en sangre sea mayor a cero para que se convierta en motivo de preocupación para la salud de la población en general y por lo tanto motivo de acciones preventivas por parte del Estado.

CONSIDERANDO:

Que, Bolivia en la década de del 90 emite un paquete de disposiciones legales ambientales que determinan criterios y estándares sobre calidad y gestión ambiental, sin embargo esta normativa no fue aplicada debido que la actividad minera era operada y administrada por capitales privados, los cuales entablaron alianzas con los gobiernos de turno para su beneficio con consecuencias económicas y ambientales para el Estado Boliviano.

Que, a partir de la gestión 2006 la minería sufre una transformación con la puesta en vigencia del Decreto Supremo N.º 29117 de 01 de mayo de 2007 por el cual se declara Reserva Fiscal Minera a todo el territorio nacional y del nuevo régimen constitucional que dispone que los recursos naturales²⁵ son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo, asimismo será responsable de las riquezas mineralógicas que se encuentren en el suelo y subsuelo cualquiera sea su origen, así como de la responsabilidad en la dirección de la política minera y metalúrgica y el control y fiscalización en toda la cadena productiva minera y sobre las actividades que desarrollen los titulares de derechos mineros.

Que, la Investigación de Oficio ha establecido las siguientes diferencias en la normativa ambiental minera en el país, a partir de los compromisos asumidos por Bolivia en la Cumbre de Río – 1992:

²⁵ Idem.

²⁶ Según el artículo 368.º de la C.P.E., son recursos naturales los minerales en todos sus estados, los hidrocarburos, el agua, el aire, el suelo y el subsuelo, las biotas, la biodiversidad, el espectro electromagnético y todos aquellos elementos e bienes físicos susceptibles de aprovechamiento.

la Paz Oficina Central: C. Colombia N.º 440 San Pedro • Cascall: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casill: 291 | El Alto: Av. Juan Pablo I N.º 73 Jofre Cruz Pazola • Tel: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumayo: Plaza Libertad s/n lado Hotel Occidente • Tel/Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar N.º 639 • Tel: 22521125 / 22522859 • Fax: 25113681 | Gullagaya: C. Comercio N.º 39 • Tel/Fax: 22823338 Cochabamba: C. 16 de Julio N.º 580 (Paseo Constitucional) • Tel/Fax: 44526602 - 03 - 02 - 06 / 44119908 | Villa Tunari: Av. Hera Casler N.º 10 Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad N.º 321 • Tel/Fax: 32038808 / 32034810 | Potosí: Av. 14 de Septiembre N.º 1340 • Tel/Fax: 34523222 Trinidad: C. Unión de Albero s/n B'ca Los Lindos • Tel: 34828941 • Fax: 34652200 | El Alto: Av. Simón Bolívar N.º 1340 • Tel/Fax: 34523801 Pando: Edificio CONEJO (Carrera de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax: 38422888 | Sucre: J. Pared N.º 633 sq. Trinidad y Berro o la Pareda Trinidad (Cerro San Roque) • Tel: 44918054 • Fax: 44916115 | Tarija: C. Alejandro del Campo N.º 309 • Tel: 4665015 / 4611244 | Fax: 46110109 | Tuzumani: C. Juan XXIII N.º 374 y 375 • Tel: 44627166 • Fax: 44622142 | Potosí: C. Bolívar N.º 1012 Jofre Sando Chacón y la Paz Tel/Fax: 24310391 - 90 • 24124744 | Oruro: Oruro: 80010804



NORMATIVA AMBIENTAL PARA EL SECTOR MINERO A PARTIR DE 1992	NORMATIVA AMBIENTAL PARA EL SECTOR MINERO A PARTIR DEL 2006
<p>En la legislación la Ley de Medio Ambiente No. 1333 de 27 de abril de 1992 se constituye en el punto de partida de la política ambiental nacional e inicia el proceso regulatorio ambiental en Bolivia.</p> <p>Se promulga el nuevo Código de Minería que incorpora criterios novedosos de gestión ambiental.</p> <p>El Reglamento Ambiental para Actividades Mineras aprobado por Decreto Supremo No. 24782 de 31 de julio de 1997 norma el Capítulo Ambiental del Código de Minería y los Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente.</p>	<p>En la legislación la minería sufre una transformación con la puesta en vigencia del Decreto Supremo No. 29117 de 01 de mayo de 2007 por el cual se declara Reserva Fiscal Minera a todo el territorio nacional, comprendiendo los recursos mineralógicos, metálicos, no metálicos, evaporíferos, piedras preciosas, semipreciosas y salmueras, siendo el Estado en ejercicio de su derecho propietario de la Reserva Fiscal quien otorga a la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) la facultad y potestad de su explotación y administración salvándose los derechos preconstituidos sobre las áreas mineras otorgadas anteriormente en concesión, exceptuando a los áridos y agregados que se encuentran bajo jurisdicción municipal, asimismo prohíbe en todo el territorio nacional el otorgamiento de nuevas concesiones y las que estuvieren en trámite quedan sin efecto, debiendo la Superintendencia General y las Superintendencias Regionales de Minas y el Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas cumplir esta disposición.</p>
<p>Decreto Supremo No. 25419 de 11 de junio de 1999, bajo el argumento de que las autoridades competentes han visto por conveniente la ampliación del plazo establecido en el artículo 4 de las Disposiciones Transitorias del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, y debido a que el plazo inicial careció de un adecuado análisis técnico y jurídico amplía el plazo para la presentación de los Manifestos Ambientales.</p>	<p>Decreto Supremo No. 29154 de 13 de junio de 2007 que a título de complementación de la anterior normativa, garantiza la prosecución de los trámites sobre solicitudes de concesiones mineras iniciadas por cooperativas mineras con anterioridad a la promulgación del D.S. No. 29117, como una excepción a la regla entrando en contradicción con el objetivo del primero de los decretos citados dado que la exposición de motivos (parte considerativa) de este segundo decreto no dice absolutamente nada ni explica el porque de este cambio, sin embargo, se espera que la Reglamentación a la que se sujetará ambos decretos de conformidad al artículo 2 de este último Decreto, sea la normativa que defina los criterios y fundamentos para esta modificación contrapuesta.</p>
<p>Decreto Supremo No. 25877 de 24 de agosto de 2000, cuyo artículo 1 dispone ampliar el plazo de presentación de Manifestos Ambientales, a todos los concesionarios u operadores mineros por 12 meses a partir de la vigencia del mismo.</p>	
<p>Decreto Supremo No. 27512 de 24 de mayo de 2004 que dispone que el Estado a través de las Prefecturas de Potosí, Ortoprosiga y Tarija asuman el financiamiento del Proyecto desde las costas de San Antonio y Parque de Ingenios.</p>	

Que, de la normativa antes descrita se puede establecer que el Estado no puede aprobar normas de cumplimiento general para justificar beneficios otorgados a sectores particulares, es decir, no ha favorecido el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y por el contrario ha atentado una sistemática vulneración de la misma, por parte de sectores particulares

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112500 • Fax: 22113538 • Calle: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo I Nº 75 (Entre Cruz Paredes) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumayo: Paredes (Entre) s/n. Bella Vista Centro • Tel/Fax: 22136188
 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 2-2222123 / 2-2222934 • Fax: 2-2113081 | Cochabamba: C. Compañía Nº 39 • Tel/Fax: 2-0821328
 Cochabamba: C. 18 de Julio Nº 680 (Proyecto Constructor) • Tel/Fax: 4-4126502 - 02 - 02 - 08 / 4-4118028 | Villa Tunari: Av. Héroes de Chiriquí Nº 10
 Su/Fax: 4-4136334 | Santa Cruz: C. Identidad Nº 321 • Tel/Fax: 3-3338809 / 3-3354516 | Potosí: C. La Paz Nº 63 • Tel/Fax: 3-0763323
 Trinidad: C. Itazoro de Eberio s/n. Esp. las Indias • Tel.: 3-4622994 • Fax: 3-4652200 | Elvito: Av. Simón Bolívar Nº 1346 • Tel/Fax: 3-6523861
 Pando: Edificio COCOMDO (Cancero de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 3-6423888 | Sucre: J. Pérez Nº 634 esp. Trinidad y
 Arete o la Pizalla Trinidad (Cerro San Roque) • Tel.: 4-0918054 • Fax: 4-0916113 | Tarija: C. Alvarado del Campo Nº 339 • Tel.: 4-6650515 / 4-6112441
 Fax: 4-6110109 | Yacuja: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 4-6627156 • Fax: 4-6622142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (Entre Simón Chacab y la Paz)
 Tel/Fax: 2-6110089 • 90 • 2-6124744 | Línea Gratuita: 800198004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Medio Ambiente

relacionados a la actividad minera, afectando directamente el ejercicio del Derecho al Medio ambiente sano de las comunidades que habitan las riberas del Pilcomayo. Esta aprobación deliberada del Estado para postergar el cumplimiento de la responsabilidad ambiental, genera actos que consolidan la violación del derecho al medio ambiente sano, más aún si se toma en cuenta la gravedad de las implicaciones y efectos de la contaminación en las poblaciones de las riberas del río Pilcomayo.

Acceso a la justicia ambiental.

Que, en la gestión 2005 un grupo de senadores y diputados del departamento de Chuquisaca²⁰ presentan ante el Ministerio Público de la Nación denuncia contra las empresas minero metalúrgicas del sector público y privado del departamento Potosí²¹ quienes vierten compuestos orgánicos, inorgánicos y metálicos como ser plomo, zinc, arsénico y otros que constituyen elementos tóxicos para la salud de los seres humanos, para la fauna y especialmente para la agricultura en las riberas de los ríos de la zona que son afluentes del río Pilcomayo, con graves perjuicios y fatales consecuencias. Ellos argumentan que pese a haber transcurrido más de 13 años de la promulgación de la ley de Medio Ambiente ninguno de los propietarios de los Ingenios tiene su declaratoria de adecuación ambiental, por el contrario continúan contaminando el medio ambiente vulnerando los artículos 228 y 7 inc. a) de la Constitución Política del Estado (anterior) indicando que la calidad de vida así como la vigencia de los derechos a la vida y a la integridad se ven amenazados por los atentados más graves contra el medio ambiente y de los artículos 17, 18 y 19 de la ley de Medio Ambiente referidos a la calidad ambiental.

