

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS
CARRERA DERECHO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SEMINARIOS**



TESIS DE GRADO

“LA REACTIVACIÓN DE LA MINERÍA COMO ALTERNATIVA DE GENERACIÓN DE RECURSOS PARA EL ESTADO”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE LICENCIATURA EN DERECHO

POSTULANTE : MARIO MOLLO OCHOA

TUTOR : DR. JUAN ALBERTO RETAMOZO SANCHEZ

**LA PAZ – BOLIVIA
2008**

DEDICATORIA

A mis padres: *Marcelino y Hortensia*

Por el invaluable apoyo moral y material, que me brindaron desde que me dieron el ser y que culminado mis estudios en la carrera de Derecho, me impulsaron a que sea una realidad el presente trabajo, para con este mi modesto aporte al análisis de la problemática minera nacional, me permita lograr mi Graduación en la Licenciatura de Derecho y que con la vocación de ser útil a la sociedad, pondré mis conocimientos al servicio de quienes, sufren injusta postergación de sus derechos.



PRESENTACIÓN Y AGRADECIMIENTO

La presente Tesis ha sido posible gracias a la desinteresada colaboración de personas y entidades que tienen directa relación con el quehacer de la cadena productiva minera, cuya información proporcionada, ha permitido de mayor sustento al tema que con visión de ver un mejor aprovechamientos de los recursos naturales no renovables, principalmente los recursos mineralógicos, por lo mismo, que me permito manifestar mi reconocimiento, al invalorable gesto de apoyo que me dispensaron para elaborar el presente trabajo.

"A la Universidad Mayor de San Andrés por la formación profesional y todos los conocimientos transmitidos".

*"A mi Tutor **Dr. Alberto Retamozo Sánchez** por la dedicación y valiosa guía otorgada".*

Mario Mollo Ochoa

INTRODUCCIÓN

Hablar de la industria minera como el recurso que permita al país ingresar a un ámbito de real desarrollo, no es menos cierto que esta circunstancia nos impele a tener que ubicarnos en la real dimensión de nuestras reservas minerales, en suma, en el potencial minero que en efecto de una política minera de aprovechamiento de estos recursos se pueda realmente cumplir con el mandato Constitucional, de lograr independencia y desarrollo, art, 133 C.P.E. *"El régimen económico propenderá al fortalecimiento de la independencia nacional y el desarrollo del país, mediante la defensa y el aprovechamiento de los recursos naturales y humanos en resguardo de la seguridad del Estado y en procura del bienestar del pueblo boliviano"*.

Bolivia, que en un pasado, efecto de la explotación de sus recursos mineralógicos, ocupara sitios de privilegio como ser, haber ocupado el primer lugar en el mundo como productor mundial de plata, estaño y el segundo en, primero en bismuto y antimonio, que decir de considerarse a nuestro país como un importante productor de zinc, plomo, cobre y oro, resulta que por la falta de una política minera que aliente la inversión por lo mismo, motivar la realización de todas las fases que comprende la cadena productiva minera, ocurre que de pronto, resultamos ser un país sin la relevancia del caso, tanto que hoy nos ubicamos en la periferia de los negocios mineros.

Si consideramos el potencial de reservas de minerales metálicos con que cuenta el país y ante todo estimando la parte económicamente explotable, incuestionablemente podemos afirmar que horizonte económico resulta ser alentador, por lo que al analizar el contexto de las normas que en

los últimos 20 años regularon y regulan la actividad minera, se orienta a significar, que para una verdadera Reactivación Minera con resultados que verdaderamente se cumpla con el principio de la Utilidad Pública, sin lugar a dudas, descansa en reponer imperativamente al titular del derecho concesional sobre un yacimiento minero, a realizar las fases que supone la cadena productiva minera, toda vez que, bajo el marco de la actual norma minera, de únicamente exigir: El pago de la Patente, para mantener el derecho de concesión sobre el interés minero, no otra cosa conlleva que los concesionarios mineros, con solo pagar la patente, obvien el trabajo, y utilicen sus concesiones para otros fines que, se aparten del principio Constitucional que el aprovechamiento de los recursos naturales, margen comprometer los recursos humanos, se logre un régimen económico que fortalezca la independencia nacional y el bienestar del pueblo boliviano.

ESENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1. ENUNCIADO DEL TEMA:

"la Reactivación de la Minería como Alternativa de Generación de Recursos para el Estado"

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.-

En el presente estudio, nos impone fundamentalmente, puntualizar que mediante una verdadera política minero-metalúrgica, principalmente, dándole vivencia real al contexto del artículo 133 de la Constitución Política del Estado, que en suma, a señalar que el aprovechamiento de los recursos naturales, debe motivar el resguardo de la seguridad del Estado, su independencia y desarrollo, para procurar el bienestar del pueblo Boliviano, que procure en los hechos, la reactivación de la minería.

Para el objetivo de la defensa y aprovechamiento de los recursos a que hace referencia el citado precepto Constitucional, indudablemente concurren como factor importante y preponderante, el trabajo que deben realizar los hombres, para dar lugar a una verdadera y cuanto relevante reactivación de la minería.

Partiendo del ya citado principio Constitucional, que "El régimen económico propenderá al fortalecimiento de la independencia nacional y el desarrollo del país mediante la defensa y aprovechamiento de los recursos naturales y humanos, no quepa duda que dado el carácter de utilidad pública de la actividad minera, se entiende que en ese marco, la ejecución de la cadena productiva minera, compromete, a quienes adquieran la titularidad del derecho concesional sobre un área mineralizada en la heredad geográfica nacional, a realizar los trabajos mineros, que su práctica logre el

alcance de la Reactivación Minera, por cuanto lo contrario solo significará, otorgar concesiones mineras, para otros fines, que como en el caso presente, al haberse eliminado la exigencia de trabajos mineros, para preservar el derecho de concesión sobre un yacimiento minero, incuestionablemente esta dando lugar a que algunas personas que adquieren derechos sobre una concesión minera, utilicen la misma ya sea para fines especulativos, la venta del yacimiento, o en apoyo a lo previsto por el art. 71 del Código Minero, es ofrecer su concesión minera como bien inmueble que garantice un crédito, si a este fin se tiene la inexplicable ventaja que se da al concesionario minero, en el contexto del art. 48 del Código de Minería, que al advertir que para mantener vigente el derecho de titularidad sobre una concesión minera, lo más que se impone es el pago de la patente obviando el trabajo como condición inexcusable, para mantener vigente el derecho concesional.

1.2. PROBLEMATIZACIÓN DEL TEMA.-

¿Por qué es importante el trabajo para la reactivación de la minería?

¿Cómo se puede reactivar la minería?

¿Por qué es importante la reactivación de la minería para el desarrollo de nuestro país?

¿Por qué es necesario el aprovechamiento de los recursos naturales?

¿Cómo se puede generar recursos para el Estado?

¿Por qué es importante la producción de nuestros minerales?

¿Por qué es importante el trabajo en la actividad minera, para preservar el derecho de concesión sobre un yacimiento minero?

¿Cómo se puede obtener mayores recursos económicos a través del trabajo minero?

1.3. DELIMITACIÓN DEL TEMA.-

1.3.1. DELIMITACIÓN TEMÁTICA.-

El área de estudio que compromete nuestro trabajo, será el campo minero jurídico.

La investigación se limita a cuestionar la contradicción que se observa, entre el principio normativo fundamenta! de hacer que el aprovechamiento de los recursos naturales procure el bienestar del pueblo boliviano y que con la aplicación del Código de Minería que obedece a la Ley No. 1777 de 17 de marzo de 1997, lo mas que se hace es fomentar un ocioso acaparamiento de áreas mineralizadas, sin darle el carácter socio-económico que sustenta la industria minera.

1.3.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL.-

Considerando que el cierre de las actividades del Consejo Internacional del Estaño, CIÉ, debido a la estrepitosa caída a Cero precio la cotización en el mercado para los minerales de estaño, dado el hecho de que nuestro país en gran porcentaje los ingresos al T.G.N. era y son provenientes de la exportación de este mineral, investigaremos a partir del año 1980 al 2005, considerando que desde entonces al presente, se han dado cambios en lo que va a la política minero-metalúrgica, que unas veces a estado orientado a la reactivación minera, para lo que los gobernantes a su turno, promulgaron Leyes y Decretos que alienten la inversión, como que en otras circunstancias imponer políticas de restricción de venta externa para concentrados de estaño.

1.3.3, DELIMITACIÓN ESPACIAL,-

La propuesta del trabajo de tests compromete analizar el área privada de la minería, en nuestro país, en la relación que se da en cuanto al mercado tanto interno como externo, respecto a la cotización y ley de cabeza de los minerales de estaño, sin olvidar la importancia que también cobran el resto de los minerales que el país explota y exporta.

1.4. FUNDAMENTACIÓN E IMPORTANCIA DEL TEMA.-

El Dr. Isaías Pacheco, decía que "la minería es una industria extractiva que tiene importancia desde los puntos de vista económico e industrial", afirmación que en los hechos coincide con esa visión de que la industria minera, es generadora de prosperidad, desarrollo, cuya misión en su realización adquiere mayor importancia por el efecto multiplicador que conlleva la actividad minera, pues, lugar donde se realicen trabajos mineros, no es menos cierto que, margen generar empleo en la propia cadena productiva -exploración, explotación, beneficio y comercialización de minerales- en el entorno del centro minero, se observa que por las necesidades que conlleva el proceso productivo, tanto en lo que va a satisfacer las necesidades primarias del minero como ser, alimentación, vestuario y educación, y por otra, por la propia naturaleza del quehacer minero, se tiene que la ejecución de las labores mineras, dan lugar que al entorno del campamento minero, se asienten comerciantes, transportistas, banqueros, proveedores de insumos, equipo y maquinaria.

Es de suma importancia puntualizar, que con este trabajo pretendo hacer conocer que poniendo en práctica la reactivación de la minería, se creará fuentes de trabajo y por ende esto generará recursos económicos para el desarrollo del país.

1.5. OBJETIVOS DEL TEMA DE LA TESIS.-

1.5.1. OBJETIVOS GENERALES.-

Con el desarrollo del presente trabajo pretendo demostrar que es vital la reactivación de la minería, lograr mayores ingresos económicos, para el Estado,

Por otra parte, establecer que a través de la actividad minera (sobre la explotación de los recursos naturales), se puede generar fuentes de trabajo e ingresos económicos para los desempleados.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-

Del análisis valorativo técnico-jurídico-económico, en cuanto a saber los alcances y efectos que ha motivado la nueva Ley No. 1777 de 17 de marzo de 1997, se tiene que. **La actividad productiva en el campo minero, deja de tener efectividad económica que reditúe el Estado ingresos, si se toma en cuenta que, los concesionarios mineros, bajo el marco de la nueva normativa minera, a lo mas que se obligan para conservar su condición de titulares sobre la y/o las concesión(es) obtenida(s), es la de cumplir con el pago anual de la patente minera, conforme establece el art. 48 del Código de Minería, además de dispensar al concesionario mayores facilidades para el pago de la patente, que no obstante señalarse que el pago de la patente minera, deba honrarse por año adelantado, art. 50 del C.M. sin embargo, esta circunstancia se contraria cuando en el mismo texto de la norma en su art. 155s se dispensa clara ventaja, al concesionario, cuando se dispone que el operador minero, pueda hacerlo en el lapso de** Sos

subsiguientes 30 días a contar del primer día hábil del mes febrero.

1.6. MARCO DE REFERENCIA.-

1.6.1. MARCO HISTÓRICO.-

Bien sabemos que la precedente Ley No. 1243 de 11 de abril de 1991, que con algunas ligeras modificaciones, eleva a rango de Ley: el Código de Minero de 7 de mayo de 1965, en su contexto, sobre las condiciones exigidas para evitar la **caducidad y por ende la reversión a dominio del Estado, obligaba el concesionario a tener que realizar trabajos en el yacimiento minero adjudicado además de pagar la patente,** tanto que la propia norma señalaba, que el concesionario no podía abandonar la labor productiva por un lapso de dos años, bajo la sanción de perseguirse la **caducidad del interés minero.**

1.6.2. MARCO TEÓRICO.-

Considero pertinente, puntualizar a manera de marco teórico de referencia, la importancia del tema de tesis, bien sabemos que hoy en día, la humanidad entera, toda la civilización moderna, depende del trabajo, organizado y eficiente tanto en las empresas mineras, industriales y qué decir de las hidrocarburíferas, para obtener resultados que permitan a los Estados, los beneficios que conlleva la actividad productiva de sus recursos naturales, en lo principal, los no renovables, si a este fin se considera que efecto del avance de la ciencia y la tecnología, sensiblemente, algunos recursos

considerados no renovables, como el caso de los minerales, paulatinamente vienen siendo sustituidos, por otros insumos que la industria de la petroquímica produce, y que no obstante conocerse en los niveles de una decisión política minero metalúrgica, en cuanto a la explotación de estos recursos, contrariamente se imprime en el país otra visión, que basta saber importe del contenido y alcances del vigente Código de Minería, que contrariando una política de reactivación minera, paradigma de bienestar de una sociedad, prodiga de riquezas, lo mas que se impone al concesionario **minero, al SOLO PAGO DE PATENTES**, curiosa forma de alentar la reactivación minera; mas como bien se sabe, que una reposición del trabajo como condición inexcusable para el operador minero, no quepa duda, que el directo beneficiario resulta ser el Estado.

1.6.3. MARCO CONCEPTUAL-

Si la suprema responsabilidad de un emprendimiento minero radica en hacer utilidades -como que resulta ser a la vez requisito de su supervivencia y justificación de ella- es incuestionable que afianzar una política de reactivación minero-metalúrgico para el país resulta importante, entendiendo que:

- **REACTIVACIÓN:** Se entienda como impulsar nuevamente el cauce del trabajo a una actividad, en el caso minero, será el de imponer y alentar el trabajo, como condición, que permita generar divisas, retorno del capital invertido y ante todo rentabilidad tanto en la generación de recursos económicos, así como general empleo, que como bien se sabe, un

emprendimiento minero, por sus propias características, además conlleva un efecto multiplicador.

- **EFFECTO MULTIPLICADOR:** Que la realización de los trabajos mineros, de hecho implica el movimiento de capitales, sea a través de financiadoras y/o banca crediticia, comercio tanto de insumos mineros, equipo maquinaria, transporte, salud, educación, etc.

- **RENTABILIDAD:** Bien Se conoce que ningún inversor minero, arriesga capital, si acaso no va a obtener resultados óptimos, buscando mayor lucro, que por cierto esta acondicionado al mercado.

- **MERCADO:** Lugar de demanda de minerales.

- **COTIZACIÓN:** Determinación de precio para los minerales, que en nuestros días sigue siendo el referente el Boletín de Metales, tanto del mercado del país del norte o la que rige en el M.C.E

- **LEY DE CABEZA:** Se refiere a la pureza del mineral aceptable en el mercado de minerales.

- **REGALÍA:** Es el pago que realiza el operador minero, con la finalidad de hacer que la región se beneficia con un ingreso, a manera de compensación por el agotamiento que supone implica el aprovechamiento del recurso mineral.

- **IMPUESTO COMPLEMENTARIO MINERO:** Es el tributo que los operadores mineros, pagan al Estado a momento de proceder a la comercialización de los minerales.

- REVERSIÓN A DOMINIO DEL ESTADO.- Es la circunstancia en que por imperio de la norma, para en el caso de no cumplir con lo previsto en la Ley, de ipso jure vuelve al dominio del Estado, permitiendo que el área antes concedida para su explotación, sea declarada área franca.

1.6.4. MARCO JURÍDICO.-

A los efectos de dar el sustento jurídico legal, se considerará los alcances de los Arts. 132, 133, 136, de la Constitución Política del Estado, en cuanto a saber que si el Estado, en la búsqueda del bienestar económico del país y por ende hacer que el directo beneficiario sea la sociedad boliviana, incuestionablemente debe asumirse que la producción de nuestras riquezas mineralógicas, debe merecen que aún en el marco de la sostenibilidad y sustentabilidad, hacer que sin afectar el ecosistema, en una verdadera práctica de cuidar el medio ambiente, se imponga que los operadores mineros adjudicatarios y/o concesionarios realicen inexcusablemente las labores que compromete la cadena productiva minera, y ya en lo que va a la relación existente entre superficiarios y/o propietarios del suelo, observar la previsión de disposiciones legales como la Ley No. 1257 que eleva a rango de Ley el Convenio No. 169 de la O.I.T., Ley Forestal, Ley INRA, Ley del Medio Ambiente, normas estas, que en todo caso en una correcta aplicación de sus contextos, podrá ciertamente garantizar un marco de trabajo equilibrado, finalmente como el objetivo de la Tesis es proponer la restitución del trabajo como condición para preservar la titularidad del derecho concesional

sobre áreas mineralizadas, se entiende que la nueva normativa minera, se imponga esa circunstancia: EL TRABAJO, para en su caso sancionar con la reversión a dominio del Estado.

1.7. HIPÓTESIS DEL TRABAJO.-

La incorporación del trabajo como condición necesaria para mantener la concesión minera genera recursos específicos para el Estado

1.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.-

Bajo una aparente motivación que impulse el desarrollo de los diversos rubros de la actividad minera, vale decir una vez procurar la prospección y exploración consiguiente, como fases importantes que permitan descubrir nuevos yacimientos que alienten conocer reservas prometedoras, toda vez que siendo evidente que en los últimos años, vale decir desde la nacionalización de las minas, lo mas que ha hecho la entidad fiscal minera: Corporación Minera de Bolivia, es haber impulsado, trabajos de explotación en yacimiento ya en proceso de producción, con la consiguiente, frustración de ver que por su característica de ser un recursos agotable, en la práctica, hoy en día se observe que los mineros, principalmente cooperativistas, a

partir de 1985, año de la puesta en marcha de la política de capitalización, asuman para sí, la continuidad de trabajos mineros de explotación, si mayores perspectivas que en la medida que van extrayendo material mineralizado con rangos de ley de cabeza de escasos 05% de Ley, caso Sn, sensiblemente, la minería se va convirtiendo en una actividad contaminante y de alto riesgo para las poblaciones circundantes; razón suficiente para instar se procuren leyes que fomenten la inversión y por ende se obtengan resultados que encaminan al Estado a mejorar las condiciones de vida, del trabajador minero, la sociedad a través de los remanentes de los resultados que se obtengan de la minería se busque la diversificación progresiva de otros emprendimientos.

