

# **Anexo**

**Uma Proposta  
Uma Proposta**

---



**CREACIÓN DE FONDO DE APOYO A LA PRODUCCIÓN MINERA MÁS  
LIMPIA. FONAPROMIN-ML**

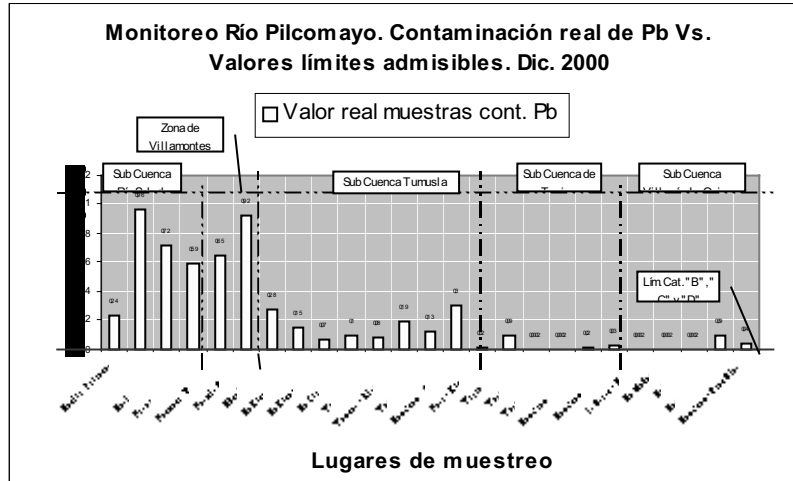
*Jorge Coddia Arroyo*  
Santa Cruz – Bolivia

---

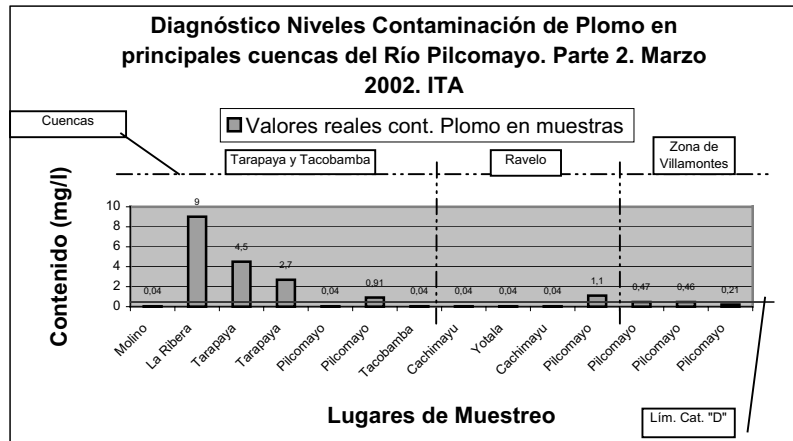
**1. INTRODUCCIÓN**

El impacto ambiental ocasionado por las actividades mineras sobre los factores agua, aire y suelo en Bolivia tiene una historia que datan desde el tiempo de la colonia hasta nuestros días. Durante la época gloriosa de los magnates de la minería y pasando por el período de la Comibol, el medio ambiente ha sido implacablemente impactado.

Recientemente (desde hace 20 años atrás) se ha pretendido detener la contaminación ambiental minera con acciones infructuosas y que hasta la fecha no muestran resultados efectivos. Una muestra de ello fue la pobre gestión de la Comisión Nacional de los ríos Pilcomayo y Bermejo (Dic.2000 y Marzo 2002), la cual utilizó grandes sumas de dinero en la ejecución de campañas de muestreo y verificación de estado de las cuencas afectadas por la contaminación minera. Estas campañas de monitoreo ambiental sobre el río Pilcomayo mostraron elevadísimos índices de contaminación por metales pesados, clasificándola como un río con aguas Clase "D", los cuales fueron ampliamente conocidos por la opinión pública. Pero la información quedó allí sin ninguna utilidad, puesto que hasta el día de hoy no se han tomado medidas efectivas para detener la contaminación ambiental, y ésta continúa creciendo por el incremento de la actividad minera en el Departamento de Potosí.