Que, esta denuncia pública queda radicada en el Juzgado Segundo de Instrucción en lo Penal de la Capital con imputación formal presentada por el Ministerio Público, que atribuye la comisión de los delitos consignados en los artículos 105, 106 y 107 de la Ley No. 1333 y artículos 216 numeral 2) y 7) y 223 del Código Penal. Paralelamente, en la ciudad de Potosí los demandados oponen Excepción de Incompetencia con el argumento de que Fiscales de Materia de la ciudad de Sucre investigan la posible contaminación del río Pilcomayo originada en trabajos minero metalúrgicos, esta excepción fue objeto de una negación, reposición y apelación, dictándose el Auto de Vista No. 095/05 de 06 de diciembre de 2005, por el Respetable Corte Superior de Potosí que establece la competencia del Juzgado Cautelar Primero en lo Penal de Potosí para conocer el proceso penal, por lo que con esta acción se consigue trasladar de radicación del proceso penal iniciado en la ciudad de Sucre, al distrito judicial de Potosí.

Que, los imputados reclaman que el caso se ventile en la jurisdicción donde se estaría cometiendo el supuesto delito, es decir en Potosí después de varias acciones la corte superior de ese distrito falla a favor de los imputados.

²⁰ Este grupo estuvo compuesto por los señores Gonzalo Mañón Rosales, Severo la Fuente Baspineiro, Cecilio Flores Yusti, Dora Arancibia Urquiza, Jaime Argandoña Fernández de Córdoba, Lourdes Millares Ríos y Luis Melón Itabaz, extractado de la fotocopia del memorial de denuncia cursante en los archivos de la Representación Defensorial de Chuquisaca.

²¹ Las razones sociales de los Ingenios líticos denunciados son: RARY, RODCLER, SOLNAR, SANTA LUCIA, LAMOL, S.A. SAN JUAN, EMCA, PETRA MINERAL TRADING, SAN SILVESTRE, SANTA CATALINA LTDA., DOLORÉS, VILARDE EMPISA, THURU, CRISTO REDENTOR I y II, COMING, SAN PEDRO SRL, SOMNOR SRL, COPACABANA RYKAL, LA ALIADA, SAN JOSE DE BERQUE EMPRES MINERA CONSAGRADA, ASURU, COPACABANA EX CORTEZ, DON APARCITO EX OTTO, VIRGEN DE COPACABANA, SAN SEBASTIAN, COPALISA, CLAMPAS, extractado de la fotocopia del memorial de denuncia cursante en los archivos de la Representación Defensorial de Chuquisaca.

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 440 San Redón • Central: 2-2113000 / 2-2112600 • Fax: 2-2113538 • Casillo: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 8 Nº 75 Urbana Cruz Papali • Tel.: 2-2112572 / 2-2112573 • Fax.: 2-2119808 | Chulumayo: Potosí Libertad s/n lado Hotel Gesta • Tel/Fax.: 2-2136188 Oruro: C. Bolívar Nº 539 • Tel.: 2-2522125 / 2-2525785 • Fax.: 2-5133581 | Tariaguá: C. Compañero Nº 99 • Tel/Fax.: 2-5821538 Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 680 Plozario Construcción • Tel/Fax.: 4-4326002 - 03 - 07 - 08 / 4-4118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Gesta Nº 70 Tel/Fax.: 4-4136034 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • Tel/Fax.: 3-3338808 / 3-3334618 | Pucallpa: Potosí: C. la Paz Nº 03 • Tel/Fax.: 3-0761223 Trinidad: C. Suroeste de Miraflores s/n Ríos los Indios • Tel.: 3-4289943 • Fax.: 3-4622200 | El Alto: Av. Somocastro Nº 1340 • Tel/Fax.: 3-8223811 Pando: Edificio COMINCO (Carrizo de Indio y Comercio de Pando) Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax.: 3-8422888 | Sucre: J. Potosí Nº 815 esq. Suroeste y frente a la Plaza de Incaes (Zona San Roque) • Tel.: 4-0918054 • Fax.: 4-0916115 | Tarija: C. Alvarado del Cuyo Nº 339 • Tel.: 4-6630315 / 4-6112441 Fax.: 4-6170109 | Nacuzzi: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 4-6827106 • Fax.: 4-6822142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 Jaime Solón Chacón y la Paz Tel/Fax.: 2-6310389 - 90 • 2-6324744 | Elvira González: 800108048

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo
del Estado Plurinacional de Bolivia

Que, este proceso penal vuelve a ser objeto de excepción de prejudicialidad e incidente de nulidad de investigación que fue declarada procedente determinando la suspensión del proceso penal, entre tanto concluya el proceso administrativo, desestimando el incidente de nulidad por falta de certeza en la imputación formal en consideración de la resolución de la excepción que igualmente pasó por una apelación incidental hasta el Auto de Vista No. 21G/006 del 30 de marzo de 2006, bajo el argumento: "...que en concepto intrínseco jurídico de lo que es la tipicidad delictual que afecta a la moral immanente de la sociedad en su conjunto; en el caso de autos resulta infragugable que el problema de la contaminación ambiental debe ser solucionado en la vía técnica - administrativa, como Política de Estado, de ahí también dimana que la solución y determinación final en dicho ámbito legal, se establecerá la existencia o no de los elementos constitutivos del tipo penal, en relación con los delitos imputados por el Ministerio Público, por tanto la Sala Penal Primera de la Respetable Corte Superior de del Distrito Judicial de Potosí, en observancia del artículo 406 del Código de Procedimiento Penal, admite el recurso y en el fondo declara IMPROCEDENTE el mismo y subsistente el auto definitivo apelado."

Que, finalmente los imputados (Propietarios de los Ingenios Mineros) solicitan ante el Juzgado de Instrucción Primero en lo Penal de Potosí, la extinción de la Acción Penal por efecto del proceso administrativo ambiental, instancia que dicta el Auto del 10 de Noviembre de 2006, bajo el argumento: "queda incontrovertiblemente demostrado que durante la sustanciación del proceso extra penal no se pudo determinar la existencia de infracciones y menos aún los elementos constitutivos del tipo penal descritos en la Ley Ambiental o en Código Sustantivo Penal, consecuentemente fueron acreedores del otorgamiento de las licencias ambientales que en definitiva ponen fin al procedimiento en sede administrativa, cuya resolución resulta vinculante al caso de autos, por tanto resuelve la extinción de la acción penal a favor de los imputados".

Que, este proceso penal que nace como una denuncia interpuesta por los entonces parlamentarios del departamento de Chuquisaca, alcanzó la etapa de la Imputación Formal, momento a partir del cual empieza a sufrir una serie de objeciones y observaciones de parte de los imputados hasta culminar con una extinción de la acción penal. Por supuesto no se puede discurrir que las distintas excepciones, reposiciones, apelaciones, autos interlocutorios y Autos de Vista que se fueron generando en el proceso están permitidos por el ordenamiento jurídico vigente, cuestionar su uso terminaría afectando el derecho humano al debido proceso. Lo que se cuestiona es la forma de interpretación de los hechos denunciados y de la normativa jurídica ambiental pues la denuncia refería a un hecho concreto: "la contaminación que generan los Ingenios Mineros del departamento de Potosí desde hace más de 13 años de puesta en vigencia la Ley de Medio Ambiente", es decir, las descargas de colas mineras de la cadena productiva del sector minero generan la contaminación que afecta a los afluentes de las cuencas del Río Pilcomayo y está contaminación no se manifestó unos días antes de la denuncia interpuesta por los de la Brigada Parlamentaria de Chuquisaca -el 15 de abril de 2005- sino, mucho antes.

Que, en la vía administrativa los Ingenios Mineros ya estaban siendo objeto de un Procedimiento Administrativo por contravenciones a la legislación ambiental, habiendo sido amonestados y sujetos a un plazo de adecuación ambiental, incluso fueron objeto de la suspensión de operaciones mientras se cumpla la adecuación ambiental²² referida a la presentación de los Manifiestos Ambientales.

²² Resolución Administrativa URMMA/Nº 001405 de 21 de marzo de 2005.- Anexo 1 del Expediente Penal.

La Paz Oficina Central, C. Colmenas Nº 442 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113328 • Calle 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 817 75 (Entre Cruz Paredes) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Cochabamba: Potosí Libertad s/n Hotel Garcia • Tel./Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 2-2522125 / 2-2523859 • Fax: 2-5113081 | Sucre: C. Campero Nº 39 • Tel./Fax: 2-5821538 Castellanos: C. 16 de Julio Nº 685 (Paseo Constituyente) • Tel./Fax: 44326602 - 03 - 07 - 08 / 44118908 | Yllo Yllo: Av. Hans Gualán Nº 10 Tel./Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • Tel./Fax: 33338808 / 33354616 | Potosí: Suroeste: C. La Paz Nº 63 • Tel./Fax: 34763323 Trinidad: C. Inca de Alvaro s/n Esq. las Indias • Tel.: 34658941 • Fax: 34652000 | El Beni: Av. Simón Bolívar Nº 1346 • Tel./Fax: 34523801 Pando: Edificio OCMENDO (Comercio de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 34423888 | Tarija: C. Pérez Nº 185 esq. Trinidad y Pando • Edificio OCMENDO (Zona San Roque) • Tel.: 44918054 • Fax: 44918115 | Tarija: C. Alejandro del Campo Nº 339 • Tel. 44600315 / 44112441 Fax: 44112100 | Yacuiba: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 44827166 • Fax: 44822142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (entre San Jacinto y La Paz) Tel./Fax: 34510089 - 09 • 24124742 | Uruy Uyey: 80018004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo
JUSTICIA Y DEFENSA

Que, iniciado el proceso hasta la etapa de Imputación Formal, los interesados oporrieron una excepción de prejudicialidad, haciendo ver que antes su comportamiento no configuraba ningún ilícito, sin embargo un proceso administrativo y un proceso penal no son lo mismo y tampoco sus efectos son iguales, sin embargo las resoluciones judiciales han interpretado que el trámite administrativo de adecuación ambiental era el requisito principal para establecer si existía o no la conducta antijurídica establecida en la Imputación Formal, así como la de contravenciones administrativas ambientales.