1.7.2. VARIABLE DEPENDIENTE.-

Que de persistir como política de Estado, el hacer que el operador minero únicamente se halle obligado al pago de la patente para preservar derechos concesionales sobre áreas mineralizadas, se entiende que, aún se tenga perspectivas de una buena cotización, un mercado asegurado, sensiblemente, el interés nacional proclamado por el art. 136 de la C.P.E., quedará en un simple principio carente de sustento real y efectivo, por ello en cuanto a saber que es el trabajo, que en los hechos genera resultados, y la consiguiente concreción del bienestar social, ya en su tiempo se decía lo que importante de un Estado no es cuanto de riqueza tiene su espacio geográfico, sino es saber, como aprovecha sus recursos y que destino da a su resultados, que a manera de síntesis podemos significar los siguientes: Que el trabajo, dará lugar a:

a) Genera empleo;

b) Al exportar los minerales ya sea concentrados o metálico, el Estado percibe Divisas, que por una parte le permite:

- Equilibrar la Balanza Comercial del país
- Disponibilidad de recursos para costear obligaciones que conllevan la administración del Poder Central del Gobierno, diversificar la realidad económica y social, costear el presupuesto de la educación, salud, en suma tener disponibilidad de moneda dura para poder buscar sortear gastos del desarrollo económico, que conforme señala el artículo 133 de la Constitución Política del Estado, que el aprovechamiento de recursos naturales debe orientarse: al fortalecimiento de la independencia nacional y el desarrollo del país".

1.7.3. UNIDADES DE ANÁLISIS.-

Incuestionablemente cuando se trata de sugerir nuevas normas que legislen el quehacer minero, tenemos que apelar a la previsión del art. 59 numeral 1) de la C.P.E., es decir hacer que el Poder Legislativo, atendiendo la premiosa necesidad que tiene el Estado de hacer que cuando la geografía nacional en su suelo y/o subsuelo atesora ingentes recursos mineralógicos, no quepa duda, que será esta instancia, que en definitiva, a tiempo de considerar y aprobar una nueva norma minera, considera, que el trabajo debe ser una condición de exigencia para el operador minero.

El Ministerio de Minería, como cabeza del sector minero, tiene que asumir para sí programas que tiendan a forjar una verdadera POLÍTICA MINERA, que en su práctica conlleve a fomentar la inversión, el desarrollo de la cadena productiva minera, atender la

inquietud de cientos de patriotas que desean hacer una labor minera, aún sin comprometer recursos del Estado.

Los subsectores comprometidos con la minería: CORPORACIÓN MINERA DE BOLIVIA, ASOCIACIÓN DE MINEROS MEDIANOS, CÁMARA NACIONAL DE MINERÍA Y FEDERACIÓN NACIONAL DE COOPERATIVAS MINERAS., **que por instancias directas en la actividad minera, deben por su parte, contribuir al fortalecimiento de la inquietud de hacer que la minería en el país, encuentre nuevos causes de realización.**

1.7.4. NEXO LÓGICO.-

Partir del principio de que el bienestar del Estado, surge del aprovechamiento de los recursos naturales, no es menos cierto que, considerando una norma jurídica vigente, que en los hechos desalienta la labor productiva, es necesario, hilvanar el interés del Estado con la del operador minero, pues se debe entender que en tanto, los Poderes Públicos, den posibilidades de inversión, faciliten los medios necesarios tanto para la importación de insumos, maquinaria, herramientas para el quehacer minero, así como alentar la comercialización comprometiendo una política arancelaria de fomento, en suma, hacer que las unidades dar son la unidades conceptuales, como ser las personas, cosas, instituciones.

1.8. MÉTODOS Y TÉCNICAS A UTILIZAR EN LA TESIS.-

1.8.1. MÉTODOS GENERALES

- **INDUCTIVO.-** Se investigará las características particulares, en base al objeto de estudio, principalmente referido la actividad minera y sus efectos así como las perspectivas, para determinar

en forma precisa y clara sobre la generación de recursos que se pueda obtener en beneficio del Estado.

- **DEDUCTIVO.**- En el entendido que el método permite llegar de lo general a lo particular, en base al objeto de estudio, se estima necesario apelar a este método con la finalidad de lograr el objetivo de la tesis, para lo que al considerar que la explotación y consiguiente aprovechamiento de los recursos minerales, conlleva a obtener resultados, como ser por efecto de exportación:

- a) El equilibrio de la balanza de pagos del Estado;
- b) La propia generación de divisas por realización de la fase de la exportación de concentrados de minerales;
- c) Considerar que la Empresa Nacional de Fundiciones, en lo físico material se halla ligada a la producción de concentrados de estaño;
- d) Generar empleo, tanto en la específica labor minera, así como que por su efecto multiplicador, motivar empleos concurrentes a la actividad minera, sea comercial, industrial, bancaria, educación, salud, etc. etc.

1.8.2. MÉTODOS ESPECÍFICOS

- **EXEGÉTICO.**- Para realizar una interpretación del ordenamiento jurídico y encontrar el verdadero sentido legal de cada una de las palabras que contienen las normas en relación al tema.

- **GRAMATICAL.-** A aplicarse en la redacción, en el sentido y alcance del lenguaje y en la conceptualización gramatical en relación al objeto de estudio.

- **COMPARATIVO.-** Establecer las diferencias en las normas que regulan la actividad minera, tanto en el orden nacional, como en el orden de la Legislación Minera en los países productores de minerales, para en consecuencia de su aplicabilidad observar si el solo pago de patentes en la preservación de derechos concesionales sobre áreas mineralizadas conllevan productividad, o necesariamente debe imponerse el trabajo como condición inexcusable para procurar la tan decantada reactivación minera, y por ende la finalidad de nuestro trabajo se orienta a actualizar y modernizar las normas jurídicas a la realidad actual y llenar el vacío legal, para reorientar y fundamentar en base al trabajo de estudio.

- **ANALÍTICO SOCIAL.-** Para establecer los diversos factores sociales por cambios de políticas y económicas, el cierre de minas, la relocalización, que finalmente desembocaron en una crisis social y la emigración de los centros de actividad minera hacia otros diversos sectores como ser actividad informal, labor esta que me permitirá en particular darle sustento a la relación al objeto de investigación.

1.9. TÉCNICAS A UTILIZAR EN LA TESIS.-

1.9.1. TÉCNICA DOCUMENTAL.- A los fines de tener sustento la fase de conclusiones de nuestra labor de tesis, se entiende ser necesario, acopiar cuanto antecedente se refiere a datos estadísticos de producción de minerales, así como informarse sobre los índices de

exportación, y la consecuencia de la generación de divisas la propia realizar nuestra tarea, Para la investigación de los datos bibliográficos sobre propiedad intelectual.

1.9.2. TÉCNICAS PARA LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA.- Se analizará y se interpretará la información recolectada en forma ordenada y sistematizada, análisis de la información cuantitativa de los datos estadísticos, y un análisis cualitativo a las opiniones de los entrevistados.

1.9.3. LA ENCUESTA.- Se aplicará a la muestra mediante un banco de preguntas, preestablecidas, obedecerá a la individualidad y el anonimato, para luego obtener la información relativa a la solución del problema y la verificación de la hipótesis.

1.9.4. LA ENTREVISTA.- Entrevista estructurada a personas entendidas en el tema de estudio.

- A autoridades administrativas de la. SUPERINTENDENCIA DE MINAS, SERGEOTECMIN, etc.
- A personas entendidas en el ámbito minero, particularmente que tengan conocimiento sobre el tema de estudio.

CAPITULO I

ANTECEDENTES TEÓRICO DOCTRINALES Y

CONCEPTUALES

2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA.-

En Bolivia desde la época de los incas y luego los Españoles, la minería siempre ha sido una de las principales actividades económicas del país. La plata, el oro, el estaño, el wolframio, el antimonio y el plomo eran los metales más importantes de la industria minera boliviana; hoy en día el oro, el zinc y la plata dominan las actividades mineras.

La importancia de la pequeña minería sigue siendo muy significativa en el país. Después de la caída en 1985 de la gran minería estatal, representada por la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), la pequeña minería ha absorbido gran cantidad de mineros creando empleo y asegurando subsistencia.

Actualmente se estima que alrededor de 100.000 personas trabajan como pequeños mineros, lo cual significa que aproximadamente 500.000 personas viven de esta actividad económica (incluidos los familiares). Esta cifra es sumamente alta en relación con la de la población total del país (7 millones). Tomando en cuenta estas cifras, Bolivia es uno de los países donde la pequeña minería reviste más importancia.

Esta situación se refleja también en la ayuda externa que recibe el país. Actualmente dos programas de cooperación internacional brindan un apoyo a la pequeña minería; Un programa de la Comunidad Europea para el apoyo a la pequeña minería en los centros mineros tradicionales de la zona

andina (la financiación asciende a unos 10 millones de dólares de los Estados Unidos para 4 años).¹

El programa «Manejo Integrado del Medio Ambiente en la Pequeña Minería (MEDMIN)» de la Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), que tiene su enfoque en la pequeña minería aurífera en Bolivia (la financiación asciende a unos 4 millones de dólares de los Estados Unidos para 6 años).

2.1.1. LA PLATA Y LOS INTERESES.-

Desde la Colonia, el de! Alto Perú subsistió como una región mono productora primero con la plata encontrada en 1545 por Diego Huallpa, quien, buscando sus llamas perdidas, subió al Cerro Rico y al arrancar la paja brava que había en el lugar para realizar fuego por el intenso frío que hacía, encontró una rica veta de plata nativo.

Otra versión dice que por el intenso frío, encendió una fogata que fundió el mineral y chorrearon hilos de plata pura.

Inducidos por este descubrimiento en capitán Juan de Villarroel y otros españoles llegan a Potosí desde Porco, donde ya explotaban minas de plata. A partir de abril de 1545, Potosí se convirtió en un importante "asiento de mina", mantuvo por casi todo el período.

Otra versión dice que el inti encendió una fogata que cuyo calor fundió a metal y chorrearon hilos de plata. Al auge de la plata se estén finales del siglo XIX, cuando la tenía 80 años. En esos años, los tíos (del socavón) del minera! hicieron que las minas para

su explotación dejen de a los grandes mineros de tendencia sen/adora, que vivían en Sucre y Potosí.

A estos potentados sólo les importaba la plata en el departamento del Litoral, donde se hizo famosa, entre otras Caracoles, pero sin que la región contara ni siquiera con habitantes nacionales.

Ai poco tiempo, al norte (región entendida como La Paz y Oruro), un nuevo grupo de mineros surgió con perspectivas de ascenso acelerado. Estos empresarios estaban ligados a la producción de estaño, cuyo precio internacional subía rápidamente, pese a que las ricas vetas de este mineral no habían sido tomadas en cuenta por el interés único por la plata.

2.2. LA ERA DEL ESTAÑO.-

El nuevo grupo de mineros surgido a expensas de la explotación del estaño estaba beneficiado por el precio internacional de este metal, que subía veloz.

La producción de estaño estuvo a cargo de tres empresarios, llamados "los barones del estaño": Mauricio Hoschild, Carlos Víctor Aramayo y Simón I. Patino.

En 1880, el precio del estaño alcanzó a 94 libras esterlinas por tonelada larga; en 1888 esta medida fue registrada en 60 libras, para 1900 se elevó a 144 libras y en 1970 a 155, por la misma tonelada larga.

En 1880 fue designado presidente Narciso Campero, apoyado por la "oligarquía conservadora-liberal" y por la economía de la plata del sur, cuyo centro era Sucre. En 1899 los liberales derrotaron a los conservadores en la Revolución Federal, esta época se inició la era del

estaño metal que sustituyó a la plata como principal fuente de divisas, produciendo gran cambio en la economía boliviana.

Con Manuel Pando surgió el "periodo liberal",; entre los años 1899 y 1920, en el que pasaron varios gobiernos elegidos democráticamente, pero en toda esa etapa jugó un papel importante la producción estañífera y la acumulación de riquezas para los nuevos mineros.

2.2.1. SIMÓN PATIÑO.-

Su riqueza comenzó con el descubrimiento de una veta muy rica en 1900, en la mina la Salvadora, en el cerro Llallagua (departamento de Potosí). En los siguientes años, su fortuna creció muy rápido y hasta 1910 había formado un complejo minero poderoso con las minas de Llallagua, Catavi, Siglo XX, Uncía y Huanuni, entre otras.

Patino compró intereses de mineros chilenos en sus minas, mediante compras secretas en la bolsa de Santiago (Chile) y se sintió orgulloso de que no existieran intereses extranjeros en sus minas de Bolivia. Desde 1924 radicó en Europa y Estados.

Unidos y sus intereses económicos se hicieron internacionales para controlar el mercado mundial de estaño, así se lo conoció también como el "rey del estaño".

El caso de Patino es poco común, porque magnates sudamericanos raramente buscaron una integración vertical de sus intereses. Patino compró a sus fundidores en Liverpool (Williams Harvey & Co.) y en Alemania. Posteriormente se aseguró el mercado estadounidense y compró minas en Malasia. En 1940 se

encontraba entre los más ricos del mundo. Patino estableció en Bolivia el Banco Mercantil Junto a Mauricio Hoschild y Carlos Víctor Aramayo fueron conocidos como "los barones del estaño" y tuvieron gran influencia política hasta la Revolución de 1952.

Su vida en Europa estuvo muy relacionada con personalidades de la alcurnia, con quienes alcanzó niveles de amistad.

Antes de su muerte, Patino hizo construir una mansión en Cochabamba, hoy conocida como el Palacio Portales, en la que nunca llegó a vivir, al igual que una vivienda señorial en Pairumani, construida para su esposa Albina Rodríguez con quien tuvo dos hijas y un hijo, Antenor Patino.

2.2.2. LOS EVENTOS DE LOS AÑOS 40.-

En el tiempo de preparación del nacionalismo se produjeron otros hechos, centrados en especial en los años 40. En esa etapa el escándalo conocido como el putsch nazi, se descubrió como una trama hecha por un agente inglés para descalificar al Movimiento Nacionalista Revolucionario (MNR) acusando al mayor Eías Belmonte de conspirar junto a la embajada alemana contra el gobierno del general Enrique Peñaranda.

En 1942 una huelga de trabajadores mineros en Catavi-Siglo XX, una de las minas de Simón Patino, desató una de las mayores masacres de la historia de la minería con la intervención del ejército. El saldo fue la muerte de por lo menos una veintena de trabajadores y medio centenar de heridos, aunque nunca se conocieron cifras oficiales del hecho.

En diciembre de 1943, una alianza entre una logia militar radical denominada Razón de Patria (RADEPA) e integrada por jóvenes oficiales y el MNR, derrocó a Peñaranda e impuso en la presidencia al mayor de ejército Gualberto Villarroel.

Villarroel retomó la línea de Toro y de Germán Busch y enfrentó rápidamente la hostilidad de Estados Unidos, país que lo acusaba de simpatías con el nazismo.

Después de seis meses de ardua negociación, el reconocimiento estadounidense vino tras obligar la salida de Carlos Montenegro y Augusto Céspedes del gabinete, quienes eran figuras prominentes del movimientismo, partido que conformaba el Poder Ejecutivo. El ministro más importante de ese partido fue Víctor Paz Estenssoro en la cartera Economía, pero igual el MNR estuvo fuera del Gobierno entre abril y diciembre de 1944.

La derecha boicoteó la gestión y el 21 de julio de 1946 una turba invadió el Palacio y asesinó al Presidente y colgó el cadáver en un poste de la plaza Murillo.²

2.3. EL SURGIMIENTO DE LA CONCIENCIA MINERA Y SOCIAL.-

En 1912 es celebrado por primera vez en Bolivia el Primero de Mayo, como día dedicado al trabajador. Ese mismo año, una huelga en el centro minero de Ánimas exige una jornada laboral de ocho horas y la "eación de un sistema de socorros mutuos. En años posteriores se meaban otros sindicatos mineros de carácter corporativista y por las

" ~!¡rabolivia.com/foro_total.php?

reivindicaciones sectoriales, que también demandaban una legislación proteccionista.

En 1923 se produjo la Masacre en el Centro Minero de Uncía. Después de la Guerra del Chaco, los mineros estaban organizados en sindicatos combativos y cohesionados por lazos de solidaridad, donde también se discutían las bases políticas para los cambios estructurales.

En 1942, una movilización minera terminó con la Masacre de Catavi. En 1944 se fundó la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia (FSTMB) y luego se elaboraron las tesis de Pulacayo (trostkista) y de Colquiri (nacionalista).

Durante los últimos seis años antes de 1952, la sociedad, los grupos políticos y los trabajadores mostraban la necesidad de transformación de un modelo que dejaba toda la economía y la producción en manos privadas, sin que el Estado reciba beneficios por la explotación y exportación de materias primas de la minería. Los informes de la situación daban cuenta de la ausencia de infraestructura caminera en el país, la falta de servicios de educación y el descontento de los grupos aislados de la riqueza.

En 1950, la división social era notoria y no dejaba de ser motivo para la reflexión. En el campo se habían organizado liderazgos y los explotados con el pongueaje habían creado escuelas y se movilizaban tomando haciendas. Los mineros profundizaban sobre la conciencia social y con las nuevas ideas se acercaban a posturas socialistas y nacionalistas, igual que los sectores intelectuales. Los gobiernos del sexenio trataban de mantener la política y economía en manos de la oligarquía. La revolución de 1952 nacionaliza (contra una alta indemnización) las tres grandes compañías mineras y funda la COMIBOL

(Corporación Minera de Bolivia.) En este mismo período surge la COB (Central Obrera Boliviana), que luego se convierte en la más poderosa central sindical del país. Desde entonces, la vida política boliviana es tan azarosa e inestable, que los inversionistas extranjeros no se arriesgan a invertir en la explotación del importante potencial geológico del país. Si bien se estima que la participación de fondos privados internacionales incentiva un mejor manejo y una mayor eficacia de las operaciones (Ford, Bacon & Davis; 1956) la COMIBOL maneja solo las minas estatizadas en un ambiente adverso: baja ley del mineral, agotamiento de las reservas, elevados costos de producción, disminución de la demanda y del precio. La COMIBOL carece a la vez de capital y de capacitación empresarial, además debe asumir la carga financiera del desarrollo del Oriente, fomentado por el Estado.

En consecuencia, no invierte en prospección, exploración, mantenimiento y reposición.

Esta época se caracteriza por la mala gestión, la productividad extremadamente baja, el despilfarro de los recursos y la negligencia ambiental. La convergencia de estos factores lleva a una crisis que se agudiza progresivamente.

Al lado de la minería estatal, coexiste un gran número de empresas medianas y chicas en manos privadas. Mientras las primeras reciben créditos públicos, que les permiten aumentar continuamente su producción, la falta de apoyo técnico y financiero a la minería chica (2.000 empresarios) y cooperativa (20.000 mineros) determina que este sector opere en condiciones arcaicas y precarias, encerrándose en un círculo vicioso de falta de recursos e incapacidad de evolucionar, que no ha cambiado a la fecha.