**Grafico 1 - Contaminación del Pilcomayo por contenido de Pb. Dic. 2000<sup>3</sup>**



**Grafico 2 - Contaminación del Pilcomayo por contenido de Pb. Marzo 2002<sup>4</sup>**

<sup>3</sup> Monitoreo Río Pilcomayo. Oficina Técnica Nal. de los Ríos Pilcomayo y Bernejo. Diciembre 2000.

<sup>4</sup> Monitoreo Río Pilcomayo. Comisión Nal. de los Ríos Pilcomayo y Bernejo. Marzo 2002.

Recientemente, el periódico La Prensa (publicación del 28/05/06)<sup>5</sup> informaba que la Prefectura de Oruro gastó 1.5 millones de bolivianos en consultorías ambientales las cuales recomendaban soluciones a la contaminación ocasionada por las diferentes operaciones mineras circundantes al Lago Poopó. Pero del mismo modo que se mencionó en el párrafo anterior, ninguna solución se ha dado hasta la fecha.

Atacar directa y definitivamente a la fuente de los problemas de contaminación ambiental minera a través de la Creación de un Fondo de Apoyo a la Producción Minera Más Limpia es el objetivo del presente artículo.

*<sup>1</sup>El pasado año, la Dirección de Medio Ambiente y Recursos Naturales encargó varios estudios, pero la mayoría de las consultoras apenas hizo simples diagnósticos y una descripción del problema, lo que no justifica los recursos desembolsados. Hay dos estudios sobre la población de pumas que se devoran a los camélidos, pero hasta ahora no se pudo cuantificar a cuánto asciende, ni siquiera hay una aproximación.*

#### **Consultorías hacen trabajos de dudoso resultado**

*La Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Prefectura gastó el pasado año 1,5 millones de bolivianos en consultorías cuyos resultados son dudosos porque tienen varios errores o son simples diagnósticos. Los proyectos realizados se encuentran clasificados como contaminación del agua, aire, suelo y alternativas de mitigación de medio ambiente.*

*Los proyectos incluidos en el Plan de Acción Ambiental del Departamento de Oruro (PAADO) son: Proyecto dique de colas en el río San Juan de Sora Sora, Gestión de la cuenca del Salar de Coipasa, Gestión de la cuenca baja del río Desaguadero, Proyecto de mitigación del impacto de aguas contaminadas en el río Antequera, Mitigación del impacto de aguas contaminadas en el río Poopó, Planta para el tratamiento de aguas residuales de la población de Huanuni, Proyecto de remediación del drenaje ácido de roca (DAR) por desmontes y colas en la ciudad de Oruro y el Proyecto de Tratamiento de aguas ácidas de la mina San José...*

## **2. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL PAÍS**

Bolivia posee ingentes riquezas minerales en el occidente y el oriente de su territorio en donde se explotan yacimientos de Plata, Plomo, Zinc, Estaño, Oro, Antimonio, Wolfram, Cobre, etc. Es de conocimiento general que toda actividad minera ocasiona impacto ambiental negativo a su entorno natural. Un ejemplo es la emisión de aguas fuertemente ácidas y cargadas de iones de metales pesados, que salen de sus bocaminas, desmontes y colas a los ríos. Esa es la razón por la que todo proyecto minero generalmente amerita realizar un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, por ser considerados dentro de la Categoría más alta de Riesgo de Impacto Ambiental, la Categoría I.

---

<sup>5</sup> La Prensa, Sección Oruro, 28 Mayo 2006

Desde la implantación de la Ley 1333 del Medio Ambiente en 1992, de manera especial las empresas mineras medianas han enmarcado sus actividades dentro de la misma.