Que es necesario identificar que la Adecuación Ambiental únicamente aprueba la continuidad o no de un proyecto, obra o actividad a la puesta en vigencia del Reglamento General de Gestión Ambiental basada en la evaluación del Manifiesto Ambiental, que a su vez es el instrumento por el cual el Representante Legal de un proyecto, obra o actividad informa a la Autoridad Ambiental Competente del estado ambiental de su proyecto obra o actividad.

Que, las resoluciones judiciales al condicionar la continuidad de la acción pública a la conclusión de un procedimiento administrativo estaban incurriendo en omisión de su deber, pues no era necesario agotar una vía extra penal para saber si una conducta es o no antijurídica, no por nada el Ministerio Público presentó una Imputación Formal, es decir, se dio la responsabilidad y la obligación de demostrar la conducta antijurídica que había establecido en la misma y no así la Autoridad Ambiental Competente (Autoridad Administrativa), que dicho sea de paso ya había identificado contravenciones administrativas e incluso dispuso la suspensión de operaciones de los Ingenios Mineros, coligiéndose que "los delitos ambientales para ser tales no necesitan ser el sujecer su comisión a una Licencia Ambiental". Por una situación técnico legal, los hechos denunciados como delitos ambientales no han sido sancionados, han quedado en la impunidad, de esta forma se ha beneficiado a los ingenios mineros y no existe resarcimiento alguno para las víctimas y los impactos ambientales se siguen dando aún hoy.

Que, lo dicho precedentemente explica que, el acceso a la justicia es afectado por el desconocimiento de los operadores de justicia sobre el vínculo entre Derechos Humanos y Medio Ambiente, por ello, al estar alejados de procesos justiciables, raramente son abordados por instituciones judiciales, motivo por el cual son considerados como una instancia irrelevante encargada de la protección de los derechos de las personas y las comunidades. Esta falta de conocimiento y especialidad en materia ambiental hace que al conocer casos no puedan establecer el vínculo entre la problemática medioambiental y su afectación en relación con los derechos humanos; derivando en indefensión jurídica para las víctimas.

Que, el sistema de normas y el orden jurídico no es aplicable con justicia e igualdad de oportunidades y condiciones para todos los ciudadanos(as) debido a la ausencia de Estado, que se expresa en: la falta de mandato de éste para cumplir con la voluntad política de la sociedad, la falta de iniciativa de los servidores públicos y autoridades para desarrollar acciones en el marco de sus competencias previniendo situaciones de grave vulneración de derechos y que los afectados no ejerzan sus derechos fundamentales por desconocimiento de los mecanismos de denuncia ante las instancias pertinentes.

CONSIDERANDO:

- **Afectación en los recursos naturales.**

Que, uno de los efectos más indeseados de la actividad minera es la contaminación de los recursos naturales (agua, aire, suelo), que la minería en su conjunto produce una serie de

la Paz Oficina Central, Cochabamba N° 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | El Alto, Av. Juan Pablo II N° 75 (Edificio Cruz Roja) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22114808 | Chuquisaca: Potosí Libertad s/n (Edificio Postal Quevedo) • Tel/Fax: 221336188
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 25222123 / 25222854 • Fax: 25113581 | Sucre: C. Campero N° 39 • Tel/Fax: 25821538
Cochabamba: C. 18 de Julio N° 680 (Reserva Constitucional) • Tel/Fax: 44329502 - 03 - 07 - 08 / 44318908 | Villa Tunari, Av. Héroes Guaraní N° 30
Tel/Fax: 44130334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 33338803 / 33354616 | Potosí: Sucre, C. La Paz N° 63 • Tel/Fax: 39763032
Tirado: C. Inca de Alvaro s/n (Baj. las Indias) • Tel.: 34028943 • Fax: 34022200 | Ribera: Av. Simón Bolívar N° 1346 • Tel/Fax: 3822861
Pando: Edificio OCMPEO (Consejo de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 38423888 | Sacre: J. Potosí N° 107, esp. Tercer y Cuarto y frente a la Reserva Tirado (Zona San Roque) • Tel.: 40918054 • Fax: 40910115 | Tarija: C. Alejandro del Campo N° 309 • Tel.: 44600515 / 44112441
Fax: 44110109 | Yacuiba: C. Juan Bona N° 374 y 372 • Tel.: 446227166 • Fax: 44622142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (entre Simón Chacón y la Paz)
Tel/Fax: 26313089 • 90 • 246124744 | Uruyutemi: 30310004



contaminantes gaseosos, líquidos y sólidos, lo que sucede, ya sea por depósito a partir de la atmósfera, como: partículas o sedimentos traídos por las aguas de lluvia, el vertido directo de los productos líquidos de la actividad minera y metalúrgica, la infiltración de productos del proceso de lixiviación²² del entorno minero y aguas provenientes de la minería, que provocan alteraciones (físicas, físico-químicas y químicas) que en general ocasionan infertilidad de los suelos o mantienen su fertilidad cediendo el paso de los contaminantes a los tejidos de animales o vegetales comestibles que dentro la cadena trófica (cadena alimenticia) termina en el consumo humano.

Que, estos efectos relativos a la infertilidad de los suelos o suelos que ceden el paso de los contaminantes a los animales o vegetales comestibles, se ven claramente reflejados en el ecosistema de la cuenca del río Pilcomayo; la investigación de Oficio ha establecido que muchos estudios realizados sobre las aguas de éste en el departamento de Chuquisaca, demuestran que la contaminación hídrica se debe en su mayoría a los desechos de la actividad minera en la cuenca alta, véase las conclusiones de los documentos que se han tomado como base de esta investigación.²³

▪ **Afectación en la salud de las personas.**

Que, los metales pesados liberados por el proceso minero, que en el caso de investigación es el plomo, constituyen un riesgo serio para el medio ambiente, ya que son sustancias con gran estabilidad química ante los procesos de biodegradación, pero que los seres humanos son incapaces de metabolizar, generando contaminación por bioacumulación y un efecto multiplicador en la concentración del contaminante en la cadena trófica.

Que, por razones neurológicas, metabólicas y comportamentales²⁴ los niños son más vulnerables a los efectos del plomo que los adultos, la Organización Mundial de la Salud ha recomendado que para los niños el nivel de plomo en sangre no debe rebasar los 30mg/10ml.²⁵

Que, el plomo incrementa la morbi-mortalidad y sus efectos adversos en la salud, como la anemia en niños, incluye daños en el desarrollo psicomotor y función tubular renal, bajo desempeño cognitivo hasta el retraso mental. La asociación entre la toxicidad del plomo con la anemia en niños ha sido explorada principalmente en poblaciones de alto riesgo, tales como niños que viven cerca de una fundidora de metales²⁶.

Que, igualmente dichos efectos en la salud se han evidenciado en la cuenca del río Pilcomayo en el departamento de Chuquisaca; la investigación de Oficio ha considerado las conclusiones del estudio "Sendero de Exposición a Metales Pesados en niños cerca del río Pilcomayo, Bolivia" desarrollado por CENESASUR, FUNSALUD, CDC DE ATLANTA, SEDES CHUQUISACA y PROSCAM del año 2006, que señala que los problemas de salud identificados como índices elevados de anemia encontrados en los niños sujetos de estudio, es

²² Extracción de las materias volátiles de una mezcla con ayuda de disolventes apropiados.

²³ Véase las investigaciones citadas: "Estudio preliminar de contaminación de metales pesados en suelos y sedimentos del río Pilcomayo", Proyecto CIBET - JICA, 2005 y "Muestreo de aguas, suelos, vegetales, sangre humana y animales, peces y sedimentos en puntos seleccionados en la cuenca del río Pilcomayo en Chuquisaca", Fundación ITA, 2005.

²⁴ **Peloto.** Conjunto de reacciones de un organismo que actúa en respuesta a un estímulo procedente de su medio interno o del medio externo y observable objetivamente.

²⁵ **Contaminantes Peligrosos en el Agua y Enfermedades de origen Hídrico.** <http://www.fcyl.unmsm.edu.bo/bo/documentos/enfermedadesChiquelidico.pdf>, 05 de agosto de 2008.

²⁶ **Usher et al., 2005.** citado por Vladimir González Eduardo, Bertha Cedeño Carlos y González Reyes Ezequiel, "Efectos adversos del plomo en la salud del hombre".

la Paz Oficina Central: C. Colchazo N° 440 Sur Redo • Correo: 22112600 / 22112600 • Fax: 22112538 • Calle: 791 | El Alto, Av. Juan Pablo N° 73 (Jofre Cruz Pappi) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani, Pampa Libertad s/n Sede Fiscal Cochoca • Tel/Fax: 22136188
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 22522125 / 22522859 • Fax: 25113681 | Tarija, C. Campos N° 29 • Tel/Fax: 25821538
Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 (Paseo Constitución) • Tel/Fax: 42329502 - 03 - 02 - 08 / 42118908 | Villa Tunari, Av. Haza Grande N° 10
Tel/Fax: 44230334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 33338808 / 33255516 | Pando, Sucre: C. la Paz N° 63 • Tel/Fax: 34763323
Trompski, C. Ingreso de Xibara s/n (Baj. Los Indios) • Tel.: 34629948 • Fax: 34622700 | El Alto, Av. Simón Bolívar N° 1245 • Tel/Fax: 34822861
Pando: Edificio COPEMDO (Carrera de Industria y Comercio de Fondos Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 35423888 | Sucre: J. Pared N° 618 esq. Simón y
Irujo a la Pared Simón (Zona San Roque) • Tel.: 40918054 • Fax: 40915115 | Tarija: C. Alejandro del Copo N° 339 • Tel.: 46650215 / 46112441
Fax: 46110109 | Yacuiba: C. Juan XXIII N° 376 y 372 • Tel.: 46827166 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar N° 9312 Inste Simón Chacón y la Paz
Tel/Fax: 26310089 - 90 • 26124744 | Oruro Granito: 800100004

www.defensoria.gob.bo



decr, los niveles elevados de plomo encontrados en algunos niños tienen correlación a la anemia identificada. Los resultados de las muestras en sangre exponen que en un porcentaje elevado de los niños de 3 a 11 años de edad los niveles de hemoglobina en sangre están por debajo de 12g/dl, es decir, los niveles de plomo encontrados en sangre son mayores a cero.