2.3.1. EL TRIUNFO DEL 9 DE ABRIL.-

La entrega de la Presidencia a una Junta Militar encabezada por el general Hugo Ballivián, conocida como "el mamertazo"- provocó que el partido ganador de las elecciones negociara con grupos militares contrarios al Gobierno para planificar el golpe de Estado del 4 de abril de 1952.

El golpe de abril se convirtió en una insurrección popular de tres días, con las principales acciones en la sede de gobierno en las que se movilizaron milicias urbanas y rurales en una cantidad de 160.000 participantes. El 15 de abril llegó del exilio a la Paz Víctor Paz Estenssoro y se hizo cargo del Gobierno, los saldos del alzamiento dieron cuenta de 480 muertos y más de mil heridos.

Con un Gobierno de carácter moderado, el MNR dio paso a la demanda de creación de la Central Obrera Boliviana (COB) y en la formación inicial del gabinete incluyó a tres ministros obreros que justificaron el llamado co-gobierno con los trabajadores. El régimen buscó la otorgación de derechos a los sectores sociales, la articulación geográfica y la industrialización de algunos sectores productivos, potenciando a la burguesía nacional.

La población esperaba la sustitución de la economía semifeudal del agro y de la oligárquica en la minería, aspectos que se cumplieron sólo en parte. En lo político, se decretó el Voto Universal, para campesinos, mujeres y analfabetos. En lo social se nacionalizaron las minas, se creó la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y, con la presión campesina, se dictó el decreto de Reforma Agraria, el 2 de agosto de 1952, para entrega a los campesinos. En 1955 se amplió la escolarización a los sectores sociales, con el Código de la Educación Boliviana.

2.4. LOS RESULTADOS DE UNA MEDIDA INCOMPLETA.-

Las presiones obligaron a aceptar el Código Davenport y entregar recursos.

El 31 de octubre de 1952 el presidente Víctor Paz firmó el decreto de Nacionalización de las Minas, con lo que el 80 por ciento de los ingresos de las exportaciones y los recursos del subsuelo pasó a poder del Estado. Luego de esto se creó COMIBOL, la empresa minera estatal, luego se estableció el control obrero con derecho a veto, se despidió y recontrató a todos los trabajadores lo que demandó una fuerte erogación al erario.

Pero, mientras se nacionalizaba parte de las minas, en otros áreas se daba concesiones al capital extranjero. Pese a esta actitud del Gobierno, el temor de Estados Unidos por la insistencia social hacia formas socialistas, hizo aplicar un programa de cooperación amplio, excepto en YPF, y se presionó al Ejecutivo a aprobar un nuevo código petrolero de la ayuda técnica de EEUU el "código Davenport" que estableció regalías nacionales del 18 por ciento y promovió el debilitamiento de la empresa de petróleo, dando prioridad a las concesiones para empresas estadounidenses.

Así ingresaron al país 14 empresas de EEUU, apropiándose de más de 13.435.119 hectáreas para la explotación petrolera. En 1964, el golpe pronorteamericano de Rene Barrientos inició el "Sistema de Mayo" para la entrega total de los recursos naturales y en 1965 se promulgó la ley de Inversión Extranjera, que liberaba a las empresas privadas de cualquier control estatal. La crisis del estaño se desata en la década de los 80 cuando se reduce la demanda mundial y se produce la venta de las reservas estratégicas de Estados Unidos, lo que deriva en la caída de la

cotización internacional de este mineral. Estos fenómenos encuentran a Bolivia en un período difícil, tratando de superar un terrible proceso inflacionario. La aplicación del Decreto Supremo 21060 y de la Nueva Política Económica (NPE) lleva al despido a 28.000 mineros, que deben migrar a las ciudades, las zonas de colonización o aquellas áreas de explotación aurífera. La inmensa grieta que separa los bajos niveles de prospección e inversión minera y el potencial productivo priva al país de una importante fuente de recursos financieros.

Recién se ha buscado cambiar este panorama con la aparición de la "nueva minería", caracterizada por grandes operaciones intensivas en capital que requieren tecnología avanzada y generan empleo nuevo calificado. La ilustración más exitosa de esta política la constituye Inti Raymi, que ha invertido 150 millones de dólares para explotar el oro del cerro Kori Kollo en el Departamento de Oruro.

En los últimos 10 años, la minería boliviana se proyecta sobre un nuevo escenario y se adecúa al surgimiento de metales que se perfilan con mejores oportunidades en el mercado que el estaño. Entre otros el zinc la Plata y sobre todo el oro, que presenta el crecimiento más espectacular.

Paralelamente, la minería estatal es sustituida por la privada y dentro de esta se consolida la mediana como el mayor productor, mientras en el sector aurífero las cooperativas adquieren mayor relevancia. La reestructuración de la COMIBOL causa un rápido descenso de la participación del sector minero en el empleo nacional, parcialmente compensado por el crecimiento de las cooperativas, aunque las condiciones que ofrecen no sean nada equivalentes. Excepto en unas pocas empresas asociadas con capitales extranjeros, los niveles de desarrollo tecnológico son muy bajos. Asimismo, las regiones mineras tradicionales no han logrado

satisfacer las necesidades básicas de su población. La utilización de los recursos naturales no ha llevado una mejora decisiva en las condiciones de vida en las regiones productoras.

Recién a partir de 1997, Bolivia cuenta con normas que regulen el impacto ambiental de las actividades mineras. Los reglamentos de la ley de medio ambiente en vigencia desde 1995 poco han contribuido a la mejora de la calidad ambiental en el país.

En general, Bolivia sigue al margen de las grandes corrientes de inversión minera. Para interesar al capital externo en la explotación y desarrollo de los recursos existentes, hay que superar una serie de dificultades técnicas, económico financieras, jurídicas y gerenciales. Por otra parte, hoy en día la minería no puede practicarse sin tomar en cuenta sus impactos sociales y ambientales, elementos que enriquecen de modo insuperable la discusión sobre qué tipo de explotación y qué formas de manejo de estos recursos no renovables son deseables para el país, y sobre cómo la minería y los minerales pueden contribuir a la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable, tema central del proyecto MMSD. **2.5.**

CONCEPTUALIZACIÓN.-

En el presente trabajo me permito dar a conocer los conceptos utilizados con frecuencia en el desarrollo del mismo, estos conceptos se refieren principalmente a:

2.5.1. LA MINERÍA.-

Es la obtención selectiva de los minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre. Esto también corresponde a la actividad económica primaria relacionada con la extracción de elementos y es del cual se puede obtener un beneficio económico. Dependiendo del

tipo de material a extraer y beneficiar, la minería se divide en metálica y no metálica.



2.5.2. YACIMIENTO.-

Es una simple concentración de minerales que por su presentación pueden o no, ofrecer interés para la industria minera.

2.5.3. MINA.-

Implica aquellas labores superficiales o subterráneas, realizadas para el reconocimiento o beneficio de minerales ya existentes, o que se presuman que existan en el subsuelo.

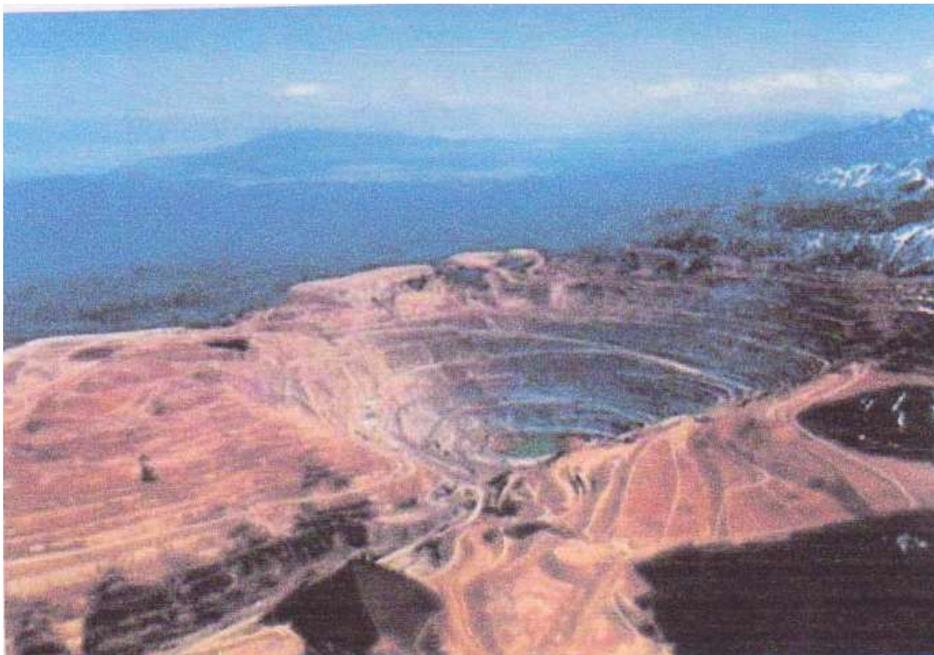


Existen dos tipos de minas, las minas subterráneas y ¡as minas a cielo abierto.

- **MINAS A CIELO ABIERTO:** Se encuentran en la superficie terrestre. Se excava en el terreno para extraer el mineral, y con el tiempo se forman grandes hoyos o agujeros, con decenas de metros de profundidad. Las **canteras** son minas de este tipo: en ellas se extraen rocas como el granito o el mármol, que se cortan en grandes bloques.

En Egipto, la Gran Pirámide de Keops se construyó hace 4.500 años con más de ¡2 millones de bloques de piedra! Se extraían de una cantera cercana, y fíjate: ¡cada bloque de la pirámide pesa más de 2 toneladas!

En las minas a cielo abierto, a menudo se construyen **rampas** en forma de espiral para que puedan subir los camiones con el mineral desde el fondo del yacimiento.



- MINAS SUBTERRÁNEAS: Las minas subterráneas se abren en zonas con yacimientos minerales prometedores. El pozo es la perforación vertical principal y se emplea para el acceso de las personas y para sacar el mineral. El sistema de ventilación lleva aire fresco a los mineros y evita la acumulación de gases peligrosos. Las galerías transversales, a varios niveles, conectan el yacimiento de mineral con el pozo principal. Las gradas son las cámaras donde se extrae el mineral!



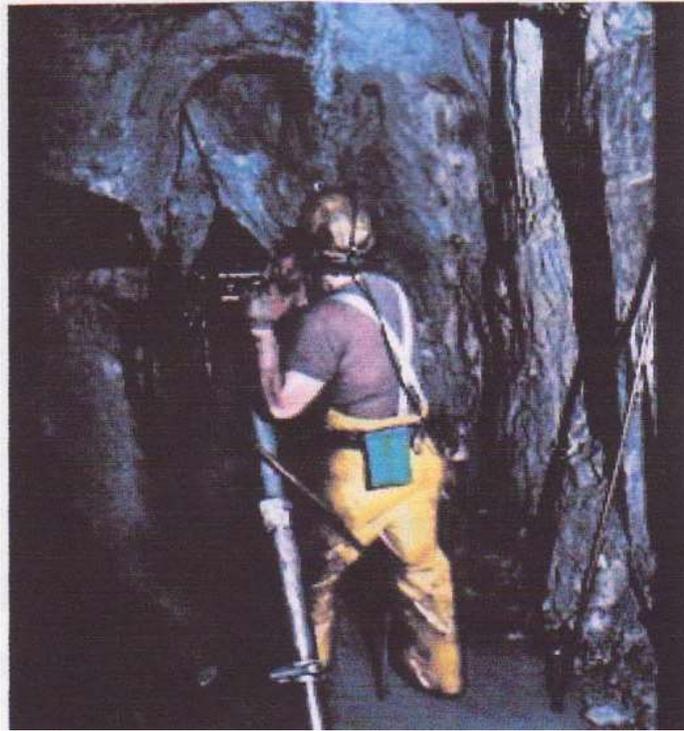
Se excavan pozos y galerías subterráneas para obtener el mineral y transportarlo luego hasta la superficie.

- Los **pozos** son túneles verticales. Los mineros suben y bajan por ellos utilizando ascensores.
- Las **galerías** son túneles horizontales. En estos túneles se extrae el material. A veces, para excavarlos se provocan explosiones. Por eso el trabajo de los mineros es arriesgado.

Por qué es importante para los mineros llevar un **casco con una linterna**? Algunas veces también llevan **maskarillas** (el aire de las minas tiene mucho polvo) y tapones para los oídos si manejan máquinas ruidosas.

Para arrancar el material, los mineros utilizan **picos**, **palas** y algunas máquinas con las que perforan las paredes y el suelo. Luego el material arrancado se transporta usando cestos, carretillas o vagonetas, que se mueven por raíles en su camino hacia la superficie.





2.5.4. PROSPECCIÓN.-

Es una de las fases de la minería, en realidad es la base de exploración del subsuelo basada en el examen de los caracteres del terreno y encaminada a descubrir yacimientos minerales, petrolíferos y aguas subterráneas. Y resulta de suma importancia realizar la prospección de un yacimiento minero, para luego poder proceder al sondeo previo de un terreno para reconocer sus posibilidades mineras, y posteriormente continuar con la exploración.



2.5.5. EXPLORACIÓN,-

Esta etapa se realiza luego de la prospección, y supone un costo económico bastante mayor. La metodología a utilizar resulta bastante más compleja. Esta es también una etapa sistemática, y se vale de la información recolectada por la prospección. La exploración se encargará de refutar o afirmar las hipótesis planteadas en la etapa de prospección.

Abarca todos aquellos trabajos manuales o mecánicos, superficiales o subterráneos tendientes a descubrir yacimientos minerales y a establecer sus principales características técnicas y económicas, de las cuales resultará la conveniencia de explotarlos o no.

Tiene por finalidad investigar la existencia de nuevos yacimientos y profundizar el conocimiento de aquellos ya descubiertos. Por lo tanto la exploración no sólo comprende las pequeñas labores, desatierres y recolección de muestras de

minerales, sino también la ejecución de galerías y socavones en profundidad, las perforaciones y sondajes, los estudios geológicos geoquímicos y geofísicos (sismográficos, gravimétricos, magnetométricos y eléctricos) el levantamiento de planos y perfiles y el ensayo de las muestras extraídas en laboratorios químicos y plantas experimentales de beneficio.

2.5.6. EXPLOTACIÓN.-

Consiste en la extracción de las sustancias minerales del depósito general donde estaban, es decir de los yacimientos o el aprovechamiento de los desmontes, escorias y relaves.



La explotación de un yacimiento minero supone la existencia de una concentración de un mineral, elemento o roca con suficiente valor

económico como para sustentar esta explotación minera con un beneficio industrial para la empresa.

En lo que se refiere nuestro ordenamiento jurídico la explotación es una de las actividades más importantes dentro de la minería, también se encuentra prescrita por el Art.26 y 31, de la Ley 1777, Código vigente.

CAPITULO II DE LA PROSPECCIÓN, EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MINERALES

Artículo 26.- Cualquier persona individual o colectiva, nacional o extranjera, puede realizar actividades de prospección, exploración y explotación de yacimientos mineros, incluyendo desmontes colas y relaves, así como las tareas de reconocimiento aéreo con fines de prospección y exploración mineras en todo el territorio nacional con sujeción a las normas establecidas en este Código y a otras normas pertinentes.

TITULO III DE LOS DERECHOS Y DE LAS OBLIGACIONES DE LOS CONCESIONARIOS MINEROS

CAPITULO I DE LOS DERECHOS

Artículo 31, A partir de la fecha de la resolución constitutiva de concesión, el concesionario minero obtiene el derecho de prospectar explorar y explotar minerales dentro del perímetro de su concesión y de realizar las otras actividades mineras a que se refiere el artículo 25

dentro o fuera del perímetro de su concesión, sin otras limitaciones que las señaladas por ley.



Maquinarias que se utilizan en la explotación de minerales



2.5.7. REACTIVACIÓN.-

La reactivación de la minería, consiste en volver a activar las minas a través de la reposición del trabajo minero, para generar recursos para el Estado, es imprescindible la modificación del Código de Minería, lo que planteo en el tema central de la tesis.

Los trabajadores antiguos y los que recién fueron contratados exigen al Ejecutivo que destine capital para la reactivación plena de la **empresa minera de Hunauni.**

En nuestro país por este motivo de la reactivación minera se llegaron a serios enfrenamientos con los mineros asalariados en Huanim, y que derivaron en la muerte de 16 personas, son fruto de la ambición personal de algunos ex dirigentes cooperativistas que instigaron a sus bases para recurrir a la violencia en busca de mayores espacios en los yacimientos de estaño en el cerro Posokoni.

Entre el 26 al 29 de septiembre de 2006, días antes al enfrenamiento se realizaron reuniones permanentes con los representantes del sector cooperativo, para negociar una solución pacífica a la disputa de áreas de trabajo, pero, sin lograr su objetivo.

Luego del enfrentamiento, se aplica una de las propuestas como es la administración a cargo de la Corporación Minera de Solivia (Com,bol), con la absorción de la mano de obra de los más de 4 000 cooperativistas mineros.



Por lo expuesto me permito plantear que, para que exista una completa reactivación de la minería en nuestro país, es pues necesario, reformar el vigente código de minería, ya que hoy por hoy vemos con mucha claridad, que pese a la facilidad que les otorga esta norma minera a los concesionarios mineros, pues resulta perjudicial, ya que en su parte pertinente referido a la caducidad de la concesión, solo determina que esta será objeto de caducidad por el solo hecho de que no se haya cumplido con el pago de la patente anual que se lo debe realizar, pero decimos perjudicial, porque un operador minero si cumple con este pago de patentes, sigue en posesión de la mina, pese a que puede ocurrir que el mismo no este cumpliendo con el trabajo minero para lo que ha sido solicitada la concesión, es decir que esta mina no esta siendo debidamente explotada, y perjudica de tal modo que ningún otro operador minero pueda solicitar esta concesión debido a que el titular de ésta, ha cumplido con el respectivo pago de

patentes y por ende sigue siendo el concesionario, es por esta razón fundamental que en el planteamiento de esta tesis, propongo como principio fundamental de la reactivación minera a través el trabajo en las minas, ya que a través del mismo podemos reactivar muchas otras minas que siendo explotadas debidamente pueda generar recursos para el Estado y de esta manera revertir la situación económica que en estos momentos venimos atravesando.



2.6. TÉRMINOS Y TÉCNICAS USUALES EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO MINERO.-

Para tener mayor precisión, en lo que concierne al desarrollo de la actividad minera, como en las diferentes actividades que realiza el hombre tanto en lo que va a la medicina, la economía, el derecho, en el campo de la

actividad minera, se utilizan diferentes términos, técnicas y procedimientos, de los cuales a continuación rescatamos a los efectos de una mejor comprensión del presente trabajo los alcances de las acepciones propias del quehacer minero, que por cierto se lo hace de manera clara y concisa: **2.6.1.**

TÉCNICAS.-

Entre las técnicas más usuales, que son necesarios para el desarrollo de las actividades mineras, tenemos:

-AMALGAMACIÓN.- La técnica de utilizar mercurio para atraer pequeñas partícula de oro en polvo y unírsele en una amalgama, o aleación. El oro puede recuperarse separando al mercurio por destilación.