Asimismo, se ha verificado que las empresas mineras chicas y cooperativas mineras hasta la fecha no logran adecuar sus actividades dentro de la Ley de Medio Ambiente y son las principales generadoras de impacto ambiental altamente negativo. ¿Cuáles son los motivos? Podrían citarse los siguientes:

### **2.1. Baja disponibilidad de capitales de operación destinados a la producción minera. (Minería chica o Cooperativizada)**

La baja o casi nula disponibilidad de capitales destinados a la producción de la minería chica y cooperativizada, coadyuva a que esta minería difícilmente pueda acceder a la elaboración de proyectos minero-metalúrgicos completos que estén enmarcados en la Ley 1333 de Medio Ambiente, debiendo los productores enfocar sus prioridades a la necesidad de obtener minerales y capitalizar su pequeña empresa, sin dar la atención adecuada a las consecuencias ambientales y de Seguridad laboral que pudiera generar. De ese modo las necesidades de adecuación ambiental son postergadas para una oportunidad futura, lejana y quizás remota.

Dar solución a la falta de capitales para invertir en adecuación y/o mitigación ambiental en el sector minero chico o cooperativizado no ha sido considerado en el ámbito gubernamental. Algunos países y Organismos cooperantes asociados con las autoridades ambientales competentes han dado pasos positivos hacia el cumplimiento de las políticas ambientales del país. Pese a ello, no se ha logrado convencer a la gran mayoría de los productores mineros sobre la gran importancia de invertir en el cuidado del medio ambiente.

### **2.2. Falta de medios logísticos y recursos humanos en los Organismos competentes para la fiscalización del cumplimiento del RAAM.**

Esta situación, sumada a la baja capacidad logística, económica y de recursos humanos de los Organismos Ambientales Competentes - las cuales no les permiten cumplir con sus funciones de fiscalización exigidas por el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, y tampoco les permite brindar orientación a los actores mineros- dan como resultado una contaminación ambiental de las cuencas y territorios vecinos a las minas en magnitudes difíciles de controlar.

Esta aseveración se ha hecho más palpable aún durante los últimos dos años, tiempo en que el precio de casi todos los metales ha sufrido un alza sin precedentes y que aún no se detiene. Años en que los productores mineros han retornado masivamente a rehabilitar sus centros mineros otrora abandonados. Entonces ... ¿Qué futuro le espera a la

población circundante a los centros mineros? ¿Y cuál será el futuro de las cuencas afectadas por las actividades mineras? Sabiendo que la contaminación ambiental minera no solo afecta al país que la produce ¿Continuarán otros países sufriendo la contaminación minera de siempre?

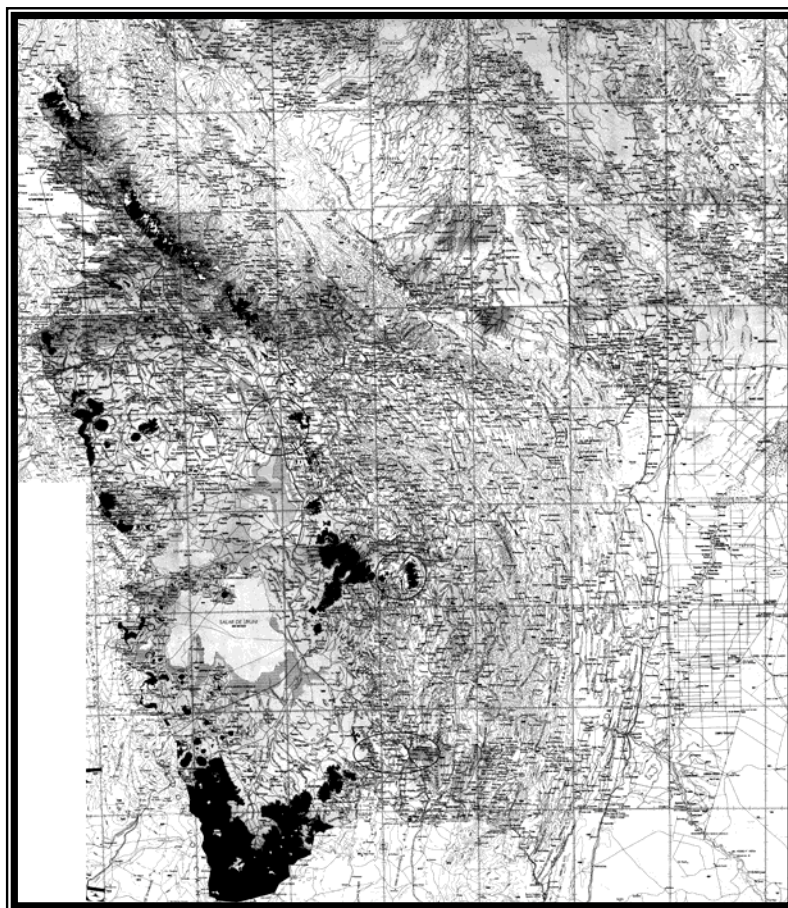
Algunos requerimientos que deberían ser cubiertos por las Autoridades Ambientales Competentes son:

- (a) Necesidades logísticas para ejecutar sus actividades de control de la calidad del medio ambiente en sus jurisdicciones,
- (b) Capacitación de operadores mineros,
- (c) Incorporación de un mayor número de recursos humanos capacitados y destinados al Control de la Calidad Ambiental en el Área de producción minera.
- (d) Capacitación de los técnicos ambientales, especialmente de los niveles dependientes de las Prefecturas y de los Municipios.
- (e) Apoyar económicamente a la creación del FONAPROMIN-ML como un organismo descentralizado del Gobierno.

- **POR LO CUAL, SE HACE NECESARIO CUBRIR ESTAS DEBILIDADES A TRAVÉS DEL USO DE MEDIOS ECONÓMICOS Y TECNOLÓGICOS -**

Una representación gráfica de las áreas afectadas por la contaminación ambiental se muestra en la Fig. 1, Mapa del Occidente boliviano, en donde se observan tres zonas mineras claramente identificadas, cuyas actividades mineras y cuyos residuos mineros afectan a cuerpos acuíferos de grandes dimensiones, sino continentales. De norte a sur, Cuenca del Lago Poopó fuertemente afectada por la actividad minera realizada en los Distritos de Oruro, Huanuni y Poopó. En la parte central y sur está la Cuenca del río Pilcomayo afectada por las actividades mineras circundantes a la ciudad de Potosí, y por las minas ubicadas alrededor de la ciudad de Tupiza.

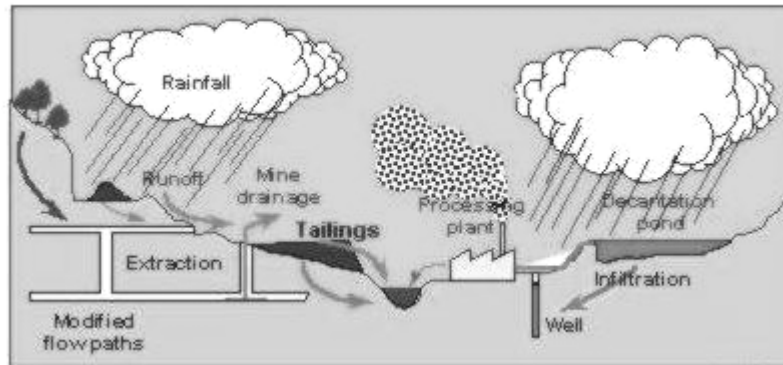
Actualmente existen aproximadamente más de 300 Socios afiliados a las Cámaras de Mineros Chicos de Potosí y Oruro, y decenas de miles de afiliados a las Cámaras Departamentales de Cooperativas Mineras en todo el país, trabajando sus minas en toda la faja occidental boliviana, con medios insuficientes para encarar su producción en sí, y menos aún para adecuar sus operaciones mineras a la Ley 1333 del Medio Ambiente.