• **Afectación en los derechos humanos.**

Que, un medio ambiente sano pasa indudablemente por el consumo y disponibilidad de los recursos naturales como el agua "líquido elemento de la vida, en buenas condiciones" y que cuando se habla de la preservación del medio ambiente en las selvas y bosques, no se piensa solamente en los árboles, animales, plantas, aire sino y principalmente en el citado recurso, porque sin ella no podrían existir ninguno de los otros seres vivos, el medio ambiente es una cuestión integral cuya columna vertebral es el recurso "agua".

Que, "Todos los pueblos indígenas comparten una relación espiritual, cultural, social y económica con sus tierras tradicionales²⁸ y en América Latina la supervivencia física y cultural de los pueblos indígenas depende de su tierra y de sus recursos.

Que, las actividades mineras afectan a los pobladores rurales en particular los grupos más vulnerables como son los niños, causando daños medioambientales que cada día son más considerables, varias especies de la fauna y la flora han quedado extinguidas o amenazadas; ecosistemas excepcionales han sido destruidos, corrientes fluviales y otras masas de agua han sido contaminadas intensamente las cuales son utilizadas para el riego de cultivos en magnitudes considerables y que posteriormente pasan a ser comercializados diariamente, sin considerar que estos cultivos contienen sustancias y productos nocivos para la salud de los consumidores.

"el río cambio de color a negro, plomo y turbio" y que ello es "un indicador de la contaminación proveniente de la contaminación del mineral, a los diques de colas que se llenan, a la contaminación de Potosí, a los minerales".

"Aunque el color del río mejoró en los últimos años, el río está contaminado y esto es dañino para los animales, las plantas y los seres humanos".

Que, los pueblos de todos los rincones del planeta, continúan luchando para que se les reconozcan sus propias visiones del agua a través de denuncias en foros internacionales de la temática. Pese a ello, en la mayoría de los casos sus voces permanecen acalladas por un discurso dominante basado en la concepción, aún apoyada por muchos, del agua como una simple mercadería.²⁹

Que, en el proceso de toma de decisiones sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, las poblaciones indígenas, originarias y campesinas fueron sistemáticamente ignoradas a pesar de sus necesidades reales de contar con medios de vida más seguros y sostenibles, arrebatándoles con frecuencia para el suministro de poblaciones urbanas y en

²⁸ OACDH. Los pueblos indígenas y el medio ambiente. Folleto N° 10. <http://www.ochcr.org/Documents/Publications/Guide/Pueblo10sp.pdf>

²⁹ http://portal.unesco.org/biodiversity/ev.php-URL_ID=4922&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Pedro • Celular: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 / El Alto Av. Juan Pablo 8 N° 75 Edif. Cruz Potosí • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Cochabamba: Potosí Libertad s/n Edif. Hotel Georgia • Tel./Fax: 2-2136188 Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 2-2522125 / 2-2522850 • Fax: 2-5113581 | Sucre: C. Comercio N° 39 • Tel./Fax: 2-5821538 Cruz del Sur: C. 15 de Julio N° 685 (Paseo Comodoro) • Tel./Fax: 4425602 • Cel.: 07 - 06 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Héroes de Bata N° 10 • Tel./Fax: 44130324 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel./Fax: 33338808 / 33334855 | Potosí: C. la Paz N° 63 • Tel./Fax: 3-3763323 Trinidad: C. Intero de Bata s/n Edif. las Indias • Tel.: 34829941 • Fax: 3-4852200 | El Alto: Av. Sor Juana Inés de la Cruz N° 1346 • Tel./Fax: 3-8523861 Pando: Edificio COOPEDO (Cancón de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 38423888 | Sucre: 2.º piso N° 129, c/ra. Inés de la Cruz y la Plaza Trinidad (Cruz San Roque) • Tel.: 49918054 • Fax: 49918113 | Sucre: C. Acuerdo del Copaco N° 335 • Tel.: 46650515 / 46113441 Fax: 46130109 | Yacuja: C. Juan José N° 374 y 372 • Tel.: 4-6827150 • Fax: 4-6822142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 entre Simón Chacab y la Paz • Tel./Fax: 26330087 - 90 • 2-6124744 | Uru: C. Comercio: 80019804

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

Defensoría del Pueblo

otros casos contaminados por desechos tóxicos que emanan de los esfuerzos por alcanzar "el desarrollo" a través de vías equivocadas que han empeorado las condiciones de estos pueblos.

Que, para la gente que subsiste de la agricultura, la cría de animales y el consumo de sus propios productos, este recurso es concebido como un complejo sistema de manejo, aprovechamiento y conservación, donde el agua es un verdadero recurso comunitario con derechos y responsabilidades complejas del que se debe asegurar su flujo continuo y distribución equitativa, para garantizar el desarrollo de sus actividades económicas, sociales y culturales.

"los productos cambiaron se volvieron "más pequeños, feos, picantes, son más escasos y se pudren". Cuando el río estaba más contaminado, la producción bajó del 40% al 80 %"

Que, durante siglos las comunidades indígenas y campesinas han hecho valer derechos y obligaciones asociadas con la utilización del agua, coordinando el trabajo colectivo y desarrollando estrategias para enfrentar los problemas que surgen con relación a este recurso natural, pero el crecimiento de las poblaciones urbanas que demandan grandes consumos de agua, el avance de las fronteras agrícolas y el despiadado manejo de los ríos y fuentes naturales de agua, por parte de la administración pública y las empresas privadas, han ocasionado que estas formas tradicionales de administración, gestión y prevención no sean suficientes para lidiar con ríos y lagos contaminados por sustancias tóxicas que afectan la salud de los poblados, los animales, la producción y la vida misma de las comunidades.

"y también esto afectó a la salud de los niños no prestan la misma atención en la escuela; los adultos experimentan dolores de cabeza, de estómago, se sienten cansados y les da mareos".

Que, los esfuerzos por reconocer tierras y territorios ancestrales, así como los recursos hídricos colectivos de los pueblos indígenas, se han visto ahora reflejados en la Constitución Política del Estado que reconoce la plurinacionalidad de sus sociedades; pero la legislación nacional, principalmente la relativa al aprovechamiento y conservación del medio ambiente, aún ignora los derechos de los pueblos indígenas.

Que, dentro los procesos interculturales, de pluralismo jurídico y de inter legalidad que lleva adelante el país, debe tomarse en cuenta la visión de los pueblos indígenas, originarios y campesinos sobre "el agua" contemplando y reconociendo integralmente los componentes: cultural-espiritual, de vida y supervivencia, de manejo medioambiental responsable y de desarrollo socioeconómico.

CONSIDERANDO.

Que, la presente investigación, dentro de su metodología adopta el instrumento de las verificaciones defensoriales in situ, habiendo realizado éstas en dos áreas del departamento de Potosí, consideradas como significativas para la contaminación ambiental por los antecedentes descritos en el documento base:

PORCO

1. La Mina de Porco está ubicada en el yacimiento de Porco, a una distancia aproximada de 35 Km. de la ciudad de Potosí, provincia Gujardo del departamento de Potosí, en las localidades de Agua de Castilla y Porco, a una altitud promedio de 4.024 metros, de propiedad de la empresa SINCHWAYRA S.A., que cuenta con Adecuación Ambiental,

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 460 San Pedro • Central: 2-2113600 / 2-2112600 • Fax: 2-2113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo II Nº 25 Urb. Cost Popular • Tel.: 2-2112572 / 2-2112573 • Fax: 2-2119808 | Chulumayo: Piquis Libertad s/n lado Hotel Gericó • M/Tel.: 2-2736188
Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 2-2523225 / 2-2523859 • Fax: 2-2513581 | Illimani: C. Compañero Nº 99 • M/Tel.: 2-2421238
Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 680 Plaza de Constitución • M/Tel.: 4-4526602 • Of. - Of. = Of. / 4-4119908 | Villa Sucre: Av. Héro Gaitaner Nº 10
M/Tel.: 4-4136334 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • M/Tel.: 3-3338808 / 3-3334616 | Puerto Sucre: C. La Paz Nº 03 • M/Tel.: 3-4762323
Tiradentes: C. Lázaro de Ribera s/n Bag. los Cochinos • Tel.: 3-4528949 • Fax: 3-4652200 | El Alto: Av. Simón Bolívar Nº 1345 • M/Tel.: 3-4233861
Pando: Edificio COBANCO (Cancón de Inactivo y Consejo de Pando) Av. 9 de febrero s/n • M/Tel.: 3-8423888 | Sucre: J. Potosí Nº 028 esq. Trinidad y
Iteite o la Plaza de Trinidad (Zona San Roque) • Tel.: 4-0918054 • Fax: 4-0916115 | Tarija: C. Alejandro del Copón Nº 330 • Tel.: 4-0505013 / 4-0112441
Rta. 4-0110100 | Tacabuco: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 4-0427105 • Fax: 4-0422142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (esq. Simón Bolívar y la Paz)
M/Tel.: 2-6310089 • 90 • 2-6312474 | línea gratuita: 800108034

www.defensorio.gob.bo



Defensoría del Pueblo
OFICINA GENERAL DE DEFENSA

Mantenimiento que son capeadas por el cuerpo de Bomberos del Estado anualmente.