-ARASTRA.- Un molino, que consiste en una o más piedras grandes arrastradas por un lecho circular, que se utiliza para moler minerales.

-ARTESA OSCILANTE.- Un artefacto para lavar tierra que contiene oro para recuperar el precioso metal.

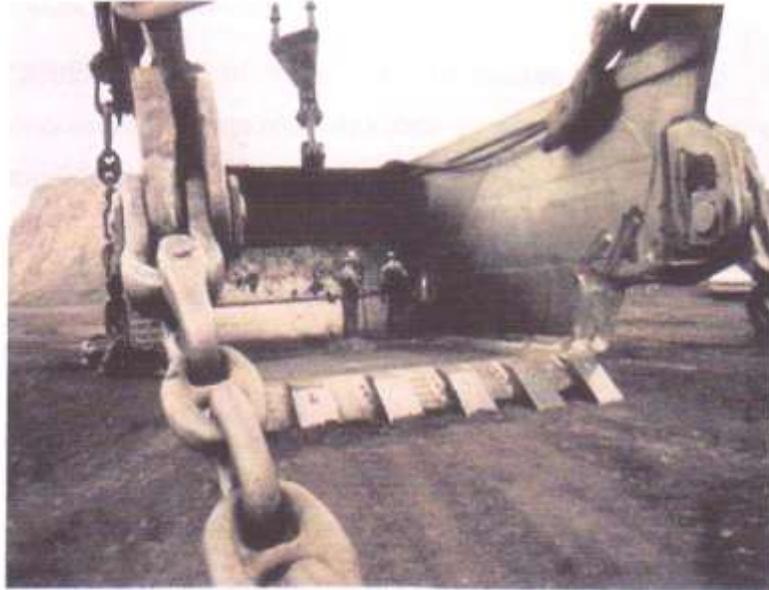
-BOMBA DE CORNALLEES.-Un tipo de bomba desarrollada en Comalles, Inglaterra, y comunmente utilizada en minas profundas del siglo XIX para elevar agua subterránea.

-BATEA.-Un plato de metal poco profundo que se utiliza para lavar tierra y piedras para separar al oro.

-CABRIA.-Un aparato, más pequeño que el malacate, que se utiliza para elevar minerales de un pozo.

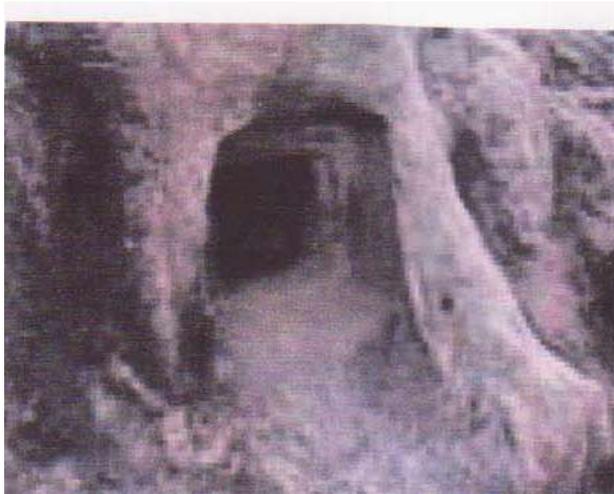
-MOLINO CHILENO.-Una máquina, parecida a la arastra, en la cual ruedas de piedra pesadas giran alrededor de un palo central y pulverizan minerales.

-MOLINO DE BOCARTE.-Una máquina para aplastar minerales con el peso de piezas de hierro, piedra o madera que caen constantemente. La acción se aproxima a la pulverización de



2.6.2. TÉRMINOS USUALES.-

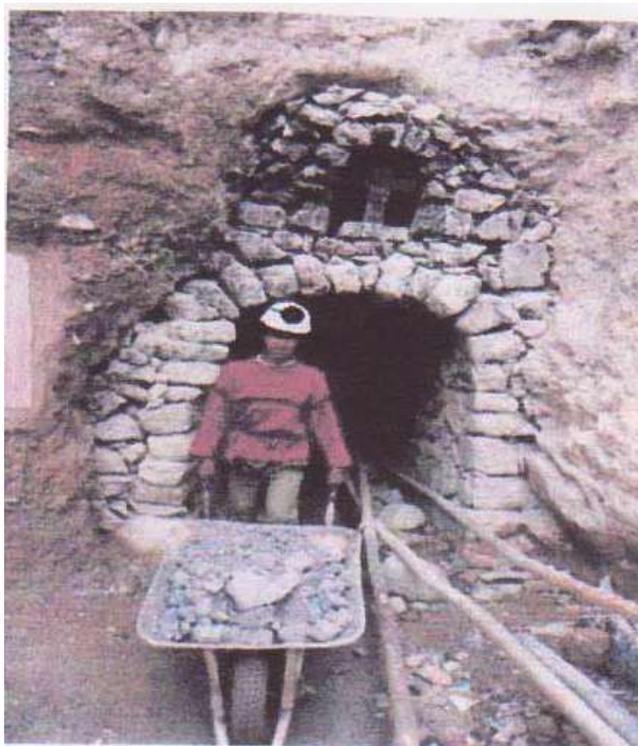
- **BOCAMINA.**- La entrada a una mina, generalmente es un túnel horizontal.



-CRUCERO.-Un túnel horizontal perpendicular a la principal dirección de una vena.

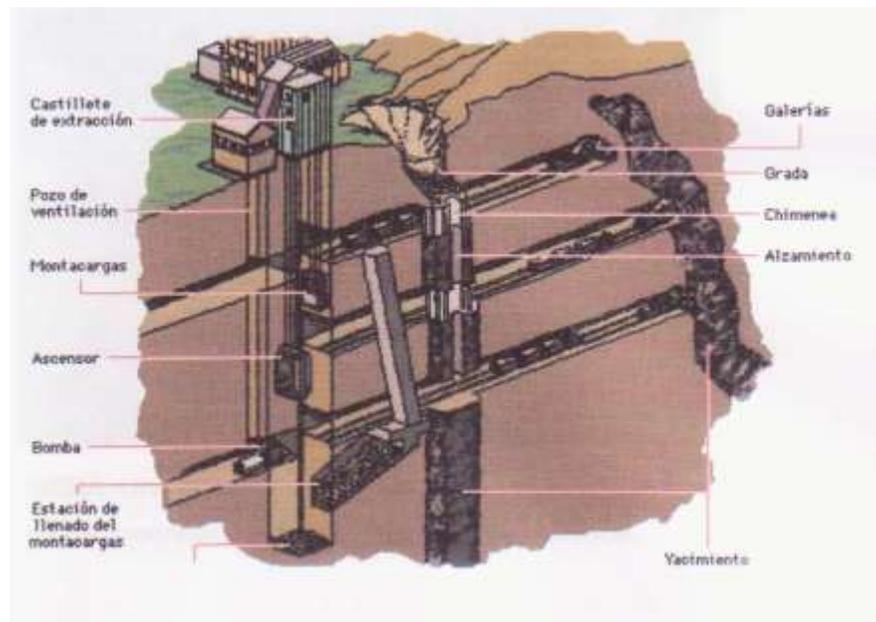
-DESECHOS.-Partículas de minerales finamente molidas y depositadas como residuo luego de ser procesadas por un molino o fundidor.

-ESCALONADA.-Una excavación creada mediante la extracción de minerales y la consecuente ampliación del socavón.





-ESTRUCTURA CUADRADA.-Una estructura de madera que se utiliza para hacer de soporte en una mina subterránea.



F-gCf nff i ET(* 0

-FILÓN.-Un depósito de minerales que ocurre en un lugar dentro de límites definidos que lo separan de las rocas adjuntas.

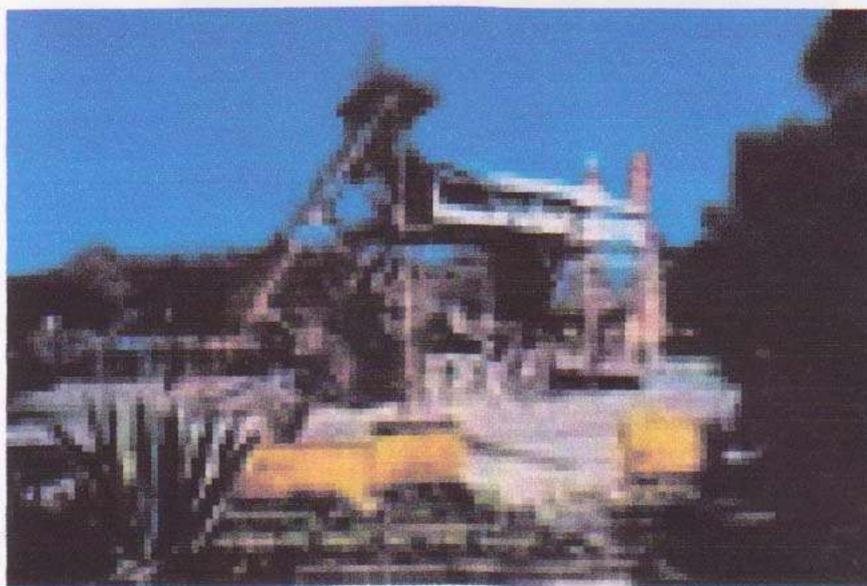
-GALERÍA.-Un socavón que ha sido agrandado hasta ser convertido en un cuarto subterráneo mediante la extracción de minerales.

-GANGA.-La roca inútil en una vena que contiene valiosos minerales.

-GEOLOGÍA.-La ciencia o estudio de las rocas en la tierra.

-KIBBLE.-Balde de Cornaltes de hierro utilizado para elevar minerales y mineros hasta la superficie.

-MALACATE.-Una máquina con bobina utilizada para elevar minerales de un pozo.



-MENA.-Una mezcla de minerales y ganga de la cual al menos uno de los minerales puede extraerse por una ganancia.

-METAMORFISMO.-Un cambio pronunciado en la constitución de la roca efectuado por presión, calor y agua que da como resultado una condición más compacta y más cristalina.

-MINERAL.-Una sustancia que puede tener o no valor económico, que existe naturalmente en la tierra. Es homogéneo, tiene una cierta constitución química y generalmente aparece en forma de cristal o de grano.



- NIVEL.-Pasajes horizontales o túneles en la mina que vienen de los socavones, establecidos a intervalos regulares.

- PARED COLGANTE.-La pared o roca en la parte superior de un depósito de minerales.

-PLACER.-Un depósito aluvial o glacial que contiene partículas de oro u otros minerales valiosos.

-POZO DE CHIMENEA.-Una entrada vertical a una mina hecho hacia abajo desde una superficie.

-POZO DE COMUNICACIÓN.-Una apertura vertical o inclinada hundida desde un punto adentro de la mina.

- **PROCESAMIENTO.-** En una mina de plata no se extrae solamente este mineral, pues la plata aparece mezclada con otras sustancias. Así pues, hace falta separar la plata del resto, es decir, procesarla.

-REGALÍAS.- Según los tratadistas argentinos, en el ámbito minero, el término regalías ha sido empleado con referencia a dos instituciones de estructura obligacional de distinto origen, una de ellas proveniente de la decisión unilateral del Estado establecida en una ley y la otra de un contrato en que las partes las pactan a modo de contraprestación.

Las primeras, las que son establecidas por una ley llamada regalías mineras y consisten en una contribución creada por un Estado mediante una ley, que se impone al propietario y/o explotador de un yacimiento minero ubicado en el territorio de ese Estado y que se implementa mediante una obligación del propietario y/o explotar y entregar una parte de los minerales extraídos al fisco o abonarle una suma de dinero proporcional a la extracción realizada. Las regalías se caracterizan por varios elementos: su aplicación a la actividad extractiva de minerales, su justificación como contraprestación por el agotamiento de los minerales de propiedad del Estado, su cálculo se realiza en forma proporcional al mineral extraído, la valuación del mineral a valor boca mina y su pago en especie.

-RESIDUO.-Roca que no contiene minerales pero que se ha excavado en el curso de las operaciones de minería.

-RESPALDO BAJO.-La pared o roca del lado de abajo de una escalonada.

-RETORTA.-Una vasija en la cual se destilan o descomponen sustancias utilizando calor.

-SOCAVÓN.-Un túnel subterráneo que sigue el curso de una vena.

-TRANSPORTE.-Las rocas y los minerales se llevan desde las minas hasta las plantas de procesado, y desde aquí, hasta las



- VENA.- Se denomina también vena o filón mineral, en materia minera se entiende por vena a cada uno de los trozos de tierra diferenciados de los inmediatos por el color o la calidad. La vena

consiste en una apertura, fisura o grieta en una roca, que contiene material mineralizado.



2.7. LEGISLACIÓN COMPARADA.-

En lo que se refiere al Derecho comparado, en materia minera, y en importancia al tema de estudio, considero pertinente para este trabajo utilizar la legislación en materia minera, para realizar una comparación precisa citar a la legislación peruana, venezolana, etc., que a continuación me permito transcribir:

2.7,1, LEY 26,821 LEGISLACIÓN MINERA PERUANA.-

LEY ORGÁNICA PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE
LOS RECURSOS NATURALES

TITULO III

Características del derecho de aprovechamiento sostenible de recursos naturales

Artículo 21- La Ley especial dictada para el aprovechamiento sostenible de cada recurso natural precisa las condiciones, términos, criterios y plazos para el otorgamiento de los derechos, incluyendo los mecanismos de retribución económica al Estado por su otorgamiento, el mantenimiento del derecho de vigencia, las condiciones para su inscripción en el registro correspondiente, así como su posibilidad de cesión entre particulares.

Naturaleza jurídica del derecho de aprovechamiento sostenible sobre los recursos naturales

Artículo 22.- Las leyes especiales, al normar el alcance del derecho de aprovechamiento sostenible sobre los recursos naturales, deberán contemplar en forma precisa los atributos que se conceden, sean éstos de carácter real o de otra naturaleza.

La concesión

Artículo 23.- La concesión, aprobada por las leyes especiales, otorga al concesionario el derecho para el aprovechamiento sostenible del recurso natural concedido, en las condiciones y con las limitaciones que establezca el título respectivo.

La concesión otorga a su titular el derecho de uso y disfrute del recurso natural concedido y, en consecuencia, la propiedad de los frutos y productos a extraerse. Las concesiones pueden ser otorgadas a plazo fijo o indefinido. Son irrevocables en tanto el titular cumpla las

obligaciones que esta Ley o la legislación especial exijan para mantener su vigencia.

Las concesiones son bienes incorporales registrables. Pueden ser objeto de disposición, hipoteca, cesión y reivindicación, conforme a las leyes especiales. El tercero adquirente de una concesión deberá sujetarse a las condiciones en que fue originariamente otorgada. La concesión, su disposición y la constitución de derechos reales sobre ella, deberán inscribirse en el registro respectivo.

De las licencias, derechos, permisos, autorizaciones, contratos de acceso, contratos de explotación, a que se refieren las leyes especiales.-

Artículo 24.- Las licencias, autorizaciones, permisos, contratos de acceso, contratos de explotación y otras modalidades de otorgamiento de derechos sobre recursos naturales, contenidas en las leyes especiales tienen los mismos alcances que las concesiones contempladas en la presente ley, en lo que les sea aplicable.

Títulos de diversa naturaleza sobre un mismo recurso natural.-

Artículo 25.- Pueden concederse diversos títulos de aprovechamiento sostenible sobre un mismo recurso natural. En estos casos, la ley deberá establecer la prelación de derechos y demás normas necesarias para el ejercicio efectivo de tales derechos.

Títulos sobre recursos naturales distintos en un mismo entorno.-

Artículo 26, El derecho de aprovechamiento sostenible sobre un recurso natural no confiere derecho alguno sobre recursos naturales distintos al concedido que se encuentren en el entorno.

Recursos naturales de carácter transfronterizo

Artículo 27, Los aspectos relacionados con la gestión de los recursos naturales transfronterizos se regirán por los tratados sobre la materia o, en su defecto, por la legislación especial.

278 VENEZUELA LEGAL DE LA INDUSTRIA MINERA 8

Decreto N° 295, con Rango y Fuerza de Ley de Minas

(Gaceta Oficial N° 5.382 Extraordinario de 28 de septiembre de 1999)

La desaplicación actual de la Ley de Minas de 1945 (Gaceta Oficial N° 121 Extraordinario de 18 de Enero) ante actividades de carácter público o privado ha conducido a la revisión de los principios y normas contenidos en dicha Ley de Minas, entre las cuales figura la figura del denuncia minero y la concesión de explotación de otorgamiento facultativo por parte del Ejecutivo Nacional y adicionalmente, la situación sobrevenida con el Decreto N° 2 039 de fecha 15 de febrero de 1977, mediante el cual el Ejecutivo Nacional se reservó la exploración y explotación de todos los minerales que no hubiesen sido reservados con anterioridad. Como consecuencia de esta reserva, quedaría en suspenso el derecho a la exploración libre y exclusiva, influyendo de igual manera en la figura del derecho de explotación al dejar en suspenso además la aplicación del régimen de denuncia minero.

De igual manera, el Artículo 200° de la Ley de Minas de 1945 sobre libre aprovechamiento, perdió vigencia ya que como queda expresado, la explotación con esta figura jurídica queda prohibida en zonas reservadas sin embargo, este tipo de explotaciones ilegales se han estado sucediendo actualmente. Esta situación ha expresado el hecho de que gran parte de la actividad minera se desarrolla con carácter exclusivamente ilegal y de ello, la evasión de impuestos por concepto de las actividades extractivas que el Estado deja de percibir. Todo este panorama ha hecho evidente la necesidad de adecuar las actividades mineras y ordenar el régimen jurídico de las minas, a partir de reglas claras y modernas, y cónsonas con la preservación del ambiente, el desarrollo minero en armonía con el resto de la economía en Venezuela. Por tal motivo, el Presidente de la República y en el marco de la Ley Orgánica que lo Autoriza para Dictar Medidas Extraordinarias en Materia Económica y Financiera, requeridas por el Interés Público y en Consejo de ministros dicta las medidas necesarias a este fin. Este Proyecto de Decreto-Ley contempla principios generales, acogidos por la mayoría de las legislaciones mineras, reafirma la declaratoria expresa de que las minas son propiedad de la República.