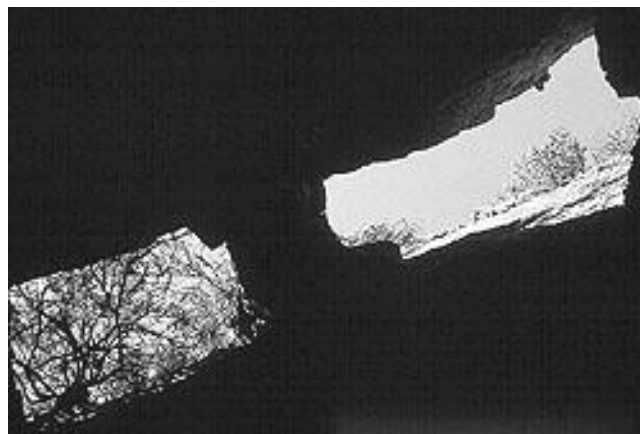
**Figura 1 - Mapa de actividades mineras en el Occidente Boliviano**



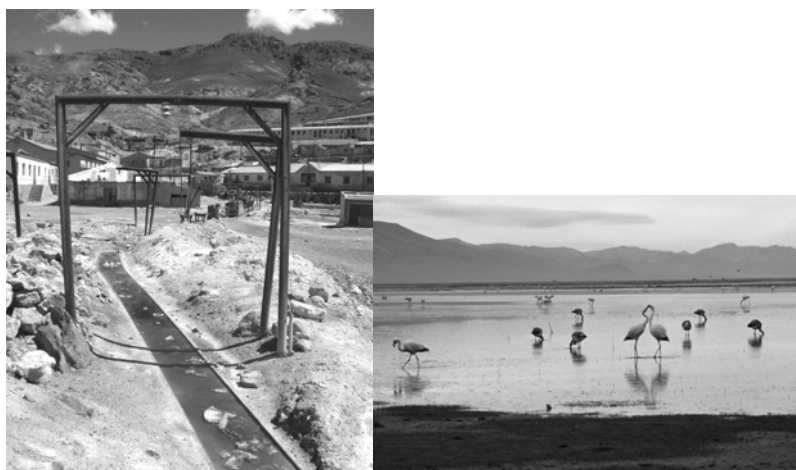
**MODELO DE TRANSFERENCIA DE LA CONTAMINACIÓN MINERA**



**Figura 2 - Esquema de contaminación minera por generación de aguas ácidas y arrastre de residuos mineros hacia los cuerpos de agua**



**Foto 1 - Impacto ambiental al paisaje y a la estabilidad de la superficie terrena**



**Foto 2. Impacto ambiental al suelo y agua por generación de aguas ácidas. Derecha, Lago Poopó**



**Foto 3 - Impacto ambiental al factor aire-suelo y agua ocasionado por las emisiones de gases de las plantas de fundición. Arriba, vista parcial de la Planta de Fundición de Vinto**

### **3. ANTECEDENTES**

Los Fondos económicos con participación logística, de recursos humanos y económicos de los países miembros varían de acuerdo a objetivos e intereses comunes. Su creación data desde tiempos posteriores a la 2da. Guerra Mundial.

Algunos objetivos pasaban desde:

- Garantizar la estabilidad de las monedas de los países miembros, Promocionar la cooperación monetaria internacional y facilitar el crecimiento equilibrado del comercio mundial, Fondo Monetario Internacional,
- Dar asistencia médica y establecer programas de bienestar de la población infantil de todo el mundo, UNICEF.
- Préstamos de dineros a los países en vías de desarrollo orientados a mejorar la producción agrícola y promover los empleos agrícolas, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, FIDA,
- Impedir el deterioro del Medio Ambiente a través del impulso del Desarrollo Sostenible, la conservación de los Recursos Naturales y el Mantenimiento de la Biodiversidad, Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wide Fund for Nature, WWF).