ASOCIACIÓN DE INGENIOS MINEROS DE POTOSÍ.

DIQUES DE COLAS LAGUNA PAMPA I y II

1. Las presas Pampa I y Pampa II constituyen el cierre físico de reservorios a los cuales se descargaban los residuos o colas de los procesos de explotación de diversos metales, plomo, zinc, plata, que se realizan en 29 plantas o ingenios ubicados en Potosí. La Pampa I comenzó sus operaciones en el año 2004, con una vida útil proyectada de 20 meses, mientras que La Pampa II se construyó posteriormente, comenzando a operar en agosto de 2005. El área de ambos reservorios es del orden de 10.000 ha, con un volumen estimado en su primera fase del orden de 820 000 m³. La construcción de la presa Pampa II, efectuada en último término, controlada en su calidad de ejecución y materiales empleados. La Pampa I, en cambio, recibió sobre una estructura básica preexistente, de la cual no se tiene información precisa¹². Actualmente ambos diques se encuentran en fase de cierre definitivo.
2. El dique de Laguna Pampa II exclusivo para la minería, con un canal específico, el 25 de octubre de 2005 experimentó un colapso en una de las cachimbias o canales de drenaje, hecho que fue descrito en un informe técnico¹³ por el Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo cuyas conclusiones señalaban:
 - a. El derrame del Dique de colas de Laguna Pampa II se debió al colapso de uno de los drenajes (cachimba), no hubo ruptura del dique.
 - b. No se tiene el dato oficial de cuanto duró este derrame, sin embargo duró por lo menos 8 horas.
 - c. No se tienen datos acerca de la cantidad de lodos que se habrían vertido al Río la Ribera, según la Asociación de Ingenios Mineros. Se habrían vertido 10.000 toneladas. Sin embargo creemos que esa cifra es muy pequeña.
 - d. Si bien existió medidas de mitigación, como la limpieza de los lodos en curso del río La Ribera y Tarapaya, esta limpieza no llegó más allá del Mondragón, antes de la confluencia con el Río Pilcomayo. Además esta limpieza recién se realizó el día miércoles 26 de octubre.
 - e. Definitivamente ese derrame de lodos llegó más allá de la Comunidad de Sotomayor y tardó más de tres días en llegar a Sotomayor.
 - f. El agua con los lodos que llegó a la comunidad de Sotomayor tardó al menos cuatro días hasta volver a su color "normal".
 - g. Según el informe de las inspecciones, el ministerio de Desarrollo Sostenible ha desestimado realizar la Auditoría Ambiental por contingencia, sin embargo se tomarán las acciones legales de acuerdo a la norma ambiental vigente a la Empresa Operadora y Administradora del Dique de colas de Laguna Pampa II.¹⁴

Que, no se conoce si las acciones legales establecieron algún tipo de sanción a la administradora del dique, pero el informe puntualiza contundentemente que no se realizó ninguna auditoría técnica, que permita medir la magnitud de los daños, menos se procedió a

¹² Presas de Reteno Lagunas Pampa I y Pampa II "Evaluación de la seguridad Aspectos Geotécnicos, Hidráulicos e Hidrológicos", Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la cuenca del río Pilcomayo, Septiembre 2006.

¹³ Informe técnico del derrame de lodos del dique de colas de laguna pampa II en fecha 25 de octubre de 2005, Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo, Sucre, octubre 2005.

¹⁴ Nota Oficial MDS-VIRMA-Nº 303405 de 14 de noviembre de 2006, copia que cursa en el archivo de la Defensoría del Pueblo.

La Paz Oficina Central: Colorado Nº 680 San Pedro • Correo: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Calle: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 8 Nº 25 (Entre Cruz Pared) • Tel: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Potosí Libertad s/n. Bdo. Focal Occiso • Tel/Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel: 22521225 / 24222859 • Fax: 25113683 | Vallegrande: C. Casapero Nº 39 • Tel/Fax: 25821528 Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 680 (Paseo Constituyente) • Tel/Fax: 44220602 - 03 - 07 - 08 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Guebará Nº 10 Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • Tel/Fax: 33338868 / 33354816 | Potosí Sucre: C. la Paz Nº 63 • Tel/Fax: 34163222 Traslucillo: C. Izazora de Rivera s/n (Eg. Los Indios) • Tel: 34822941 • Fax: 34832200 | El Alto: Av. Simón Bolívar Nº 1345 • Tel/Fax: 38323801 Pando: Bolívar, ORDANZO (Carrera de Indio) y Comercio de Fénix Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 38423888 | Sucre: J. Potosí Nº 222 av. Simón y entre a la Avenida Tristán (Entre San Roque) • Tel: 44918054 • Fax: 44918115 | Tarija: C. Ramón del Cajas Nº 339 • Tel: 46630513 / 46112441 Fax: 46110210 | Traslucillo: C. Juan José Nº 274 y 272 • Tel: 46827166 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (entre Simón Chacón y la Paz) Tel/Fax: 2610089 - 90 • 26124784 | Oruro General: 80010804

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

algún tipo de reparación a los afectados de las orillas del río de las comunidades **Urbana 3** y **La** largo de 200 km, a no ser la limpieza del lecho del río con maquinaria pesada 19 km después del desastre.

Que, este desastre ambiental pasó a alimentar la serie de informes de hechos inverosímiles sobre la contaminación minera del río Pilcomayo y que, años después ni siquiera dejó huella evidente porque no fue provocado por una ruptura del dique sino por el rebalse de un desagüe o cachimba.

SAN ANTONIO

1. En el complejo existen 3 diques en operación que reciben las descargas de 11 Ingenios que operan en la parte alta de la ciudad de Potosí, 16 en la parte media y 2 en la parte baja, y vierten sus descargas mediante bombeo, existiendo entre la zona alta hasta las lagunas una distancia de más de 10 kilómetros que trasladan los lodos mediante tuberías PVC de alta presión, unidas por termofusión.
2. El dique de Colas de San Antonio se construyó con recursos de la Asociación de Ingenios y de la Cooperación Internacional para operar una carga máxima de 4.500 toneladas/día sin embargo se encuentra operando entre 1800 a 1900 toneladas/día debido a la baja del precio del mineral que obligó que 11 de los 29 Ingenios que operaban se cerraran, por lo que la proyección de vida útil que se había estimado para este dique de 12 a 15 años con una producción de 1500 toneladas/día ses alcanzada en mucho más tiempo del previsto inicialmente.
3. Opera con el sistema de crecimiento aguas arriba y tiene proyectado para 47 vermas de crecimiento, a la fecha solo se ha llegado a 6 que representa el 16% y la calidad de las aguas que son vertidas al río es de categoría D^{III}, aptas para uso industrial.
4. La Presidencia y la Gerencia de la AIMP consideran que el problema de la contaminación ha sido mayor en los últimos años porque los precios altos del mineral han reactivado numerosas minas catalogadas como pequeñas e informales y que al producirse la baja en el precio estas operaciones serán nuevamente abandonadas sin contar con el debido Plan de Cierre, como consecuencia emitirán aguas ácidas que producen a minas o desmontes que se constituirán en pasivos ambientales y que por la época de lluvias aumentará el proceso de contaminación por las aguas ácidas que producen al contactarse con las lluvias, aspectos que la Asociación ve como una desventaja pues la sociedad civil en su conjunto los ataca señalando que son los focos de inicio de la contaminación y considerando que estas operaciones pequeñas e informales no cuentan con responsable o representante legal a quien exigir el cumplimiento de la normativa ambiental no hay a quien demandar.
5. El dique de colas San Antonio desde el inicio fue incrementado en 10 m de alto de acuerdo al sistema de crecimiento aguas arriba, los lodos de los ingenios son bombeados y transportados mediante tubería de alta presión hacia el dique donde llegan a los hidroclonones siendo separados de acuerdo al tamaño del grano, los más grandes son transportados por tuberías al talud y los más pequeños al centro del Dique, las cachimbas son las salidas del agua que están sobre los dedos de drenaje vienen desde la base y los laterales del Dique y desembocan al río.
6. La salida del agua del Dique en los dedos de drenaje es en dos canales por donde salen aguas claras de color transparente que corresponde a las de Clase D y que desembocan al río de La Ribera.

³ AGUAS CLASE D son aquellas de calidad mínima que para consumo humano en los casos extremos de necesidad pública, requieren un proceso inicial de pre-sedimentación, pues pueden tener una elevada turbiedad por elevado contenido de sólidos en suspensión y luego tratamiento físico – químico completo y desinfección bacteriológica especial contra bacterias y parásitos intestinales. Artículo 4 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica aprobado por Decreto Supremo No. 24378 de 26 de diciembre de 2008.