Esta declaración data del Decreto de El Libertador, dado en la ciudad de Quito el 24 de octubre de 1829, con lo cual se adelantaba sobremanera a las nuevas teorías y sistemas, sobre la nacionalización de las minas. A partir de este principio, el Estado se apunta como propietario, y no como simple administrador y de ello, que pueda explotar por sí mismo en un régimen de concurrencia con terceros mediante concesiones o reserva a la explotación, sin que en ningún momento se desprenda de la propiedad de las minas. El Proyecto

adopta el sistema dominial que comprende la explotación directa o explotación mediante concesiones facultativas, las cuales eliminan el sistema regalista, y desaparecen de esta forma las figuras del denuncia, la exploración libre, la exploración exclusiva y el libre aprovechamiento. Se establece por vez primera el principio del desarrollo sostenible, el cual implica el ejercicio de la actividad minera en concordancia con aspectos ambientales, de ordenación del territorio, de estabilidad económica y de responsabilidad social, conjugados con principios de racionalidad y óptima recuperación del recurso. Otra figura de importancia reside en el hecho de que se atribuye al Estado la obligación exploratoria y el inventario de los recursos mineros. Para ello, se le confiere al Ministerio de Energía y Minas competencia sobre todas las materias relativas a la minaría, específicamente los planes de exploración, planificación, defensa y conservación, así como el régimen de la inversión extranjera.

El Título II de este Proyecto de Decreto- Ley referente a la Administración de las actividades Mineras regula el ejercicio de las mismas para atender los requerimientos del sector. El Título III, referente al Ejercicio de las Actividades Mineras, establece el principio de temporalidad de las concesiones, según el cual, la explotación de las minas tiene una limitación en el tiempo. En el Título IV se consagra una nueva figura distinta de la tradicional concesión, para tener una minaría de menor escala, como es, la pequeña minaría, la cual está concentrada específicamente en la explotación de oro y diamante. El Título V establece que las actividades de almacenamiento, tenencia, beneficio, manufactura, transporte, circulación y comercio, estarán sujetas a la vigilancia e inspección por parte del Ministerio de Energía y Minas. En el Título V relativo a la Fiscalización y Vigilancia de las

Actividades Mineras, se crea el Resguardo Nacional Minero, con el carácter de órgano auxiliar del Ministerio de Energía y Minas, el cual será ejercido por el Ministerio de la Defensa, por órgano de las Fuerzas Armadas de Cooperación (la Guardia Nacional). El Título VII prevé el Régimen Tributario a fin de establecer un régimen fiscal fundamentalmente instrumental, que propicie la inversión privada nacional y extranjera. El Título VIII consagra las causales de extinción de los derechos mineros; se amplían las causales existentes de caducidad de las concesiones y se crean las causales de caducidad para las autorizaciones de explotación. El Título IX establece sanciones aplicables en caso de contravención de las normas previstas en este Decreto- Ley y se prevé las características para su aplicación. En el Título X se crea el Instituto Nacional de Geología y Minería (INGEOMIN), el cual servirá como centro de información básica nacional, centro de acopio y divulgación de datos técnicos-científicos fundamentales sobre geología, recursos minerales, geotecnia, sismología, geoambiente y otros, necesarios para permitir la realización de los planes para el desarrollo minero. Finalmente, el Título XI, establece las Disposiciones Transitorias, según las cuales, la explotación de los minerales contemplados en el artículo 7º de la Ley de Minas se deroga, sometidos a las disposiciones de la misma hasta tanto los Estados asuman su misión descentralizadora, dictando una Ley Especial que regule la actividad de dichos minerales

CAPITULO II ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES

3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO.

Partiendo de la previsión del ar. 136 de la Carta Fundamental del Estado, no es menos cierto que siendo el Estado, quien ejerce dominio sobre todos los recursos naturales que hacen sean en el suelo o subsuelo, toda la riqueza natural, ya significado por el art. 1ro. del Código Minero, se tiene que es en virtud de este dominio que el Estado, a los efectos de poder aprovechar estos recursos no renovables a los fines de cumplir con los fundamentos de hacer que ia economía nacional conlleve fortalecer los ingresos que el Estado requiere para los fines de atender las mas premiosas necesidades del conjunto de ja sociedad, como ser: Salud, educación, vertebración caminera es decir hacer que ia sociedad boliviana tenga con los resultados que se obtenga de la explotación y consiguiente comercialización de los recursos minerales, una calidad de vida, donde el recurso humano que configura la población boliviana tenga los medios necesarios para tener una vida sustentable y sostenible.

Por lo anotado, sin antes pensar en sustituir un monopolio privado, excluyente, por otro público, pensemos más bien en un trabajo complementario que signifique que nuestros esfuerzos se vean multiplicados por los esfuerzos de otros sectores. Planteamos algunos ejes de política minera que son de beneficio para todos; el hecho de proponemos que el eje de la economía minera sea la COMIBOL, no significa estrangular a los otros sectores.

60

Estamos convencidos que los cuatro subsectores tienen un lugar •jn da menta l en la minería y la economía Boliviana.

La minería desarrolle tecnologías nuevas industrializando nuestro caís. No es posible que sigamos exportando minerales cuando países

zue han emergido recién han dado saltos en la industrialización de su minería. Estamos inaugurando la era de la siderurgia en el país, la era de a industria pesada; ésta es una buena noticia, aunque hemos recibido algunas críticas en sentido de introducir a transnacionales. Hubiéramos querido que el emprendimiento sea de COMIBOL, pero tenemos todavía mitaciones técnicas y financieras.

Apostamos por la transformación, fabricar aceros especiales, esto aportará también a la minería, aportará en los implementos para la concentración de minerales, para hornos. Estamos seguros que en poco : empo estaremos produciendo cobre metálico, bismuto metálico, antimonio metálico, lo que no es nada más que un primer paso. Estamos obligados a avanzar en la transformación de los metálicos, no esta en - jestra perspectiva pensar que la industrialización es producir metales, esto es de épocas pasadas, tenemos que mejorar de manera conjunta.

La minería desde reciente, particularmente desde el alza de precios en el mercado internacional, ocupa ahora un 25 a 30%% de - uestras exportaciones totales, pero con seguridad que en los próximos tres o cuatro años este porcentaje será superior. Creemos que en quinquenios venideros la minería estará a la par de hidrocarburos y volverá a ser la fuente fundamental de divisas pero ahora también será la ■'jente fundamental de creación nuevo valor agregado. Debe ser además aceptada por toda la población, pues existe minería en los nueve departamentos país; es cierto que en occidente, Potosí y Oruro son los

centros que mayor dinamismo tienen en la minería, y que lo tendrá también en el futuro.

Tenemos que complementar la minería, tenemos que saber que nuestra actividad es fundamental; el boliviano tiene que saber también esto, ciudadanos bolivianos de los rincones más alejados de la patria tienen conciencia que reciben un aporte de los hidrocarburos, así también tienen que saber que reciben el aporte de la minería, aunque ¡a minería siempre ha aportado al país, pero esto no se ha transparentado. Pretendemos que con la nueva Ley Tributaria, que este aporte sea transparente tanto a nivel local como a nivel nacional.

3.2. SEGURIDAD JURÍDICA CON DERECHOS INDÍGENAS.-

Este es otro de los aspectos que cobra importancia, particularmente a partir de saber que dentro de la proclama de *tierra territorio, a partir de convenios internacionales, ¡a propia* legislación interna del país, procura garantizar los derechos de pueblos indígenas, originarios, tanto que en su disposición principal sobre los derechos de la tierra se encuentran previstos en los arts. 14 y 15 del Convenio 169, que fuera elevado a rango de Ley por la norma legal No. 1257, previsión jurídica legal, el propio ordenamiento minero en su art. 15 sostiene que tratándose de la concesión de áreas mineralizadas se debe considerar los alcances del Art. 15 del propio Código Minero, que en sí manda a reconocer los derechos de los pueblos indígenas y tribales a su propiedad y posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Esta cláusula habla de los derechos de propiedad y posesión. Respaldamos plenamente los derechos indígenas, pero también los derechos de los operadores mineros no pueden ser contradictorios. Tenemos que hacer el esfuerzo para que sean complementarios, no puede ser la minería y peor hoy, con la coyuntura

tan favorable en materia de precios- espacio de enfrentamiento entre campesinos y mineros. Apoyamos los derechos establecidos en el Convenio 169 de la O.I.T que se han elevado a rango de Ley. Los campesinos son los que viven en la tierra, ellos tienen su actividad comprometida en la tierra, están en contacto con el agua, y la minería debe saber que tiene que respetarlos. Pero al mismo tiempo, debemos tener conciencia que hay gente que vive de la minería, y que toda su vida ha vivido de la minería, y no puede desplazársela de esa actividad, a riesgo de quitar empleo en el país. Apoyamos los derechos indígenas, y rechazamos el avasallamiento, no apoyamos no aceptamos que se deje sin trabajo a ningún boliviano; por eso que para el Ministerio de Minería sería una gran derrota que por errores nuestra política minera haga que se pierda una sola fuente de trabajo; por el contrario, tenemos que generar cada vez más fuentes de empleo.

Por otro lado, es importante que los operadores mineros sepan que los originarios tienen también derecho a participar en las actividades mineras. Estamos planteando un acuerdo entre operadores mineros y pueblos indígenas a través de documento que está a punto de concluirse. El mismo se dará a conocer a todos los presentes para que hacer un compromiso nacional de fortalecer y desarrollar la minería, respetando los derechos indígenas, y los derechos de los operadores mineros rechazando los avasallamientos. Estamos seguros que juntos podremos llegar a acuerdos. Sería lamentable que nos enfrentemos en una época tan bonancible en materia minera. No podemos pensar que estos recursos beneficien a unos cuantos, deben beneficiara país entero, así como la actividad hidrocarburífera lo está haciendo.

3.3. NORMA ACTUAL LEY NRO.1777 DE 17 DE MARZO DE 1997.-

En lo que se refiere a nuestro actual ordenamiento, me permito citar a la Ley Nro.1777 de 17 de marzo de 1997, en la cual se establece como una de las causales de la caducidad de la concesión minera, la misma se produce solo cuando no se pagan las patentes anuales correspondientes, tal como esta previsto en el Código y que todo operador minero debe observar la misma.

CAPITULO III DE LA CADUCIDAD

Artículo 65o. Las concesiones mineras caducan únicamente cuando la patente anual correspondiente no se pague en el plazo máximo establecido en el inciso b) del artículo 155, salvo lo dispuesto en el artículo 4 de las disposiciones transitorias del presente Código.

La caducidad se opera por imperio de la ley, no requiere declaración administrativa o judicial alguna y produce la reversión de la concesión minera al dominio originario del Estado.

Si las concesiones mineras estuvieran sujetas a condominio la caducidad surtirá efecto para todos los condóminos.

CAPITULO VI DEL PROCEDIMIENTO DE CADUCIDAD

Artículo 155o. La caducidad a que se refiere el artículo 65 del presente Código, estará sujeta al siguiente procedimiento:

- a) El primer día hábil del mes de febrero de cada año el Servicio Técnico de Minas publicará, en la Gaceta Nacional Minera, los nombres y ubicación de las concesiones mineras y de sus titulares que

no hubieran pagado las patentes mineras anuales. Esta publicación tendrá carácter de citación y requerimiento de pago-

b) Dentro de los treinta días calendario computables desde la fecha de la publicación a que se refiere el inciso anterior, el concesionario deberá efectuar el pago de la patente minera de la gestión vencida bajo sanción de caducidad por imperio de la ley.

c) Si en el plazo señalado anteriormente el concesionario presentare el respectivo comprobante de pago, ante el Registro Minero a cargo del Servicio Técnico de Minas, no habrá lugar a la caducidad de la concesión;

d) Si vencido el plazo establecido en el inciso b), el concesionario no hubiere acreditado el pago, se producirá la caducidad conforme a lo establecido en el artículo 65 del presente Código y el Título Ejecutorial perderá su valor y eficacia jurídica quedando franco el terreno;

e) Producida la caducidad por imperio de la ley, el Servicio Técnico de Minas publicará la nómina de las concesiones caducas en la correspondiente publicación mensual de la Gaceta Nacional Minera. La nómina será también puesta en conocimiento del Superintendente de Minas de cada jurisdicción; y

f) El Superintendente de Minas ordenará la cancelación de la inscripción en el registro minero a cargo del Servicio Técnico de Minas y de las partidas respectivas en el registro de Derechos Reales. **3.4.**

REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERA,

En Bolivia la legislación ambiental vigente es bastante reciente- la Ley de Medio Ambiente fue promulgada el año 1992 y en 1996 entraron en vigor sus reglamentos. En virtud de esta ley toda actividad, obra o proyecto pendiente de ejecución o por empezar requiere la obtención previa de su

-spectiva licencia ambiental, para la cual deben reunirse determinados requisitos.

En 1997 fue aprobado el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, en cuya virtud y en el marco de los reglamentos de la Ley de Medio Ambiente, se desarrollan aspectos específicos de la actividad minera relacionados con su impacto en el medio ambiente.

En San Simón todas las actividades mineras de exploración por los concesionarios y extracción por la Sociedad Minera de San Simón de Vategúa se llevan a cabo sin licencia ambiental alguna, y las actividades de extracción más en particular han tenido fuertes repercusiones en el ecosistema y la salud misma de los mineros, especialmente a causa del excesivo uso de mercurio en el procesamiento de los minerales auríferos.

La contaminación ambiental por mercurio, provocada por alrededor de 500 pequeños mineros que emiten aproximadamente 15 toneladas de mercurio (!) por año, establece un récord mundial en el factor de emisión de mercurio. Esta situación ha inducido al programa MEDMIN a iniciar actividades con los pequeños mineros de la serranía de San Simón. En el presente estudio se describe la situación general de esta minería con especial hincapié en la parte técnica y la metodología empleada para reducir las emisiones de mercurio.

La minería aurífera es conocida en territorio boliviano desde el imperio incaico. Durante la época colonial, la minería aurífera era mucho menos importante que la de la plata (por ejemplo Cerro Rico en Potosí). Desde el siglo XIX hasta los años ochenta, Bolivia era conocida como productor de estaño. Recién en los veinte últimos años la minería aurífera está ganando importancia en el sector minero y en la economía en general¹.

Gran parte de la producción aurífera viene de las operaciones de la pequeña minería, organizadas en forma de cooperativas mineras. Las cooperativas mineras auríferas existen en el país desde la revolución en el año 1954. En los años ochenta las cooperativas auríferas aluviales esperaron en el departamento La Paz (rio Tipuani). Desde 1985, la pequeña minería aurífera registra una expansión en casi todo el territorio nacional particularmente en los yacimientos auríferos primarios, casi siempre organizados en cooperativas mineras. Estas cooperativas absorben a sus socios, por un lado de las mencionadas cooperativas auríferas aluviales y por otro lado a los de la quiebra de la minería estatal (COMIBOL).

Se puede decir que actualmente la pequeña minería aurífera sigue siendo un «colector de mano de obra», para muchos mineros. Estas cooperativas mineras suelen ser legales, es decir que explotan su propia concesión minera. Sin embargo, no cumplen sus obligaciones tributarias ni en general, la legislación ambiental, por lo cual cabe considerar que en cierto modo actúan al margen de la ley.

Respecto a la minería grande o moderna, de momento solamente existen dos centros de explotación aurífera en Bolivia. La primera es la empresa «Inti Raymi», que actúa en la parte tradicional minera de la región andina; la otra, la mina «Puquio Norte», que constituye el primer centro de explotación forma, en la parte oriental del país, donde precisamente se halla el yacimiento Simón.

Extraoficialmente, estimamos que hoy día, en la pequeña minería existe una producción adicional de unos 10.000 kg de oro fino al año cifra que «ha» mantenido durante los últimos años. La mayor parte de esta producción se efectúa en un marco no estructurado y procede de las cooperativas mineras y de mineros artesanales.

El yacimiento aurífero de la serranía de San Simón pertenece a la zona proterozoica del Escudo Brasileño (también conocida como Precámbrica). La serranía se compone de esquistos, filíticos proterozoicos. San Simón es un yacimiento extenso con cuarzo enriquecido y mineralización de oro ampliamente difundido en muchas concesiones, por lo cual se constituye en un depósito que ofrece muchas perspectivas. Se han acotado cuatro zonas de mineralización separada que representan tres tipos específicos de mineralización:

- vetas de cuarzo con alto contenido de oro;
- zonas de estrato de cuarzo, y
- capas de material supergénico enriquecido con superposición de cuarzo mineralizado.

Las vetas auríferas están alojadas en la roca sedimentaria. El oro se encuentra mayormente en ganga de cuarzo.

En 1742 los jesuitas fundaron la Misión de San Simón y un año más tarde la Misión de Santa Rosa, ubicada en el actual territorio brasileño. A partir de este año se tiene constancia de la existencia de explotaciones mineras auríferas en la zona; en especial, la serranía de San Simón, que ha sido y sigue siendo explotada hasta nuestros días.

En la actualidad existen varias concesiones mineras de exploración en las cuales pequeños mineros bolivianos y brasileños realizan actividades extractivas de oro. Con las actividades de exploración que empezaron al inicio de esta década empezó a proliferar la minería no estructurada.

Al inicio trabajaron solamente los comuneros de la región, pero con los años fueron llegando cada vez más mineros de otras regiones del país especialmente mineros con experiencia en yacimientos auríferos y

comerciantes. Hoy día la serranía de San Simón está «invadida» por unos 500 mineros. La población total del cerro asciende a unas 1.000 personas, entre las cuales figuran comerciantes, familiares. Desde los tiempos de la colonia Bolivia ha sido un país minero. Por décadas, el cerro rico de Potosí ha sido 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 Bolivia. Para aprovechar la plata de Potosí se introducen tecnologías de punta para su tiempo; pero no se toman en cuenta ni los efectos para la población originaria ni los impactos para el medio ambiente. Las utilidades generadas no son distribuidas equitativamente y la minería colonial no resulta en una amplia corriente de desarrollo regional. Tampoco se crean empresas que duren en el tiempo, ya que los beneficios obtenidos no son reinvertidos en las zonas de aprovechamiento minero.

Sin embargo, la minería colonial inicia un circuito económico en el cual el transporte y el comercio asumen un rol determinante. La producción se basa en el trabajo de los indígenas bajo el régimen de la mita. Cada año llegan a Potosí alrededor de 13.500 mitayos con sus familias, formando un contingente de 40.000 personas. La ciudad se convierte en uno de los principales centros urbanos del mundo y cuenta con unos 160.000 habitantes en 1560, mientras Madrid solo tiene 45.000 habitantes. Este fenómeno migratorio deshabita las 16 provincias sometidas a la mita y afecta severamente a su producción agropecuaria.

El descubrimiento del proceso de amalgamación del mineral de plata con mercurio en 1556, hace posible la explotación mucho más provechosa de los yacimientos. El metal precioso es recuperado volatilizando el mercurio lo cual provoca una contaminación masiva.