Como se puede observar en los párrafos mencionados anteriormente, estos Fondos tienen puntos en común, los cuales son:

- La participación económica de forma voluntaria y comprometida de Gobiernos, instituciones públicas, empresas y personas las cuales están identificadas con principios y fundamentos comunes.
- Gestiones exitosas y obtención de resultados de alto beneficio para la humanidad.
- Organización administrativa eficaz, y funcionamiento transparente a través de Directorios establecidos de mutuo acuerdo.
- El éxito de las mismas se refleja en el funcionamiento y crecimiento continuo de estas organizaciones, y en el apoyo económico que éstas gozan por parte de países cooperantes.
- Flujo de montos de cooperación en el orden de los cientos de millones de dólares.

### **4. OBJETIVO DEL PLAN**

La creación del FONAPROMIN-ML deberá tener los siguientes pilares fundamentales:

1. Otorgar créditos financiando la construcción de Proyectos ambientales de los mineros chicos y cooperativizados para:

- Lograr la adecuación ambiental de sus propiedades mineras.
- Liberar de los actuales impactos ambientales y en forma efectiva a las áreas afectadas por la actividad minera.

Estos créditos consistirán en dotación de equipo pesado, materiales de construcción y asistencia técnica especializada.

2. Los créditos deberán ser blandos, esto es, con intereses bajos.
3. Los créditos serán de carácter rotativo, para lo cual se debe:
  - Crear una conciencia de solidaridad con los vecinos a su operación minera y a otros compañeros de rubro.
  - Crear una conciencia de cumplimiento y apoyo a las políticas ambientales del país.
  - Otorgar carácter de sostenibilidad al apoyo económico prestado por el FONAPROMIN-ML

## **5. BASES TÉCNICAS Y SOCIOECONÓMICAS DEL FONAPROMIN – ML**

El FONAPROMIN-ML funcionará bajo los siguientes fundamentos:

### **Solidaridad Social:**

- El FONAPROMIN-ML será un organismo autónomo del gobierno, y tendrá un carácter de apoyo económico y social que funcione bajo los reglamentos vigentes en la Superintendencia de Bancos de Bolivia.
- Debido a que el FONAPROMIN-ML brindará apoyo al desarrollo del país, el Gobierno central deberá proporcionar como contraparte la guía Técnica proveniente del Ministerio de Desarrollo Sostenible y del Ministerio de Minería.
- En base a la gran cantidad de Proyectos y Consultorías realizadas por el Ministerio de Minería, Viceministerio de RR.NN. y Medio Ambiente, Direcciones de RR.NN. y Medio Ambiente de las Prefecturas del país, las cuales requieren solamente de un apoyo económico para su ejecución, se debería seleccionar aquellos proyectos que requieren de una ejecución prioritaria, y posteriormente se debe buscar el apoyo de países afectados por la contaminación, de países y organismos cooperantes, y de otros que aún no actúan en el país para la obtención de fondos económicos. Asimismo, se invitará a las empresas mineras grandes de Bolivia para que formen parte de una canasta de cooperantes.

**Técnicos:**

- Los productores mineros chicos y/o cooperativizados que demuestren una voluntad comprobada de cumplimiento de la Ley 1333 en sus centros de producción, accederán a créditos blandos orientados a apoyarle en la adecuación ambiental de sus operaciones mineras. Obviamente, previa presentación de proyectos ambientales factibles y aprobados por la AAC.
- El FONAPROMIN-ML buscará socios o alianzas estratégicas (Universidades, Sociedad de Ingenieros de Bolivia, Organismos de Investigación del Medio Ambiente) para brindar apoyo técnico a los productores mineros chicos y/o cooperativizados.
- El FONAPROMIN-ML proporcionará apoyo a los productores mineros chicos y/o cooperativizados en maquinaria, materiales de construcción y acceso a tecnologías de construcciones civiles ambientales bajo normas internacionales.