La Paz Oficina Central: C. Colombia Nº 480 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Calle: 791 / El Alto: Av. Juan Pablo 812 75 (altura Cruz Papali) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Cochabamba: Plaza Libertad s/n Jefe Hotel Guaya • Tel./Fax: 212136188 Oruro: C. Bolívar Nº 639 • Tel.: 21322125 / 21322859 • Fax: 21113581 | Sucre: C. Compañía Nº 29 • Tel./Fax: 21521528 Cochabamba: C. 16 de Julio Nº 680 (Paseo Constitución) • Tel./Fax: 44129602 - 03 - 02 - 06 / 44118958 | Villa Tunari: Av. Hans Gumbel Nº 10 Tel./Fax: 44136324 | Santa Cruz: C. Libertad Nº 321 • Tel./Fax: 33228808 / 33335810 | Pabón: Sucre: C. La Paz Nº 63 • Tel./Fax: 31763322 Trinidad: C. Ignacio de Iturriz s/n (Esp. los Indios) • Tel.: 34029921 • Fax: 34050200 | Elvillar: Av. Simón Bolívar Nº 1346 • Tel./Fax: 38222861 Pando: Edificio CORONDO (Carrera de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 38423888 | Sacre: J. 7962 Nº 025 esp. Street y frente a la Placeta Inicial (Cruce San Roque) • Tel.: 45918054 • Fax: 40916115 | Tarija: C. Alejandro del Campo Nº 209 • Tel.: 46650215 / 46112441 Fax: 46110100 | Tuzulutzen: C. Juan José Nº 374 y 372 • Tel.: 46827156 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar Nº 1012 (entre Simón Chacón y La Paz) Tel./Fax: 24310990 - 90 • 24124744 | Oruro: Oruro: 80019804

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

7. El Dique de Laguna Pampa I se encuentra en etapa de cierre definitivo y el dique Laguna Pampa II está en preparación para el cierre definitivo.
8. Dentro de las lecciones aprendidas la AMIP considera que:
 - a. Con la puesta en marcha del Dique de Colas de San Antonio los niveles de contaminación en las descargas han bajado significativamente.
 - b. A pesar de que el dique de colas de San Antonio no cuenta con el sistema de recirculación de aguas, tienen proyectado adoptar este sistema del circuito cerrado para evitar las descargas a la cuenca del río de La Ribera, tienen el 100% de control sobre la responsabilidad de operación de los diques de colas admitiendo que es conveniente asumir la Responsabilidad Ambiental de sus operaciones para efectos de posibles resarcimientos por las operaciones de sus áreas de trabajo y si bien la inversión económica es costosa sin embargo rinde sus frutos a momento de la identificación de los responsables por daños ambientales.
 - c. El proceso de agrupación de los Ingenios ha sido largo y de lento aprendizaje, pero han establecido que el mismo les beneficia en todo sentido en especial en el tema de Responsabilidad Ambiental, lo que muestra la voluntad de asumir la misma y de forma continuada, iniciativa que debe ser bien recibida y alentada por parte del Estado y la sociedad en su conjunto.

CONSIDERANDO.

Que, la Investigación de Oficio **SITUACION DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RIO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACION DE LA INDUSTRIA MINERA**, evidencia que el Río Pilcomayo se encuentra contaminado por la actividad minera en la cuenca alta y afecta los derechos humanos a la salud, la vida, el agua y el medio ambiente sano de las personas que habitan en las riberas del mismo en el departamento de Chuquisaca.

Que, si a partir de este corte cíclico nuevos estudios de muestreos dejan ver que la contaminación del río sigue o se ha agudizado, se consolida la hipótesis de que "el verdadero cumplimiento de las licencias ambientales es contrario a su fin, revelando la negligencia y omisión en la función fiscalizadora del Estado" y por consiguiente se están vulnerando los derechos humanos que hacen a la dignidad e integridad de los habitantes de las riberas del Río Pilcomayo en el departamento de Chuquisaca.

POR TANTO:

En aplicación de las atribuciones conferidas a la Defensoría del Pueblo por la Constitución Política del Estado artículos 218 al 224 y Ley No. 1818 artículo 11 incisos 4 y 5, así como en mérito a los antecedentes expuestos en la Investigación de Oficio denominada **SITUACION DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RIO PILCOMAYO EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA A RAIZ DE LA CONTAMINACION DEL MISMO POR LA INDUSTRIA MINERA**, la Defensoría del Pueblo en suplencia legal:

RESUELVE:

PRIMERO.- Recomendar a los Ministerios de la Presidencia, Medio Ambiente y Agua, Salud y Deportes, Justicia, Minería y Metalurgia en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en los artículos 22 incisos c, f, h, r, 95 incisos a, b, c, e, f, k, 90 incisos d, f, g, 80 incisos b, c, d, e, f, 75 incisos a, c, p, del Decreto Supremo No. 29894 de 07 de febrero de 2009;

la Post Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo N° 73 (Jefe Cruz Paredi) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Pampa Libertad s/n Isola Paredi Ocaso • Tel/Fax: 22135188 Oruro: C. Bolivia N° 639 • Tel.: 25252125 / 25252852 • Fax: 25113681 | La Paz: C. Capatzen N° 39 • Tel/Fax: 25821538 Cochabamba: C. 18 de julio N° 560 (Reserva Constructor) • Tel/Fax: 44229602 - 03 - 02 - 08 / 44218908 | Villa Tunari: Av. Héroes Ocaso N° 10 • Tel/Fax: 44130334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 33338803 / 33255816 | Potosí: Sucre: C. La Paz N° 63 • Tel/Fax: 340763323 Trinidad: C. Inocencio de Alvarado s/n Bco. Los Indios • Tel.: 34822943 • Fax: 34822200 | El Alto: Av. Simón Bolívar N° 1045 • Tel/Fax: 38322801 Pando: Sábalo OCEMDO (Comercio de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de febrero s/n • Tel/Fax: 38422888 | Sucre: J. Paredi N° 204 esq. Trinidad y ferns a la Reserva Trinidad (Cerro San Roque) • Tel.: 40918254 • Fax: 40915115 | Tarija: C. Alejandro del Campo N° 309 • Tel.: 46502213 / 46112441 Fax: 46110109 | Yacuiba: C. Juan 688 N° 374 y 372 • Tel.: 46827165 • Fax: 46822142 | Potosí: C. Bolívar N° 9112 (entre Simón Chacón y la Post Tel/Fax: 24313089 - 90 • 24124744 | Uruval Grande: 800108004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

diseñar una **POLÍTICA PÚBLICA INTEGRAL, SOSTENIBLE Y EFECTIVA SOBRE MEDIO AMBIENTE y DERECHOS HUMANOS** que:

- Asuma una perspectiva sistémica y amplia sobre las condiciones medioambientales que enfrenta la sociedad nacional (en especial niños, niñas y madres) y que permita adoptar estrategias y programas que tiendan a concretar sus derechos económicos, sociales y culturales, vinculadas incluso a procesos judiciales como una instancia más encargada de velar por la protección de los derechos de las personas y comunidades en este ámbito.
- Diseñar y articular los mecanismos para concordar los conceptos de medio ambiente y derechos humanos para la construcción de agendas técnicas y políticas a momento de abordar las problemáticas ambientales y sus efectos sobre los derechos humanos.
- Responder a las características de los daños ambientales y resulten efectivas para remediar integralmente los mismos.
- Al existir una estrecha relación entre la situación ambiental y el goce efectivo de los derechos humanos, proporcione directrices de desarrollo sobre uso de los recursos naturales que comprenda: minerales, hídricos, hidrocarburos, biodiversidad, forestales, animales, suelos, agropecuarios, entre otros, en un marco de derechos humanos respetándolos y garantizándolos y establezca como primordiales los principios de prevención y precaución.
- Diseñar programas y estrategias participativas, además de un marco jurídico que respalde y permita que las bolivianas y los bolivianos ejerzan una activa y obligatoria intervención como miembros de la sociedad para promover, exigir y monitorear la gestión ambiental creando una cultura de conciencia colectiva, alerta, protagonista e impulsada por el respeto a los derechos humanos.
- Categorizar a esta política pública integral, sostenible y efectiva sobre medio ambiente y derechos humanos como el referente para el diseño de políticas públicas sectoriales, confiriendo mayores facultades a las Autoridades competentes para la protección de intereses colectivos que posibiliten un mayor espacio de control sobre los procesos de desarrollo en los recursos naturales.

SEGUNDO.- Recomendar al Ministerio de Minería y Metalurgia en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en el artículo 75 incisos a, b, e del Decreto Supremo N° 26894 de 07 de febrero de 2009 reorientando el Plan Sectorial de Minería, la Política Ambiental del quinquenio 2008-2012 y el proyecto de Ley Minera en el marco de la Constitución Política del Estado, haciendo énfasis en:

- Identificar con precisión la Responsabilidad Ambiental de los sujetos del derecho minero en el manejo de las operaciones mineras que asuman debido a que el Estado no puede ni debe ser el único ente que responda por la degradación ambiental.
- Proponer la redacción de reglamentación de las operaciones mineras -sobre todo en explotación e industrialización, determinando como obligación de los sujetos del derecho minero la implementación de sistemas de remediación ambiental como los circuitos cerrados, introduciendo como medida progresiva la prohibición de descargas directas de efluentes mineros a los ríos de las distintas cuencas hidrográficas del país.

TERCERO.- Recomendar al Ministerio de Medio Ambiente y Agua, en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en el artículo 95 inciso b del Decreto Supremo N° 26894 de 07 de febrero de 2009, que dentro del proceso de la adecuación normativa proponga reglamentos estrictos y austeros en materia de contaminación hídrica cuyos efectos de aplicación sean progresivos y obligatorios para los operadores de estas actividades, obras o proyectos, además establezcan nuevos y rigurosos límites admisibles de

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440-San Pedro • Correo: 22112600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 6 N° 73 (altura Cruz Pared) • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Plaza Libertad s/n todo Hotel Garcés • Tel./Fax: 22130188
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 25523125 / 25523850 • Fax: 25513581 | Sucre: C. Comodoro N° 39 • Tel./Fax: 25821538
Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 (Paseo Constitución) • Tel./Fax: 44129602 - 03 - 07 - 06 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Quesada N° 110
Tel./Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel./Fax: 33338808 / 33334808 | Potosí: Sucre: C. los Paz N° 63 • Tel./Fax: 34702222
Tupiza: C. Unión de Ríos s/n Esp. los Indios • Tel.: 34028941 • Fax: 34052200 | Beni: Av. Sor Juana Inés de la Cruz N° 1546 • Tel./Fax: 38523561
Pando: Edificio QUANDO (Carrera de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 38423888 | Sacre: J. Neop N° 125 seg. Central y frente a la Placeta Recreación (Cruce San Roque) • Tel.: 45918054 • Fax: 45918113 | Tarija: C. Alejandro del Campo N° 339 • Tel.: 46600515 / 46112441
Fax: 46110100 | Trujillo: C. Juan José N° 374 y 372 • Tel.: 46827100 • Fax: 46822142 | Paez: C. Bolívar N° 1092 (entre Saco Chacra y la Paz)
Tel./Fax: 24310999 - 90 • 24124744 | Oruro: C. Bolívar: 800128004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

parámetros en cuerpos receptores para descargas líquidas, acordés a las últimas recomendaciones de organismos internacionales ambientales con la condicionante que estos límites sean revisables cada cierto tiempo con el objetivo de mantener el equilibrio del medio ambiente.