Más de 40.000 toneladas de azogue son diseminadas en el medio ambiente solo durante la época colonial. Además, el uso de leña de keñua como combustible para los hornos de fundición y de cedro para el maderamen de los socavones somete estas especies a una dramática extracción, causando la degradación sucesiva de los suelos del altiplano y del valle.

A partir de 1650, la quiebra de la producción de mercurio en Huancavelica (Perú), el estado desastroso de las minas y el rezago tecnológico, por ausencia de capitalización, provocan una crisis minera que resulta en una depresión económica general. Bolivia cuenta con 900.000 habitantes. Los mismos mineros son quienes velan por mantener vigente cierta producción de plata.

A mediados del siglo XIX, el descubrimiento de yacimientos de mercurio en California incentiva la modernización de las principales minas bolivianas. Se instala maquinaria a vapor y varios inversionistas extranjeros se interesan por el potencial minero del país; entre otras, las compañías anglo chilenas que participan en las actividades extractivas en el Litoral. Después de la Guerra del Pacífico (1879), las nuevas líneas ferroviarias se convierten en la columna vertebral de la economía nacional y Bolivia vuelve a insertarse en el comercio mundial. El auge de la plata culmina entonces con el surgimiento de tres grandes empresarios bolivianos, Gregorio Pacheco, Aniceto Arce y Félix Avelino Aramayo, que dominan la vida económica y política del país, dos de ellos llegando a ser presidentes de la República.

Con el final del siglo XIX concluye también la época de la plata, entrada en crisis por la baja de los precios internacionales. No obstante, la creciente industria europea y norteamericana crea una nueva demanda hacia la cual Bolivia --que sigue siendo un país básicamente rural, cuya fisonomía

m ? 0

prácticamente no ha cambiado tiene la oportunidad de reorientarse con cierta facilidad gracias a sus ingentes yacimientos de estaño ubicados en las mismas minas que la plata.

La transición se realiza alrededor del año 1900, momento en el cual las escuelas de ingeniería minera asumen un papel influyente. Mientras la minería se desarrolla en los países vecinos a través de grandes empresas transnacionales, los yacimientos bolivianos son descubiertos y trabajados gracias al impulso de pequeños propietarios pioneros originarios del mismo país, cuyos escasos recursos pronto se transforman en inmensas riquezas. Así se forman los imperios de tres poderosos "barones": Patino, Aramayo y Hochschild, dueños mineros que rompen la tradicional vinculación de sus predecesores con la tierra, se perfilan como empresarios dinámicos, relacionados con capitales extranjeros, y aplican tecnología moderna. Los "barones" controlan una buena parte de la producción mundial y la mayoría de las fundiciones de estaño según la estrategia de integración vertical. Hasta la nacionalización de las minas, como consecuencia de la revolución popular del 1952, esta oligarquía concentra en sus manos la mayor fortuna del país, así como controla el poder político.

La búsqueda prioritaria de la transnacionalización por parte de los grandes mineros, por encima de la voluntad de desarrollar el país, y la debilidad del Estado, al servicio sobre todo de los intereses privados, hacen que el auge de la minería del estaño no permita 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 (nuevos sistemas de concentración, perforadoras de aire comprimido, energía eléctrica), no invierten en la salud ni en la seguridad de sus trabajadores; y menos son sensibles a la degradación ambiental: Que

ocasionan. Además, a pesar de la significación vital de la minería para la prosperidad del país, el Estado no cuenta con políticas que incentiven el desarrollo del sector.

Las malas condiciones de vida de los mineros y los campesinos generan un descontento social que incentiva la búsqueda de opciones para construir una estructura política y económica distinta y transforma gradualmente la visión que el país tiene de sí mismo.

En el núcleo del concepto de Desarrollo Sustentable se plantea la contradicción entre uso y conservación: cómo se aborde la resolución de esta contradicción determinará la orientación del desarrollo que pretende alcanzar el país o si este se reduce a la búsqueda de crecimiento de un sector a costa de otros sectores con altos costos sociales y ambientales sin responsabilidades definidas.

El actual Código Minero es una de las normas que más ha perforado la legislación ambiental boliviana, tornándola inaplicable. Establece aspectos como los siguientes:

- Las actividades de prospección y exploración en áreas no protegidas no requieren de estudio de evaluación de impacto ambiental, siendo solamente aplicables las normas de control y protección ambiental, conforme a reglamentación especial.⁶ (En contraposición con los reglamentos de la ley 1333).

- Los concesionarios mineros pueden realizar actividades mineras en áreas protegidas cuando un estudio de evaluación de impacto ambiental establezca que dichas actividades no afectan el cumplimiento de los objetivos de protección del área. (Se contrapone al cuerpo normativo de

áreas protegidas que en la mayoría de los casos prohíbe expresamente tales actividades).

- Aquellas otras actividades mineras cuyos impactos al medio ambiente no fueran significativos y para las cuales sea posible establecer de manera general, mediante reglamento, las acciones precisas requeridas para evitar o mitigar dichos impactos, tampoco requieren de estudio de evaluación de impacto ambiental, debiendo cumplir con lo establecido en reglamento especial.⁷ (Se contrapone al Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental).

- Las acciones por daños al medio ambiente originados en actividades mineras prescriben en el plazo de tres años. (Se contrapone a la ley 1333).

Se debe transversalizar el tema ambiental en el tema minero sometiendo la reglamentación ambiental minera a la legislación ambiental general y estableciendo como factor de caducidad el incumplimiento de la normativa ambiental.

Lo anterior también implica la anulación de derechos sobre la tierra, territorio, aguas, leña, turba asociados a los derechos mineros. La utilización de estos otros recursos debe someterse a la legislación respectiva y consensuarse con los receptores de los impactos de su utilización, en el marco del Convenio 169 de la OIT, de la misma manera que los derechos mineros a la expropiación y servidumbres.

Lo único positivo y progresista de los cambios introducidos por el nuevo código, es el uso del sistema de ubicación satelital moderno (GPS), y la planimetría computacional única, que permite evitar superposiciones. errores en terreno, etc.

3.5. EL CONVENIO Nro. 169 DEL O.I.T.-

El Convenio representa un paso adicional a la igualdad de oportunidades y de trato. Garantizar condiciones de igualdad para grupos que se encuentran en una situación de desventaja, tales como los pueblos indígenas tribales, mujeres y niños trabajadores, exige un trato especial. El Convenio prevé derechos que se aplican únicamente a los pueblos indígenas tribales. Estos derechos incluyen: derechos colectivos de propiedad y posesión de sus tierras, el derecho a conservar su idioma e instituciones, el derecho, bajo ciertas circunstancias, a resolver conflictos internos de conformidad con su derecho consuetudinario. El reconocimiento de derechos especiales para los pueblos indígenas no ha de considerarse como una forma de discriminación hacia los ciudadanos no indígenas, sino más bien como un reconocimiento del carácter distintivo de sus características, necesidades y aspiraciones.

Artículo 14.-

1. Deberá reconocerse a los pueblos interesados el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Además, en los casos apropiados, deberán tomarse medidas para salvaguardar el derecho de los pueblos interesados a utilizar tierras que no estén exclusivamente ocupadas por ellos, pero a las que hayan tenido tradicionalmente acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia. A este respecto, deberá prestarse particular atención a la situación de los pueblos nómadas y de los agricultores itinerantes.
2. Los gobiernos deberán tomar las medidas que sean necesarias para determinar las tierras que los pueblos interesados ocupan tradicionalmente y garantizar la protección efectiva de sus derechos de propiedad y posesión.

3. Deberán instituirse procedimientos adecuados en el marco del sistema jurídico nacional para solucionar las reivindicaciones de tierras formuladas por los pueblos interesados.

3.6. LEY NO. 1243.-

CODIGO DE MINERÍA

Elevado a rango de Ley de la República por Ley Nro. 1243 de 11 de abril de 1991.

Artículo primero.- Llévase a rango de Ley de la República, el Código de Minería aprobado por Decreto Ley N° 07148, de 7 de mayo de 1965, con las supresiones, sustituciones, modificaciones a su texto, en los artículos detallados a continuación:

Artículo 146.- La caducidad ipso fació, en las concesiones de explotación se opera:

- a) Cuando el interesado abandona sus tramites, insta la prosecución de los mismos durante seis meses, en cualquier estado del tramite, donde la petición, hasta la extensión del título Ejecutorial;

Este término se computara desde la fecha de cargo de la presentación del ultimo memorial del interesado

- b) Si notificado el peticionario con el decreto por el que se le concede los cuarenta días para presentar el croquis no cumple con ese requisito;
- c) Si declarada la caducidad ipso jure, de una concesión minera y reconocida la prioridad en el Auto de Caducidad al denunciante este no efectúa su petición conforme a lo establecido en el artículo 329, del presente código:

- a) Si el interesado no salvara las observaciones del perito fiscal dentro de los treinta días en el caso del artículo 151;
- b) Si habiendo obtenido concesiones una sociedad extranjera, o encontrándose dichas concesiones en trámite, le fuere negado el reconocimiento de personalidad jurídica.

Artículo 161.- Son nulas las concesiones mineras en contravención al artículo 52 del presente código.

La acción de nulidad procederá de oficio o a denuncia de terceros, casos en los que deberán sujetarse al procedimiento señalado para las denuncias de caducidad de todo lo que fuera relativo. En el primer caso, el Superintendente de Minería declarará la nulidad mediante auto, revirtiendo la concesión a dominio originario del Estado, disponiendo el archivo de obrados y la franquicia del terreno. En el segundo caso se requiere también auto declarativo de nulidad con reconocimiento de derechos permite al denunciante que tenga prioridad, quien efectuara su petición, cumpliendo las disposiciones establecidas en el artículo 329 del presente Código.

Artículo 98.- Los concesionarios mineros están obligados a iniciar sus trabajos, bajo sanción de caducidad, en los siguientes plazos:

- a) Los de exploración terrestre dentro de seis meses de dictado el auto de adjudicación:
- b) Los de explotación, dentro de un año de dictado el auto de adjudicación.
- c) Los de desmontes, escorias y relaves, dentro de los seis meses de dictado el auto de adjudicación.

Artículo 99.- Los concesionarios no podrán interrumpir sus trabajos, bajo sanción de caducidad en los siguientes términos:

- a) Los de exploración, por más de seis meses.
- b) Los de explotación, por más de dos años.
- c) Los desmontes, escorias y relaves, por mas de seis meses.

Todos estos términos serán continuos.

Artículo 155.- Caducara la concesión de explotación cuando el concesionario, una vez dictado el auto de adjudicación no inicie trabajos dentro del año, o habiéndolos iniciado los abandone por dos años, en contravención de los incisos b, de loa Artículos 98 y 99. Para el efecto se tomara en cuenta las prorrogas que se otorgare conforme al artículo 100³.

³ Ley Nro. 1243, Código de Minería de 11 de abril de 1991.

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DE LA REACTIVACIÓN MINERA COIVIQ ALTERNATIVA DE GENERADOR DE RECURSOS PARA EL ESTADO

4.1. MINERÍA, MINERALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN BOLIVIA.-

El proyecto MMSD fue ejecutado en Bolivia por Servicios Ambientales S.A., SASA⁴, y la Fundación MEDMIN⁵. SASA tuvo la responsabilidad en la coordinación general del proyecto y el componente de investigación. La Fundación MEDMIN llevo a cabo la organización y ejecución del proceso participativo y desarrolló el componente de investigación en el capítulo sobre la pequeña minería.

Desde los tiempos de la colonia Bolivia ha sido un país minero. Por décadas, el cerro rico de Potosí ha sido el yacimiento de minerales de plata más importante del mundo.

Servicios Ambientales S.A. (SASA), fundada en 1998, es una compañía especializada en proyectos y consultoría ambiental en áreas como: políticas públicas, proyectos de mitigación de cambio climático, eficiencia y cogeneración energética, energías renovables, gestión de residuos sólidos urbanos e industriales, turismo ecológico, negocio ambiental y social en empresas, finanzas del carbono y de la conservación ambiental. El Ing. Juan Carlos Ennquez, Gerente Técnico de SASA, fue el coordinador nacional del proyecto en Bolivia y autor principal del informe nacional con la colaboración de Ismael Franco

La Fundación MEDMIN centra sus actividades en todo lo relacionado con aspectos minero ambientales y principalmente en el desarrollo de tecnologías dirigidas a la reducción de impactos ambientales ocasionados por las operaciones mineras tanto dentro como fuera del país. El Ing. Mano Luna, fue el responsable del proceso participativo ejecutado por MEDMIN.

Su descubrimiento en 1545 inicia el ciclo de la minería en el territorio que hoy constituye Bolivia. Para aprovechar la plata de Potosí se introducen tecnologías de punta para su tiempo; pero no se toman en cuenta ni los efectos para la población originaria ni los impactos para el medio ambiente, y las utilidades generadas no son distribuidas equitativamente y la minería colonial no resulta en una amplia corriente de desarrollo regional. Tampoco se crean empresas que duren en el tiempo, ya que los beneficios obtenidos no son re/invertidos en las zonas de aprovechamiento minero.

Sin embargo, la minería colonial inicia un circuito económico en el cual el transporte y el comercio asumen un rol determinante. La producción se basa en el trabajo de los indígenas bajo el régimen de la mita. Cada año llegan a Potosí alrededor de 13.500 mitayos con sus familias, formando un contingente de 40.000 personas. La ciudad se convierte en uno de los principales centros urbanos del mundo y cuenta con unos 160.000 habitantes en 1560, mientras Madrid solo tiene 45.000 habitantes. Este fenómeno migratorio deshabita las 16 provincias sometidas a la mita y afecta severamente a su producción agropecuaria.

El descubrimiento del proceso de amalgamación del mineral de plata con mercurio en 1556, hace posible la explotación mucho más provechosa de los yacimientos. El metal precioso es recuperado volatilizándolo el mercurio lo cual provoca una contaminación masiva. Más de 40.000 toneladas de azogue son diseminadas en el medio ambiente solo durante la época colonial. Además, el uso de leña de keñua como combustible para los hornos de fundición y de cedro para el maderamen de los socavones somete estas especies a una dramática extracción, causando la degradación sucesiva de los suelos del altiplano y del valle.

A partir de 1650, la quiebra de la producción de mercurio en Huancavelica (Perú), el estado desastroso de las minas y el rezago tecnológico, por ausencia de capitalización, provocan una crisis minera que resulta en una depresión económica general. Bolivia cuenta con 900.000 habitantes. Los mismos mineros son quienes velan por mantener vigente cierta producción de plata.

A mediados del siglo XIX, el descubrimiento de yacimientos de mercurio en California incentiva la modernización de las principales minas bolivianas. Se instala maquinaria a vapor y varios inversionistas extranjeros se interesan por el potencial minero del país; entre otras, las compañías anglo chilenas que participan en las actividades extractivas en el Litoral. Después de la Guerra del Pacífico (1879), las nuevas líneas ferroviarias se convierten en la columna vertebral de la economía nacional y Bolivia vuelve a insertarse en el comercio mundial. El auge de la plata culmina entonces con el surgimiento de tres grandes empresarios bolivianos, Gregorio Pacheco, Aniceto Arce y Félix Avelino Aramayo, que dominan la vida económica y política del país, dos de ellos llegando a ser presidentes de la República.

Con el final del siglo XIX concluye también la época de la plata, entrada en crisis por la baja de los precios internacionales. No obstante, la creciente industria europea y norteamericana crea una nueva demanda hacia la cual Bolivia --que sigue siendo un país básicamente rural, cuya fisonomía prácticamente no ha cambiado-- tiene la oportunidad de reorientarse con cierta facilidad gracias a sus ingentes yacimientos de estaño ubicados en las mismas minas que la plata.

La transición se realiza alrededor del año 1900, momento en el cual las escuelas de ingeniería minera asumen un papel influyente. Mientras la minería se desarrolla en los países vecinos a través de grandes empresas

transnacionales, los yacimientos bolivianos son descubiertos y trabajados gracias al impulso de pequeños propietarios pioneros originarios del mismo país, cuyos escasos recursos pronto se transforman en inmensas riquezas. Así se forman los imperios de tres poderosos "barones": Patino, Aramayo y Hoeschild, dueños mineros que rompen la tradicional vinculación de sus predecesores con la tierra, se perfilan como empresarios dinámicos, relacionados con capitales extranjeros, y aplican tecnología moderna. Los "barones" controlan una buena parte de la producción mundial y la mayoría de las fundiciones de estaño según la estrategia de integración vertical. Hasta la nacionalización de las minas, como consecuencia de la revolución popular del 1952, esta oligarquía concentra en sus manos la mayor fortuna del país, así como controla el poder político.

La búsqueda prioritaria de la transnacionalización por parte de los grandes mineros, por encima de la voluntad de desarrollar el país, y la debilidad del Estado, al servicio sobre todo de los intereses privados, hacen que el auge de la minería del estaño no permita 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 (nuevos sistemas de concentración, perforadoras de aire comprimido, energía eléctrica), no invierten en la salud ni en la seguridad de sus trabajadores; y menos son sensibles a la degradación ambiental que ocasionan.

Además, a pesar de la significación vital de la minería para la prosperidad del país, el Estado no cuenta con políticas que incentiven el desarrollo del sector.

Las malas condiciones de vida de los mineros y los campesinos generan un descontento social que incentiva la búsqueda de opciones para

construir una estructura política y económica distinta y transforma gradualmente la visión que el país tiene de sí mismo.

La revolución de 1952 nacionaliza (contra una alta indemnización) las tres grandes compañías mineras y funda la COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia.) En este mismo período surge la COB (Central Obrera Boliviana), que luego se convierte en la más poderosa central sindical del país. Desde entonces, la vida política boliviana es tan azarosa e inestable, que los inversionistas extranjeros no se arriesgan a invertir en la explotación del importante potencial geológico del país. Si bien se estima que la participación de fondos privados internacionales incentiva un mejor manejo y una mayor eficacia de las operaciones (Ford, Bacon & Davis; 1956) la COMIBOL maneja solo las minas estatizadas en un ambiente adverso: baja ley del mineral, agotamiento de las reservas, elevados costos de producción, disminución de la demanda y del precio. La COMIBOL carece a la vez de capital y de capacitación empresarial, además debe asumir la carga financiera del desarrollo del Oriente, fomentado por el Estado. En consecuencia, no invierte en prospección, exploración, mantenimiento y reposición.

Esta época se caracteriza por la mala gestión, la productividad extremadamente baja, el despilfarro de los recursos y la negligencia ambiental. La convergencia de estos factores lleva a una crisis que se agudiza progresivamente.