**Económico:**

- Los créditos que el FONAPROMIN-ML otorgue estarán enmarcados en la Reglamentación establecida por la Superintendencia de Bancos.
- Los intereses serán bajos.
- El fondo será rotativo y solidario.
- Una vez que los beneficiarios de estos créditos se hayan adecuado ambientalmente, pasarán a formar parte de la canasta de cooperantes con aportes voluntarios.
- Las garantías exigidas al Minero chico o cooperativizado para acceder a un crédito, será la hipoteca de su propiedad y equipo minero.

**Sostenibilidad:**

- El pago de los créditos recibidos por parte de los mineros chicos y cooperativizados estará garantizado, debido a la constante subida en el precio de los minerales y demanda mundial de los metales.

**6. ACTIVIDADES Y PROYECTOS APOYADOS POR EL FONAPROMIN – ML**

El FONAPROMIN-ML apoyará las siguientes actividades mineras:

**Construcciones Civiles:**

- De Diques de colas
- Sistemas de tratamientos de aguas ácidas de mina
- Mejoras en las instalaciones básicas de las Plantas de tratamiento de minerales.
- Canales de drenaje de aguas de mina.

**Asesoramiento Técnico:**

En la elaboración y ejecución de:

- EMAP's
- Fichas ambientales
- Planes de Prevención y Mitigación Ambiental
- Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.

**7. ACTORES PRINCIPALES. RESPONSABILIDADES**

Los actores principales involucrados en el FONAPROMIN-ML serán:

ACTORES	RESPONSABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Países cooperantes</li> <li>• Organismos cooperantes</li> <li>• Empresas Privadas</li> <li>• Productores mineros Medianos y Grandes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar económicamente al fondo</li> <li>• Fiscalizar el uso de los fondos</li> <li>• Proporcionar tecnología existente en sus países</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productor Minero Chico y/ó Cooperativizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar el proyecto de adecuación ambiental de su operación minera bajo las normas técnicas y de calidad más estrictas.</li> <li>• Honrar y cubrir sus compromisos de pago con FONAPROMIN-ML por el crédito otorgado.</li> <li>• Apoyar económicamente al fondo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Desarrollo Sostenible</li> <li>• Ministerio de Minería</li> <li>• Prefecturas</li> <li>• Municipios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar al FONAPROMIN-ML con el Control de Calidad Ambiental y Fiscalización en las áreas de producción minera.</li> </ul>

**8. CONCLUSIONES Y RESULTADOS**

La creación de un Fondo de Producción Minera Más Limpia FONAPROMIN-ML en el ámbito nacional y la puesta en marcha del mismo generará los siguientes resultados:

- Impacto ambiental positivo en los lugares donde el FONAPROMIN-ML esté prestando apoyo.
- Disminución del impacto ambiental minero en los lugares donde abarquen sus actividades, abriendo la posibilidad de proyectos futuros para la remediación ambiental y mejora del medio ambiente.

Ejemplo. Remediación ambiental del Río Pilcomayo y del Lago Poopó. No se debe olvidar que causar impacto ambiental positivo no sólo afecta al área inmediata de acción o cuencas menores, sino también a las cuencas mayores dependientes de éstas.

- Aumento en la credibilidad del país y atracción de grandes capitales de inversión extranjeros.
- Accesibilidad de los operadores mineros que se hayan adecuado ambientalmente hacia el apoyo económico de las instituciones bancarias.
- El crecimiento y sostenibilidad del FONAPROMIN-ML estaría garantizado y destinado a crecer, por la gran aceptación que tendría a todo nivel, tanto de cooperantes como de los productores beneficiados con la cooperación.

Por lo cual, se recomienda a AECI y a CYTED:

**- LANZAR ESTE DESAFÍO A PAÍSES AMIGOS DEL MEDIO AMBIENTE, Y BUSCAR LA CONCRECIÓN DE ESTE PLAN EN SU ÁREA DE ACCIÓN ACTUAL..., BOLIVIA -**