CUARTO.- Recomendar a los Ministerios de Salud, Deportes y Planificación del Desarrollo en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en los artículos 90 incisos p, r, t, 46 incisos k, m respectivamente del Decreto Supremo No. 29694 de 07 de febrero de 2009, generen en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, **Proyectos y Programas de Investigación Científica sobre Enfermedades Ambientales** provocadas por la contaminación minera en el país y que las mismas sean tratadas dentro del Sistema Único de Salud como especialidad; asimismo que estos Proyectos y Programas formen recursos humanos altamente especializados que puedan generar normativas y recomendaciones sobre Códigos Alimentarios.

QUINTO.- Recomendar al Ministerio de Relaciones Exteriores en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en el artículo 17 del Decreto Supremo No. 29694 de 07 de febrero de 2009, emita un Informe a la Defensoría del Pueblo en cumplimiento del artículo 25 de la Ley No. 1818 de 22 de diciembre de 1997 sobre la participación, aportación y resultados alcanzados por Bolivia en el Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo.

SEXTO.- Recomendar al Consejo de la Judicatura (Consejo de la Magistratura artículo 153 de la CPE) en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en el artículo 195 numeral 5) de la Constitución Política del Estado, instruir el inicio de una Auditoría del expediente penal signado con el No. 354/05 por la Respetable Corte Superior del Distrito Judicial de Potosí contra los Ingenios Mineros de Potosí (Pedro LaGriva y otros), que establezca aspectos inherentes al procedimiento implementado en la causa y el efecto de las resoluciones emitidas en el mismo y si estas determinaciones han generado o no injuria y lesión de intereses colectivos de la sociedad y establecer las responsabilidades si correspondiere, debiendo informar a la Defensoría del Pueblo periódicamente sobre el avance de esta Auditoría.

SEPTIMO.- Recomendar a los Gobiernos Autónomos de Chuquisaca y Potosí en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en los artículos 299.I.1, 2 y 300.I.2, 30, 32 de la Constitución Política del Estado:

1. Impulsar de manera coordinada con organismos de la sociedad civil el diseño e implementación de un Plan de Mitigación sostenible de la contaminación de la cuenca del río Pilcomayo.
2. Apoyar de manera conjunta al Ministerio de Salud y Deportes a generar Proyectos y Programas de Investigación Científica sobre Enfermedades Ambientales provocadas por la contaminación ambiental minera en la cuenca del Río Pilcomayo y que las mismas sean tratadas dentro del Sistema Único de Salud como especialidad.
3. Elaborar en coordinación con el Ministerio de Salud y Deportes un diagnóstico de salud completo en niñas, niños y mujeres de las Comunidades de Sotomayor, La Mendoza y Escana ubicadas en la provincia Yampariz del departamento de Chuquisaca, debiendo para este efecto considerar como parámetros y/o referencias las variables identificadas en la parte teórica del Informe Final de esta Investigación relativa a los efectos del plomo en la salud (Capítulo III, págs. 31-36 y Anexo 1) sin perjuicio que el despacho a su cargo utilice variables y metodologías aplicables a desarrollar el objeto de la presente recomendación.

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 680 San Pedro • Celular: 2-2113500 / 2-2112600 • Fax: 2-2113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo II N° 75 (frente Cruz Pagani) • Tel.: 2-2112572 / 2-2132573 • Fax: 2-2119808 | Chulumayo: Paseo Libertad s/n lado Hotel Geocor • Tel/Fax: 2-2736188
Oruro: C. Bolivia N° 639 • Tel.: 2-2522125 / 2-2522859 • Fax: 2-5113681 | Sucre: C. Compañero N° 39 • Tel/Fax: 2-5821538
Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 (Paseo Constitución) • Tel/Fax: 44226602 - 03 - 07 - 06 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Guahar N° 10
Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Uruband N° 327 • Tel/Fax: 3338803 / 33334616 | Puerto Suarez: C. La Paz N° 63 • Tel/Fax: 240762222
Trinidad: C. Lázaro de Rivera s/n Bío Bío (Los Indios) • Tel.: 3462844 • Fax: 34622000 | Alcantara: Av. Simón Bolívar N° 1246 • Tel/Fax: 34823861
Pando: Edificio OCMANZO (Carrera de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 34822888 | Sucre: J. Potosí N° 626 esq. Trinidad y
hente a la Población Trinidad (Cerro San Roque) • Tel.: 40918054 • Fax: 40918113 | Sucre: C. Alejandro del Carpio N° 339 • Tel. 46600515 / 44112461
Fax: 46110109 | Tacacoba: C. Juan José N° 374 y 372 • Tel.: 46627166 • Fax: 46622142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (entre Simón Chacón y la Paz)
Tel/Fax: 26210889 - 90 • 26124744 | Uruy Uyayum: 80910804

www.defensorio.gob.bo



Defensoría del Pueblo
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

OCTAVO.- Recomendar al Gobierno Autónomo de Chuquisaca que en el marco de sus atribuciones y competencias conferidas por el artículo 300.I.2, 21,31 de la Constitución Política del Estado

1. Evaluar la situación en que se encuentra la "Planta de Tratamiento de Agua para Riego Sotomayor - Chuquisaca" del "Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo, debiendo dicha evaluación emitir recomendaciones técnicas definitivas sobre el destino útil de este proyecto.
2. Ejecutar anualmente sobre las aguas del Río Pilcomayo dos (2) estudios (uno en época de lluvias y otro en época seca) sobre datos de la presencia o no de metales pesados en toma de muestras en recursos hídricos (aguas, suelos, sedimentos), animales (peces y ganados) vegetales (zanahorias, cebollas y otras) y sangre humana (niños, niñas y mujeres), debiendo tomar en cuenta variables como "descargas de colas mineras en la cuenca alta", "utilización del recurso agua por parte de las comunidades" (consumo humano, riego, agricultura y otros) entre otras.

Notifíquese a las autoridades señaladas, mediante copias de ley entregadas en sus despachos.

Regístrese y Archívese.

Dr. *Ólivera* *Manolo*
DEFENSORIA DEL PUEBLO
EN SUPLENCIÓN LEGAL

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Redo • Central: 2-2112600 / 2-2112600 • Fax: 2-2113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo I N° 75 (Antes Cruz Paredi) • Tel.: 2-2112572 / 2-2112572 • Fax: 2-2119808 | Cochabamba: Pampa Libertad s/n lado Hotel Occidente • Tel/Fax: 2-2421588 Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 2-5252125 / 2-5252859 • Fax: 2-5113681 | Sucre: C. Comodoro N° 39 • Tel/Fax: 2-5421538 Cruz del Sur: C. 16 de Julio N° 680 (Rovinsky Constitución) • Tel/Fax: 4-4529902 - 03 - 07 - 08 / 4-4119908 | Villa Tunari: Av. Héroes Guaraní N° 90 Tel/Fax: 4-4130334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 3-3338908 / 3-3354818 | Potosí: Sucre: C. La Paz N° 63 • Tel/Fax: 3-4070323 Trinidad: C. Ingreso de Albero s/n B'no. Las Indias • Tel.: 3-4028941 • Fax: 3-4052200 | El Alto: Av. Simón Bolívar N° 1340 • Tel/Fax: 3-8220801 Pando: Edificio CCN-DO (Comercio de Industrias y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 3-8423888 | Sucre: J. Pizarro N° 27 • Tel. Trinidad y Arete a la Pampa Trinidad (Cerro San Roque) • Tel.: 4-0918054 • Fax: 4-0916115 | Tarija: C. Alejandro del Campo N° 339 • Tel.: 4-0500215 / 4-0112441 Fax: 4-0110109 | Yacuiba: C. Juan Bona N° 374 y 372 • Tel.: 4-0527165 • Fax: 4-0523142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (Ante Simón Chacón y La Paz) Tel/Fax: 2-5313089 - 90 • 2-6124744 | Oruro Gratuito: 800108004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo
Estado Plurinacional de Bolivia

RESOLUCIÓN DEFENSORIAL RD/LPZ/00001-A/2010/DH

La Paz, 12 de mayo de 2010.

VISTOS:

La instrucción de Investigación de Oficio sobre la SITUACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RÍO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA instruida por el Defensor del Pueblo, bajo la Comunicación Interna No. 12905/2008 de 02 de abril de 2008, a solicitud de la Representación Defensorial de Chuquisaca para establecer:

- Las condiciones de contaminación ambiental minera en que habitan las comunidades que viven en las riberas del río Pilcomayo y el estado de salud, vida y medio ambiente afectados como consecuencia de la contaminación del río Pilcomayo.
- Los efectos de la contaminación ambiental minera en los Recursos Naturales: Agua, Tierra y Productos Alimenticios (vegetales y peces).
- Evaluación de las políticas públicas ambientales y mineras emitidas por el Estado Boliviano en su formulación y aplicación para mitigar la contaminación ambiental minera en la cuenca del río Pilcomayo.
- Interpelar la intervención del Estado en los procesos de contaminación del río Pilcomayo, a partir de la década de los noventa a la fecha, en el marco de la legislación ambiental nacional e internacional desde la perspectiva de los derechos humanos.

En aplicación de los artículos 222 numerales 3) y 5) de la Constitución Política del Estado y artículos 4 y 11 numerales 2) y 9) de la Ley N° 1818, verificaciones defensoriales in situ, las respuestas a los requerimiento de informes escritos, las entrevistas, los testimonios, la documentación respaldatoria y todo lo que ver, convino y se tuvo presente

CONSIDERANDO:

Que, Producto de esta Investigación de Oficio se emite la Resolución Defensorial RD/LPZ/00001/2010/DH de 19 de marzo de 2010, la misma que contiene ocho recomendaciones defensoriales dirigidas a las diferentes instancias centrales y departamentales del Estado Plurinacional de Bolivia.