Al lado de la minería estatal, coexiste un gran número de empresas medianas y chicas en manos privadas. Mientras las primeras reciben créditos públicos, que les permiten aumentar continuamente su producción, la falta de apoyo técnico y financiero a la minería chica (2.000 empresarios) y cooperativa (20.000 mineros) determina que este sector opere en

condiciones arcaicas y precarias, encerrándose en un círculo vicioso de falta de recursos e incapacidad de evolucionar, que no ha cambiado a la fecha.

| <u>Designación</u> | <u>Propiedad y explotación</u> |
|--|--|
| <u>Minería Grande</u> | <u>Estado (CQMIBOL)</u> |
| <u>Minería Mediana (nueva minería)</u> | <u>Capital privado, hasta « 2001 diarias</u> |
| Pequeña minería | |
| Minería chica | Capital privado, hasta « 2001 diarias |
| Minería cooperativista | Cooperativas de mineros |
| Aurífera | Oro |
| Tradicional | Otros minerales |
| <u>Minería artesanal o informal</u> | <u>Personas y grupos familiares sueltos</u> |

Tabla 4.1: Tipos de minería en Bolivia

Fuente: Gaillard, 1998.

La crisis del estaño se desata en la década de los 80 cuando se reduce la demanda mundial y se produce la venta de las reservas estratégicas de Estados Unidos, lo que deriva en la caída de la cotización internacional de este mineral. Estos fenómenos encuentran a Bolivia en un período difícil, tratando de superar un terrible proceso inflacionario. La aplicación del Decreto Supremo 21060 y de la Nueva Política Económica (NPE) lleva al despido a 28.000 mineros, que deben migrar a las ciudades, las zonas de colonización o aquellas áreas de explotación aurífera.

La inmensa grieta que separa los bajos niveles de prospección e inversión minera y el potencial productivo priva al país de una importante fuente de recursos financieros.

Recién se ha buscado cambiar este panorama con la aparición de la "nueva minería", caracterizada por grandes operaciones intensivas en capital, que requieren tecnología avanzada y generan empleo nuevo calificado. La

lustración más exitosa de esta política la constituye Inti Raymi, que ha invertido 150 millones de dólares para explotar el oro del cerro Kori Kollo, en el Departamento de Oruro.

En los últimos 10 años, la minería boliviana se proyecta sobre un nuevo escenario y se adecúa al surgimiento de metales que se perfilan con mejores oportunidades en el mercado que el estaño. Entre otros, el zinc, la plata y sobre todo el oro, que presenta el crecimiento más espectacular.

Paralelamente, la minería estatal es sustituida por la privada y dentro de ésta se consolida la mediana como el mayor productor, mientras en el sector aurífero las cooperativas adquieren mayor relevancia. La restructuración de la COMIBOL causa un rápido descenso de la participación del sector minero en el empleo nacional, parcialmente compensado por el crecimiento de las cooperativas, aunque las condiciones que ofrecen no sean nada equivalentes. Excepto en unas pocas empresas asociadas con capitales extranjeros, los niveles de desarrollo tecnológico son muy bajos. Asimismo, las regiones mineras tradicionales no han logrado satisfacer las necesidades básicas de su población. La utilización de los recursos naturales no ha llevado una mejora decisiva en las condiciones de vida en las regiones productoras.

Recién a partir de 1997, Bolivia cuenta con normas que regulen el impacto ambiental de las actividades mineras. Los reglamentos de la ley de medio ambiente en vigencia desde 1995 poco han contribuido a la mejora de la calidad ambiental en el país.

En general, Bolivia sigue al margen de las grandes corrientes de inversión minera.

Para interesar al capital externo en la explotación y desarrollo de los recursos existentes, hay que superar una serie de dificultades técnicas, económicas, financieras, jurídicas y gerenciales. Por otra parte, hoy en día la minería no puede practicarse sin tomar en cuenta sus impactos sociales y ambientales, elementos que enriquecen de modo insuperable la discusión sobre qué tipo de explotación y qué formas de manejo de estos recursos no renovables son deseables para el país, y sobre cómo la minería y los minerales pueden contribuir a la transición hacia un modelo de desarrollo sustentable, tema central del proyecto MMSD.

Este informe analiza la evolución de la minería en Bolivia entre los años 1980-2000, presenta un resumen de los principales aspectos económicos del sector, el contexto institucional en el que se ha desarrollado en ese período; los principales estudios e investigaciones sobre los impactos ambientales causados por la minería en diversas regiones, en particular el occidente altiplánico, las características demográficas de las regiones mineras y los actores clave del sector, con un análisis específico de la pequeña minería. Por último, se presenta una discusión sobre los temas relacionados con la minería y el desarrollo sustentable en el país y se sintetizan los desafíos planteados a futuro, a la luz de los resultados del proceso de participación y el componente de investigación.

4.2. VISIÓN ECONÓMICA DE LA MINERÍA EN BOLIVIA.-

Presentaremos los principales aspectos económicos del desarrollo minero de Bolivia en el período 1980-2000, mediante la descripción y análisis de la potencialidad, de la estructura productiva, antes y después de la crisis minera de 1985, de la transformación y diversificación del sector, el papel de la inversión extranjera y de la introducción tecnológica en ese proceso, y la

importancia del sector minero en la economía nacional, mediante su aporte al PIB y a la generación de empleo.

4.2.1. RECURSOS Y RESERVAS.-

Desde la época colonial Bolivia ha sido uno de los mayores productores de plata y estaño del mundo, aunque se estima que sólo el 10% del potencial minero del país fue explotado. A pesar del gran potencial mineralógico del territorio boliviano, en las últimas tres a cuatro décadas no se efectuaron trabajos de exploración sistemáticos, por lo que no existe información oficial sobre reservas globales de los recursos mineros del país, debido a la excesiva intervención estatal antes de 1985 y a la tendencia decreciente del precio de los metales después de ese año.

La crisis minera en nuestro país a mediados de los años 80, fue clave para producir una crisis económica, que nos llevo a una devacación en la producción de minerales, es decir, que disminuyó de gran manera debido a la baja especialmente del estaño en el mercado internacional -por el desplome del precio del estaño y la tendencia decreciente del precio internacional de los metales en general-, lo que origino de sobre modo la producción mineralógica, y por ende conviene destacar que disminuyó de manera significativa el interés en investigaciones sobre recursos mineros. La información disponible se refiere a regiones prospectivas y a reservas de algunos proyectos específicos.

La última información que se puede recopilar sobre recursos mineros del país, es presentada a continuación en la Tabla 4.2, son datos estadísticos referidos a la gestión de 1990.

| Minerales | Reservas probadas y probables (en toneladas finas) | Reservas posibles (en toneladas finas) |
|-----------|--|--|
| Zinc | 4.245.810 | 5.383.600 |
| Estaño | 1.126.258 | 783.820 |
| Oro | 1.156 | ⁶ Z ⁶ Λ |
| Plata | 37.248 | 15.314 |
| Plomo | 559.747 | 1.073.666 |
| Cobre | 26.658 | 247.932 |
| Antimonio | 96.781 | 241.630 |
| Wólfram | 24.578 | 63.138 |
| Bismuto | 14.606 | 167.700 |

Tabla 4.2: Reservas de minerales metálicos de Bolivia
Fuente: Fuentes Royo, 1991.

El análisis de los recursos y reservas mineras se realizará a partir del zinc, el oro, la plata y el estaño, dado que estos representan los principales productos del sector minero de Bolivia. Con base en la tabla precedente, las reservas probadas y probables del zinc en 1990 alcanzaban para 41 años de explotación, a la tasa de extracción de ese año, y las reservas posibles para 52 años. Las reservas probadas y probables del estaño, el oro, la plata y el plomo alcanzaban para 65, 222, 120 y 28 años de explotación, respectivamente, también a la tasa de extracción de 1990, y las reservas posibles para 45, 130, 49 y 58 años, respectivamente.

Las reservas de minerales de 1990 disminuyeron por las actividades de explotación de 10 años y, en otros casos, aumentaron por el desarrollo de reservas. Las reservas probadas y probables del zinc, la plata y el plomo aumentaron en forma significativa por el desarrollo de reservas en el yacimiento del complejo zinc-plata-plomo de San Cristóbal, al norte de Potosí, actualmente en construcción, con reservas probadas y probables de 240 millones de toneladas de

mineral, con 14,9 mil toneladas de plata, 4 millones de toneladas de zinc y 1,4 millones de toneladas de plomo.

Al ritmo de producción de 2000, las reservas de zinc de San Cristóbal alcanzarían para 27 años de explotación, las de plata para 34 años y las de plomo para 147 años. Las reservas probadas y probables de zinc darían para unos 90 años de explotación, al ritmo de producción del año 2000 -el mayor nivel alcanzado por este mineral en toda la historia de la minería nacional- sumadas las reservas existentes a 1990, menos la explotación de 10 años, y las reservas de San Cristóbal. A su vez, las reservas del oro alcanzarían para la explotación de alrededor de 143 años, al ritmo de producción del año 2000. Estas últimas cifras muestran el gran potencial minero de Bolivia en los dos principales productos del sector minero de este país (Asociación Nacional de Mineros Medianos, 2000).

Si bien Bolivia no es un país productor de minerales ferrosos, posee uno de los mayores depósitos de hierro bandeado del mundo. Los depósitos del Mutún cuentan con reservas probadas y probables de 121:017.752 toneladas finas de hierro y reservas posibles de 39.757:964.770 toneladas (Corporación Minera de Bolivia, 1998).

Finalmente, el territorio boliviano alberga al mayor depósito de litio del mundo en el Salar de Uyuni, con reservas preliminares de 5.500.000 de toneladas del mineral.

4.2.2. PRODUCCIÓN DEL SECTOR MINERO.-

La producción del sector minero boliviano en el período 1980-2000 incluye más de 30 minerales, siendo las más importantes las de zinc, estaño, oro y plata, que en conjunto aportaron 91% del valor de

producción. El producto más importante del sector minero en el período 1980-1985 fue el estaño (ver Figura 4.1). El período anterior a 1985, dada su gran importancia, es conocido como el ciclo de la minería del estaño.

La crisis minera de la primera mitad de los años 80, en especial la del estaño en 1985, modificó de forma radical la estructura productiva del sector minero (ver tabla 4.1).

Como secuela de esta crisis, el valor de producción del estaño también se desplomó, lo que trajo como consecuencia, el derrumbe del valor de producción del sector minero.

Fuente: Viceministerio de Minería y Metalurgia, 2001.

La recuperación de la minería, a partir de 1987 y 1988, significó la transformación de su estructura productiva por medio del cambio

tecnológico y la diversificación de la producción. En el nuevo ciclo minero, el estaño fue sustituido por una variedad de productos, siendo el zinc, el oro y la plata, los principales.

La introducción del cambio tecnológico, consistente en la incorporación de métodos masivos de explotación, tuvo como objetivo contrarrestar las desventajas del bajo precio de los minerales y del empobrecimiento de los yacimientos. En la fase extractiva, se implementaron la explotación a cielo abierto en yacimientos disseminados y la minería sin rieles en yacimientos filonianos y, en la fase de procesamiento, el método de lixiviación por agitación.

| .. Anos | Volumen de Producción (en toneladas ⁹) | | | |
|------------|--|--------|--------|-------|
| | Zn | Estaño | Oro | Plata |
| 1980 | 50,260 | 27,480 | 1,6 | 190 |
| 1981 | 47,423 | 27,655 | 2J | 205 |
| 1982 | 45,684 | 24,343 | y j _ | 170 |
| 1983 | 46,453 | 25,280 | 1,5 " | 191 |
| 1984 | 36,815 " | 19,438 | 1,3 | 141 |
| 1985 | 38,205 | 16,257 | 0,6 | 111 |
| 1986 | 33,296 | 10,385 | 0,8 | 88 |
| 1987 | 39,292 | 8,128 | 2j> | 142 |
| 1988 | 56,957 | 10,758 | 4J5 | 232 |
| 1989 | 74,789 | 15,849 | 3j> | 267 |
| 1990 | 103,849 | 17,249 | 5 j _ | 311 |
| 1991 | 129,778 | 16,830 | 3J5 | 337 |
| 1992 | 143,936 | 16,516 | 4J | 282 |
| 1993 | 122,638 | 18,634 | JIQ^ | 333 |
| 1994 | 100,742 | 16,027 | " J2.8 | 352 |
| 1995 | 146,131 | 14,419 | 14/1 | 425 |
| 1996 | 145,092 | 14,802 | 12J5 | 384 |
| 1997 | 154,491 | 12,898 | 13;3 | 387 |
| 1998 | 152,110 | 11,308 | 14,4 | 404 |
| 1999 | 146,316 | 12,417 | 1J,8 | 422 |
| 2000 | 149,134 | 12,464 | 12,0 | 433 |

Tabla 4.3: Volumen de producción de minerales de Bolivia
Fuente: Viceministerio de Minería y Metalurgia, 2001.

El cambio tecnológico facilitó un incremento significativo de la producción de oro, zinc y plata. En el período 1980-2000, la producción de oro creció en 641%, la de zinc en 197% y la de plata en 128%, mientras la de estaño disminuyó en 55%. En su conjunto, el volumen de producción del sector minero de Bolivia creció en 29%. La disminución radical del valor de producción del sector -de alrededor de US\$ 750 millones en los albores de la década del 80, a poco más de US\$ 400 millones en las postrimerías de la década del 90-, se debió a la disminución del precio de los minerales y en especial al desplome del precio del estaño. Desde los albores de la década del 90, el zinc y el oro se constituyen en los principales contribuyentes del valor de producción del sector minero.

4.2.3. EXPORTACIONES.-

En este punto, cabe hacer notar que en nuestro país el tema de las exportaciones de minerales, podríamos decir, que fue de gran magnitud para la economía de nuestro medio, lo que equivale a decir que en el período 1980-2000, los principales minerales de exportación fueron el zinc, el estaño, el oro y la plata, similar a lo que ocurría con la producción, que en conjunto contribuyeron con 89% de las exportaciones del sector.

Las exportaciones de minerales en 1980 fueron de US\$ 641:126.573, un 62% de las exportaciones nacionales, el valor más alto de las exportaciones del sector minero y la tasa más alta de participación en las exportaciones nacionales del período 1980-2000.

Tal como presentamos en el siguiente cuadro a continuación para conocer el porcentaje de las exportaciones nacionales de minerales:

| Años | Zinc | Estaño | Oro | Plata | Valor (US\$) | Exportaciones Nacionales |
|------|----------|---------|-------|---------|--------------|--------------------------|
| 1980 | 46,236 | 22,530 | 176 | 641.126 | 573 62 | |
| 1981 | 44,469 | 24,250 | 204 | 556.045 | 854 56 | |
| 1982 | 44,543 | 21,892 | .151 | 419.348 | 592 47 | |
| 1983 | 41,352 | 16,041 | 0,1 | 158 347 | 316.072 42 | |
| 1984 | 36,868 | 20,277 | 0,9 | 80 364 | 040.249 47 | |
| 1985 | 33,941 | 16,140 | 0,5 | 52 263 | 757.236 39 | |
| 1986 | 35,572 | 16,825 | 0,6 | 157 207 | 166.690 31 | |
| 1987 | 39,639 | 10,107 | 1,9 | 152 273 | 057.806 36 | |
| 1988 | 53,969 | 10,805 | 3,5 | 217 273 | 057.806 45 | |
| 1989 | 80.528 | 14.566 | 2.9 | 332 403 | 433.574 49 | |
| 1990 | 98.882 | 16,583 | 4.5 | 328 407 | 391.498 43 | |
| 1991 | 127.519 | 17,798 | 3,1 | 341 356 | 277.825 41 | |
| 1992 | 142.021 | 17.621 | 2J3 | 369 369 | 439.021 50 | |
| 1993 | 123.886 | 15,985 | 6,6 | 413 362 | 047.412 46 | |
| 1994 | 106.495 | 16.608 | " 9,6 | 369 412 | 550.910 39 | |
| 1995 | 146.624 | 14.236 | 10,6 | 423 479 | 115.703 40 | ' |
| 1996 | 148.457 | 13.362 | 9,6 | 381 449 | 115.703 37 | |
| 1997 | 153.848 | 14.349 | 10,3 | 381 482 | 493.361 38 | |
| 1998 | 154.515 | 11.799 | 12 | 408 439 | 975.509 37 | ~ |
| 1999 | 144.432 | 12.888 | 10.0 | 406 400 | 191.749 35 | |
| 2000 | 1151.067 | 113.961 | 119,8 | 463 428 | 631.787(32) | |

Tabla 4.4: Volumen en toneladas y valor de exportaciones del sector minero **Fuente:** Viceministerio de Minería y Metalurgia, 2001.

La disminución del valor de las exportaciones mineras se inició en los primeros años de la década del 80, con la tendencia decreciente del precio de los minerales en el mercado internacional, y se desplomó en 1986, tras la caída del precio estaño (ver Tabla 4.4).

La presencia de momentos de baja del precio de los minerales en el mercado internacional al comienzo de la década de 1990 redujo las exportaciones mineras hasta 32% del valor de las exportaciones nacionales en 2000.

La estructura de las exportaciones del sector minero, similar a lo que ocurriera con la producción (ver Figura 4.2), también experimentó una transformación radical debido a la crisis minera. La recuperación de las exportaciones del sector minero se produjo gracias al incremento significativo de las exportaciones de zinc y oro. Desde los últimos años de la década de los 80, estos dos metales se convirtieron en los principales productos de exportación del sector minero de Bolivia.

4.2.4. INVERSIONES.-

En la primera mitad de los años 80, las condiciones macroeconómicas prevalecientes en el país no fueron favorables para las inversiones, en especial para las inversiones privadas, debido a la dramática inestabilidad económica y social que vivió el país en ese período. La tasa de inflación anual, a partir de septiembre de 1984, superó el 1.000% y, en agosto de 1985, llegó a 20.561%. El abandono en ese momento del capitalismo de Estado y la instauración de un

modelo de economía de mercado, crearon condiciones más propicias para la inversión en Bolivia, incentivando de esta manera la llegada de nuevas inversiones y la atracción de capitales externos hacia el sector minero.

La inversión privada en el sector minero en 1985 fue de US\$ 4,8 millones, el nivel mas bajo del período 1985-2000 (ver Tabla 4.5).

I Inversión del Sector Minero (en millones de US\$)

Tabla 4.5: Inversión del sector minero de Bolivia (millones US\$)

Fuente: Viceministerio de Minería y Metalurgia, 2001.

La inversión pública en el sector minero, no obstante el cambio del modelo económico, creció entre los años 1987 y 1990, disminuyendo a partir de ese año, hasta llegar a cero en 1998. La inversión privada del sector minero, después del establecimiento del modelo económico de mercado, tuvo crecimiento significativo respecto

a 1985. Como resultado de sus políticas de atracción de inversiones del exterior, las empresas mineras más importantes se asociaron a capitales externos.