Que, la Recomendación Defensorial Cuarta de la indicada Resolución señala **CUARTO.- Recomendar a los Ministerios de Salud, Deportes y Planificación del Desarrollo en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en los artículos 90 incisos p, r, t, 46 incisos k, m respectivamente del Decreto Supremo No. 28994 de 07 de febrero de 2009, generen en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, Proyectos y Programas de Investigación Científica sobre Enfermedades Ambientales provocadas por la contaminación minera en el país y que las mismas sean tratadas dentro del Sistema Único de Salud como especialidad; asimismo que estos Proyectos y Programas formen recursos humanos altamente especializados que puedan generar normativas y recomendaciones sobre Códigos Alimentarios.**

Que, la indicada Resolución Defensorial fue notificada al Ministerio de Planificación en fecha 23 de marzo de 2010 mediante Carta CN/LPZ/000006/2010/DH Caso N° 1 – LPZ – 2010, misma fue respondida de forma atenta y expedita por el Ministerio de Planificación del Desarrollo

an

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 480 San Pedro • Central: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo 8 N° 75 Inhami Cruz Paredes • Tel: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chuquisaca: Prota Libertad s/n Sede Fiscal Guepez • Tel/Fax: 22136188 Oruro: C. Bolivia N° 639 • Tel: 25252125 / 34252859 • Fax: 25113681 | Vallegrande: C. Casapago N° 39 • Tel/Fax: 25821538 Cochabamba: C. 16 de Julio N° 080 Píezuela Constitución • Tel/Fax: 44226022 - 03 - 07 - 08 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Hera Orosko N° 10 Tel/Fax: 44136334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel/Fax: 33388628 / 33354816 | Potosí Sucre: C. La Paz N° 03 • Tel/Fax: 340763223 Trinidad: C. Lizzero de Rivero s/n Elag. Las Lindas • Tel: 34628941 • Fax: 34652200 | Sucre: Av. Sucre N° 1045 • Tel/Fax: 38523801 Pando: Edificio OROONDO (Comando de Indígena y Consejo de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel/Fax: 38423888 | Sucre: J. Pared N° 602 Bess. Trinidad y Tama a la Píezuela Trinidad (Zona San Roque) • Tel: 44018054 • Fax: 44016135 | Tarija: C. Alejandro del Copey N° 330 • Tel: 44650515 / 46112441 Tel: 46110100 | Yacuja: C. Juan José N° 374 y 372 • Tel: 44827166 • Fax: 44822142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 (entre Simón Chacón y La Paz) Tel/Fax: 24310099 - 90 • 24124744 | Oruro Ciudad: 80010004

www.defensoria.gob.bo



Defensoría del Pueblo

mediante nota MPDYDGAJN° 153/2010 de 09 de abril de 2010 adjuntando el Informe MPDYDGAJN° 153/2010 de 09 de abril de 2010 y el Informe MPDYDGAJN° 174/2010 de 29 de marzo de 2010, los que refieren que por efecto de la emisión del Decreto Supremo No. 0429 de 10 de febrero de 2010 se modifica la estructura y atribuciones del Ministerio de Planificación del Desarrollo establecida en el Decreto Supremo No. 29894 de 07 de febrero de 2009 por lo que actualmente el indicado Ministerio ya no cuenta entre sus atribuciones las referidas a: "diseño y propuesta de políticas de ciencia y tecnología" las mismas que fueron incorporadas a las atribuciones del Ministerio de Educación.

Que, la revisión de los antecedentes de la Investigación de Oficio denominada **SITUACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RÍO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA** así como de la normativa legal referida a la estructura organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional muestra que a tiempo de la emisión de la Resolución Defensorial RDLPZ/00001/2010/DH de 19 de marzo de 2010, no se consideró el Decreto Supremo No. 0429 de 10 de febrero de 2010.

Que, revisado su tenor y en particular sus artículos 4 y 9, se establece que la modificación en la estructura jerárquica de los Ministerios de Planificación del Desarrollo y de Educación no afectan el fondo del contenido de la Recomendación Defensorial Cuarta, puesto que las atribuciones identificadas en ésta siguen siendo las mismas pero ahora en competencia del Ministerio de Educación.

POR TANTO:

En aplicación de las atribuciones conferidas a la Defensoría del Pueblo por la Constitución Política del Estado artículos 218 al 224 y Ley No. 1818 artículo 11 incisos 4, 5 y 9, así como en mérito a los antecedentes expuestos precedentemente, la Defensoría del Pueblo en suplencia legal:

RESUELVE:

PRIMERO. Modificar por la vía de enmienda la Recomendación Defensorial Cuarta de la Resolución Defensorial RDLPZ/00001/2010/DH de 19 de marzo de 2010 emitida en la Investigación de Oficio denominada **SITUACIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS HABITANTES DE LAS RIBERAS DEL RÍO PILCOMAYO, EN EL DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA, PRODUCTO DE LA CONTAMINACIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA**, en los siguientes términos:

CUARTO. Recomendar a los Ministerios de Salud y Deportes y de Educación en el marco de sus atribuciones y competencias establecidas en los artículos 90 incisos j, k, l y 104 incisos k, m respectivamente del Decreto Supremo No. 29894 de 07 de febrero de 2009 modificado parcialmente por el Decreto Supremo No. 0429 de 10 de febrero de 2010, **generar en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, Proyectos y Programas de Investigación Científica sobre Enfermedades Ambientales provocadas por la contaminación minera en el país y que las mismas sean tratadas dentro del Sistema Único de Salud como especialidad; asimismo que estos Proyectos y Programas formen recursos humanos altamente especializados que puedan generar normativas y recomendaciones sobre Códigos Alimentarios.**

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Pedro • Correo: 22113600 / 22112600 • Fax: 22113538 • Casilla: 791 | B. Alto: Av. Juan Pablo II N° 73 Jofre Cruz Papoli • Tel.: 22112572 / 22112573 • Fax: 22119808 | Chulumani: Páez Urdorot s/n Bdo. Hotel Góncalo • Tel./Fax: 22136188 Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 25252125 / 25252859 • Fax: 25113681 | Uruyutani: C. Comercio N° 39 • Tel./Fax: 22821528 Cochabamba: C. 16 de Julio N° 680 Poblado Constitución • Tel./Fax: 44226602 - 03 - 07 - 08 / 44118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Góncalo N° 80 Tel./Fax: 44136134 | Santa Cruz: C. Libertad N° 221 • Tel./Fax: 33238808 / 33238816 | Puerto Sauro: C. La Paz N° 43 • Tel./Fax: 34763322 Trinidad: C. Jardín de Edén s/n Bgo. Los Andes • Tel.: 34629341 • Fax: 34622200 | Elvillar: Av. Suroeste N° 1345 • Tel./Fax: 34822381 Potosí: Edificio COTONCO (Carrera de Industrias y Comercio de Potosí) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 34623888 | Sucre: J. Nueva N° 202, esq. Troncal y Bero o la Poblada Troncal (Cerro San Roque) • Tel.: 46118054 • Fax: 46936115 | Tarija: C. Antonio del Cuyo N° 339 • Tel. 46600515 / 46112441 Fax: 46110359 | Yacuiba: C. Juan XXIII N° 374 y 372 • Tel.: 46827146 • Fax: 46822342 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 Jofre Simón Chacra y la Paz Tel./Fax: 26310089 - 90 • 26124744 | Oruro (Sucre): 800108004

www.defensoria.gob.bo



DEFENSORÍA DEL PUEBLO
OFICINA DE DEFENSA LEGAL

SEGUNDO.- Disponer se proceda a una nueva notificación con la Resolución Defensorial RD/LPZ/00001/2010/DH de 19 de marzo de 2010 y la presente Resolución Complementaria al Ministerio de Salud y Deportes y al Ministerio de Educación.

Notifíquese a las autoridades señaladas, mediante copias de ley entregadas en sus despachos.

Regístrese y Archívese.

Dra. Wilma Arellano G.
DEFENSORA DEL PUEBLO
EN SUPLENENCIA LEGAL

La Paz Oficina Central: C. Colombia N° 440 San Pedro • Central: 2-2113600 / 2-2112600 • Fax: 2-2113538 • Casilla: 791 | El Alto: Av. Juan Pablo I N° 73 (Antes Cruz Paredi) • Tel.: 2-2112572 / 2-2112573 • Fax: 2-2119808 | Chulumani: Potosí Libertad s/n lado Hotel Guardia • Tel./Fax: 2-2130488
Oruro: C. Bolívar N° 639 • Tel.: 2-5252125 / 2-5252859 • Fax: 2-5115581 | Cochabamba: C. Campesino N° 39 • Tel./Fax: 2-5821538
Cochabamba: C. 18 de Julio N° 680 (Paseo Constitución) • Tel./Fax: 4-4526502 - 03 - 03 / 4-4118908 | Villa Tunari: Av. Héroes Guaitán N° 10
Tel./Fax: 4-4130334 | Santa Cruz: C. Libertad N° 321 • Tel./Fax: 3-3338808 / 3-3354815 | Pando: Sucre: C. La Paz N° 63 • Tel./Fax: 3-0763323
Tribunales: C. Inca de Ribera s/n (Esp. Los Lombos) • Tel.: 3-4828941 • Fax: 3-4852200 | Ribera: Av. Sotomayor N° 1346 • Tel./Fax: 3-852385 |
Pando: Edificio COGNADO (Carrera de Industria y Comercio de Pando) Av. 9 de Febrero s/n • Tel./Fax: 3-8423888 | Sucre: J. Tena N° 603 Pasa. Simón y
Tena: a la Pasarela Simón (Cerro San Roque) • Tel.: 4-6018054 • Fax: 4-6016115 | Tarija: C. Alejandro del Campo N° 339 • Tel.: 4-6660015 / 4-6112441
Fax: 4-6110109 | Yacuiba: C. Juan Bona N° 374 y 372 • Tel.: 4-6827166 • Fax: 4-6823142 | Potosí: C. Bolívar N° 1012 Jense Simón Chacón y la Paz
Tel./Fax: 2-6310089 - 90 • 2-6124744 | Uruyutemi: 800108004