Luego de la crisis minera y el establecimiento de condiciones favorables para la inversión, los principales flujos se orientaron hacia proyectos de explotación de oro y los polimetálicos de zinc-plata-plomo. La inversión más importante fue realizada entre 1990 y 1992 por la minera Inti Raymi, empresa conformada, en ese entonces, por la boliviana Zeland Mines y la norteamericana Mountain Gold Company. Para la implementación del proyecto de Kori Kollo, Inti Raymi invirtió 150 millones de dólares. El principal componente fue la instalación de la planta de agitación. La aplicación de esta empresa aportó de manera significativa (ver Tabla 4.5) al incremento de la inversión del sector en los años referidos (Loayza y Franco, 2001). Inti Raymi se constituyó así en el caso paradigmático de la nueva minería en Bolivia.

Las principales inversiones en los polimetálicos de zinc-plata-plomo son las realizadas por la Compañía Minera del Sur (COMSUR), empresa boliviana asociada a la trasnacional Río Tinto Zinc, que invirtió alrededor de US\$ 17 millones para la instalación del método de minería sin rieles y una moderna planta de tratamiento de minerales complejos de zinc-plata-plomo en la Porco, entre 1991 y 1992.

Posteriormente, entre 1993 y 1994, esta misma empresa invirtió alrededor de 13 millones de dólares americanos en la planta de tratamiento de minerales complejos de zinc-plata-plomo en la mina Bolívar (Rivas, 1998).

Finalmente, la empresa Andean Silver invirtió cerca de US\$ 100 millones en el complejo metálico zinc-plata-plomo de San Cristóbal, norte de Potosí, entre 1996 y 2000 (Banco Central de Bolivia, 1999). Se estima que la inversión total de ese proyecto ascenderá a US\$ 500 millones, que sería la mayor inversión de la historia minera boliviana.

4.2.5. PRODUCTO INTERNO BRUTO EN EL SECTOR MINERO.-

La participación del PIB del sector minero fue de 7.1% del PIB nacional en el período 1980-1985, siendo el nivel más alto del período 1980-2000 (ver Tabla 4.6.) Después de la crisis minera de los años 80, la importancia del PIB minero en el PIB nacional entró en una fase de tendencia decreciente, con períodos cortos de recuperación, como entre los años 1988-1990 y 1994-1997.

La caída del PIB del estaño en el PIB nacional en la primera mitad de la década del 80 y su franca disminución en la década del 90, sumada a la tendencia decreciente del PIB del oro, el zinc y la plata en el PIB nacional, configuran la tendencia decreciente del PIB del sector minero en la economía del país. La disminución de la participación del PIB del sector minero en el PIB nacional pasa de alrededor de 7% en los primeros años 80 a alrededor de 3,5% en las postrimerías de los 90. La recuperación del PIB minero, no significó la recuperación de la importancia del sector en la economía nacional a los niveles previos a la crisis minera.

La mayor importancia de la minería desde el ángulo de la exportación que desde el punto de vista del PIB, significa que, en Bolivia, los productos del sector minero son bienes comerciales por excelencia (Loayza y Franco, 2001). Esta propiedad de los productos mineros, convierte al sector en generador natural de divisas para el país.

4.2.6. EMPLEO GENERADO POR EL SECTOR.-

La evolución de la cantidad de personas empleadas por el sector minero y su participación en el empleo nacional es decreciente en todo el período 1990-2000 (ver Tabla 4.7) con excepción del año 1996, cuando el empleo de la minería creció en alrededor de 7%. La tendencia decreciente del empleo del sector minero y de su participación en el empleo nacional, es consistente con la tendencia decreciente de los valores de producción, de las exportaciones y del PIB minero.

Tabla 4.7: Empleo del sector minero de Bolivia
Fuente: Viceministerio de Minería y Metalurgia, 2001.

Las empresas mineras bolivianas se pueden clasificar en tres grupos: mineras grandes y medianas, mineras chicas y cooperativas mineras (Loayza y Franco, 2001.) Desde el punto de vista de la generación de empleo, las cooperativas son más importantes que las empresas grandes y medianas y las empresas mineras chicas. Las cooperativas generan entre 66% y 85% del empleo del sector minero, las mineras grandes y medianas entre 6% y 19%, y las mineras chicas entre 5% y 17%. Las cooperativas son altamente intensivas en trabajo y, por el contrario, poco intensivas en capital. En cambio, las mineras grandes y medianas son intensivas en capital y poco intensivas en trabajo. Más aun, las mineras grandes son altamente intensivas en capital y muy poco intensivas en trabajo (ídem). Las mineras chicas también son intensivas en mano de obra, pero generan mucho menos empleo que las cooperativas.

El sector minero boliviano, que fuera la base del desarrollo económico y social del occidente y contribuyera el despegue económico y social del oriente, en las dos últimas décadas viene experimentando una disminución sostenida de su aporte a la economía nacional, en términos del PIB, el valor de exportación y la generación de empleo, debido a la tendencia decreciente del precio internacional de los minerales, con presencia de momentos de recuperación y de recesión.

La respuesta a la crisis minera fue el cambio tecnológico, que significa la introducción de métodos masivos de explotación, y la diversificación de la minería, del estaño al oro y el complejo zinc-plata-plomo. Las nuevas inversiones en el sector se dirigen a la búsqueda de yacimientos de estos minerales. El uso de tecnologías para la explotación masiva característico de la nueva minería hace que los yacimientos con mayor probabilidad de explotarse sean los yacimientos mayores, lo que podría retardar la implementación de nuevos proyectos mineros. Con alrededor de 90% de su potencialidad minera sin explotar, Bolivia ofrece el escenario natural para la implementación de nuevos proyectos mineros.

A pesar de la crisis minera y la subsiguiente pérdida de su preponderancia en la economía nacional, este sector puede desempeñar un rol importante en la economía nacional, en especial en la economía de las regiones de larga tradición minera como Potosí y Oruro. En primer lugar porque este sector produce bienes comerciables y, como tal, genera divisas para el país y, en segundo lugar, porque dinamiza la economía regional en los departamentos de tradición minera (Loayza y Franco, 2001)

4.3. VISIÓN INSTITUCIONAL DE LA MINERÍA EN BOLIVIA.-

Presentaremos los antecedentes del modelo de capitalismo de Estado operante en el país a comienzos de los años 80 y luego las principales características de la política minera del período posterior, dirigida a promover la inversión privada, introducir nuevas tecnologías e incorporar consideraciones de orden ambiental.

4.3.1 ANTECEDENTES

Antes de 1985, la economía boliviana se desarrollaba dentro del modelo de capitalismo de Estado, caracterizado por su excesivo proteccionismo e intervención en la economía. Los principales rasgos de este modelo, en lo concerniente al sector minero, fueron los siguientes:

- a) Política cambiaria discriminatoria hacia el sector minero, que establecía la entrega obligatoria de las divisas de la exportación de minerales, al tipo de cambio fijado por el Estado, para favorecer los ingresos fiscales.
- b) Distorsión de precios y salarios reales, por la excesiva intervención del Estado en la fijación de los mismos.
- c) Entrega obligatoria de los concentrados de minerales al Banco Minero y a la Empresa Nacional de Fundiciones, fundación estatal, en condiciones comerciales desfavorables para los productores. De esta manera, el Estado estableció el monopolio estatal en la exportación de minerales.
- d) Vigencia de un sistema impositivo irracional basado en regalías, que consistía en la aplicación de una tasa impositiva superior al sistema impositivo general, sobre la

- e) "utilidad presunta", diferencia entre el precio y el "costo presunto" del mineral, siendo este último fijado por el Estado. En la década del 80 esta tasa fue del 53%.
- f) Mantenimiento de extensas áreas del territorio nacional como "reservas fiscales" o como concesiones inactivas de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), la empresa minera estatal de Bolivia, incluyendo sus "cinturones de seguridad", de 2 Kms. alrededor de cada concesión.
- g) Excesiva intervención del Estado en COMIBOL, estableciendo políticas dirigidas a maximizar las divisas y excedentes para el Estado en el corto plazo y a la descapitalización de la empresa en el largo plazo.

La profunda crisis económica que vivió Bolivia al comienzo de los años 80 desembocó en 1985 en un proceso recesivo e hiperinflacionario, que llevó finalmente a la sustitución del modelo económico del capitalismo de Estado por el modelo económico de mercado en agosto de ese año (Loayza, Franco, et. al., 2000.). Desde entonces el país inició la implementación de un profundo proceso de transformaciones estructurales, orientadas a la restitución de las facultades del mercado para asignar recursos mediante el mecanismo de la oferta y la demanda y la capacidad del Estado para establecer normas. Las principales políticas ejecutadas en el marco del modelo de economía de mercado, fueron los siguientes:

- a) Establecimiento del tipo de cambio único y flexible para la moneda norteamericana, ajustado a la oferta y la demanda de la moneda extranjera, y la libre convertibilidad de la moneda.

- b) Liberalización del mercado de bienes y servicios y del mercado laboral, que condujo a la determinación de precios y salarios mediante la oferta y la demanda.
- c) Eliminación del monopolio de las fundiciones estatales y del banco minero en la comercialización de los minerales, estableciéndose la libre exportación e importación del oro.
- d) Reducción de las tasas arancelarias de aduana.
- e) Levantamiento de las reservas fiscales, que cubrían la mayor parte de las áreas con potencial mineralógico del país, con la única excepción del Salar de Uyuni, incorporándolas al libre ejercicio de la minería.
- f) Transformación de COMIBOL en una empresa de tipo "holding", administradora de contratos de riesgo compartido y arrendamientos.

4.3.2. LA NUEVA POLÍTICA MINERA.-

La política minera del período posterior a la crisis de mediados de los 80, se dirigió 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 alcanzar tales objetivos, el Estado puso en marcha cambios significativos en la legislación minera, que se materializaron en: (i) la modernización del Código de Minería y (ii) la modernización de la legislación tributaria.

El Código de Minería fue actualizado en 1991 y 1994 para crear un marco legal apropiado para el desarrollo minero. La Ley N° 1777 del 17 de marzo de 1997, introdujo cambios orientados a garantizar la seguridad de las inversiones y su competitividad internacional a través de:

- a) Modernización del sistema de concesión minera por medio del sistema satelital de información, que garantiza la precisión de las concesiones y reduce el tiempo del trámite de 720 a 120 días.
- b) Establecimiento de la garantía de concesión minera a sola condición del pago de la patente anual de 25 dólares americanos por cuadrícula de 25 hectáreas, introduciendo transparencia y eliminando la discrecionalidad en los procedimientos administrativos.
- c) Institucionalización de un marco apropiado para la conformación de contratos de riesgo compartido entre empresas minero metalúrgicas estatales y privadas y entre empresas nacionales y extranjeras, para la explotación de los recursos mineros del país.
- d) Obligatoriedad del control de flujos contaminantes a los concesionarios, mediante lo cual el titular de los derechos mineros es responsable de todos los daños ambientales originados en sus concesiones.

La modernización del régimen tributario minero se inició en abril de 1991, con la Actualización del Código de Minería⁶, que estableció el

⁶ Mediante la Ley N° 1243 del 11 de abril de 1991

Impuesto a las Utilidades de Empresas (IUE) de 30% sobre la utilidad neta. Antes de esta ley, en el sector minero regían varios tipos de impuestos, siendo el más importante de ellos la regalía minera.

Esta norma establece además, como mecanismo complementario, un anticipo sobre el impuesto a las utilidades de 2,5% sobre las ventas netas, es decir, el valor de las ventas menos el costo de realización (Cárdenas, 1998).

Para dar competitividad a las inversiones extranjeras, en noviembre del mismo año⁷ se reformó el régimen impositivo minero. Si bien el IUE era un avance hacia la creación de un régimen tributario general, la alícuota de 30% aplicada a la minería, contra la de 25% vigente para el resto de la economía, seguía discriminando a las inversiones en el sector.

La incorporación de la minería al régimen tributario general vino en 1994, cuando se modificó la Ley N° 843 de 1987 mediante la Ley N° 1606⁸, por la cual se estableció el IUE de 25% para todas las empresas que operaban en país, incluidas las del sector minero (ibídem).

Por último, con el nuevo Código de Minería⁹ se aprobó el régimen tributario actualmente en vigencia. La modernización del sistema tributario minero estableció un régimen único, compuesto por el IUE y el Impuesto Complementario a la Minería (iCM). El IUE tiene una alícuota de 25% y el ICM una tasa variable, según la cotización de

⁷Ley N° 1297 del 27 de noviembre de 1991.

⁸Ley N° 1606 del 22 de diciembre de 1994.

⁹Ley N° 1777 del 17 de marzo de 1997.

los minerales en el mercado internacional, tasas bajas cuando las cotizaciones disminuyen y tasas altas cuando estas suben. El IUE es acreditable contra el ICM, por lo cual el impuesto a pagar es solamente el mayor de los dos.

Con el objetivo de incentivar la reinversión de las utilidades en el territorio nacional, la legislación boliviana establece un gravamen de 12,5% a las remesas de utilidades al exterior.

Tasa impositiva del sector minero (en porcentajes)

La tasa impositiva de la minería va de 17 a 4% del valor de producción en el período 1980-1985 y fluctúa en torno al 2% desde 1986 en adelante, adquiriendo notable estabilidad a partir de 1997, año de la modernización del Código de Minería. La tendencia decreciente del impuesto pagado por el sector minero a partir de 1997, refleja la flexibilidad del sistema impositivo vigente respecto del valor bruto de producción.

4.3.3. INSTITUCIONES DEL SECTOR MINERO.-

Las instituciones del sector minero boliviano se pueden clasificar en: (i) instituciones estatales, (ii) instituciones privadas e (iii) instituciones internacionales.

Instituciones estatales - La cabeza del sector minero público es el Viceministerio de Minería y Metalurgia, dependiente del Ministerio de Desarrollo Económico. El responsable de este organismo de Estado es el Viceministro de Minería y Metalurgia, cuyo nombramiento recae en el presidente de la república. La principal función de este organismo es el establecimiento de normas, la formulación y implementación de políticas para el desempeño de la actividad privada y pública y el desarrollo sustentable del sector minero.

En el período 1980-1985, durante el modelo económico de capitalismo de Estado, el rol del Ministerio de Minería y Metalurgia era la promoción del desarrollo del sector minero y metalúrgico, mediante la implementación de normas y la intervención en la economía, en especial, con empresas públicas, para la explotación de recursos mineros.

Las principales instituciones públicas del sector minero y metalúrgico son la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), Servicio Geológico Minero (SERGEOMÍN), Superintendencia General de Minas y el Servicio Técnico de Minas.

La COMIBOL es la administradora de las empresas mineras estatales de Bolivia.

Antes de 1985 la cantidad de empresas mineras estatales fluctuó alrededor de quince y, partir de ese año. debido a la crisis

minera, el número de empresas estatales disminuyó vertiginosamente, hasta llegar a cero en el año 2000.

El SERGEOTECMIN es una institución descentralizada del servicio público, cuyas principales funciones son investigar y cooperar en el estudio de la geología básica del territorio nacional, realizar estudios geoquímicos y geofísicos y localizar las áreas prospectivas favorables para la explotación minera.

La Superintendencia General de Minas es una institución pública con autonomía de gestión técnica, administrativa y económica, cuya principal función es regular, controlar y supervisar las actividades del sector minero en todo el territorio nacional. El superintendente General de Minas, la máxima autoridad de esta institución y, por tanto, de la jurisdicción administrativa minera, es designado por el presidente de la república de una terna propuesta por dos tercios de los miembros de la Cámara de Senadores y desempeña sus funciones por un período de siete años. La Superintendencia General de Minas fue establecida con el objetivo de evitar la discrecionalidad y la inestabilidad en la administración de justicia en el sector minero.

El Servicio Técnico de Minas es una institución pública semiautónoma, cuyas principales funciones son: mantener el cuadrículado minero nacional, con coordenadas en la Proyección Universal y Transversa de Mercator (UTM), con tecnología satelital del Sistema Geodésico Mundial (WGS-84); informar como organismo técnico en todos los trámites y contenciones mineras; mantener una base informática de datos; llevar el registro de concesiones mineras; otorgar certificaciones sobre las concesiones mineras y levantar el catastro minero.

Instituciones privadas - Las inscciones privadas más importantes de! sector minero son ías asociaciones ce egresas mineras, entre las cuales se destacan la Asociado- Nacional de Mineros Medianos, la Cámara Nacional de Minería y la Feceraclon Nacional de Cooperativas Mineras de Bolivia.

La Asociación de Mineros Medianos, fundada en 1939, a pesar del nombre mediano, agrupa a las empresas mineras medianas y grandes de Bolivia. La Cámara Nacional de Minería asocia a las Cámaras Departamentales y las Cámaras Regionales de Minería, ías que, a su vez, agrupan a las empresas mineras chicas. La Federación Nacional de Cooperativas Mineras de Bolivia, creada en 1969, es la asociación de las Federaciones Departamentales de Cooperativas Mineras. La finalidad de estas instituciones es la defensa y representación colectiva de las empresas afiliadas a sus respectivas organizaciones ante el gobierno nacional, las entidades internacionales y otras instituciones.

4.3.4. DISTRIBUCIÓN DE LAS RENTAS MINERAS.-

En las últimas dos décadas, la distribución de las rentas mineras cambió de la administración y uso desde el gobierno central, a la administración y uso descentralizado de las regiones, a través de las prefecturas del departamento. Las prefecturas son e! poder ejecutivo departamento, compuesto por el Prefecto y el Consejo Departamental.

Antes de la reforma del régimen impositivo de 1991. un porcentaje variable de las rentas mineras se destinaba a !os departamentos productores y el porcentaje restante mayor ai de las regiones, al Tesoro General de la Nacional. En el caso del oro. 37% de

Las regalías mineras se destinaban a las regiones productoras y el 63% restante al Tesoro General de la Nación (D.S. N° 21297. 1986) Con la sanción de la Ley de Actualización del Código de Minería (Ley N° 1243, 1991), el 100% de las rentas mineras se destina a los departamentos productores.

La Ley de Descentralización Administrativa (Ley N° 1654, 1995) consolidó las rentas mineras como ingresos de las prefecturas de los departamentos productores. El Código de Minería de 1997 establece el destino directo del 100% de las regalías mineras, que se originan en el ICM, a las prefecturas de los departamentos productores. De esta manera, las rentas mineras se consolidaron, en forma plena, como ingresos de los departamentos productores del recurso mineral.

No ha sido reglamentada la participación de las localidades en las rentas mineras departamentales, tales como los municipios y las comunidades en donde se explotan los recursos mineros. En la metodología de asignación de las rentas departamentales, entre los municipios y las comunidades, no existen una relación específica entre la estructura de gastos y la estructura de fuentes de recursos. La estructura del gasto depende de consideraciones políticas de las regiones con mayor gravitación o poder en el departamento como las ciudades capitales. Por lo tanto, es posible que las regalías mineras financien, por ejemplo, proyectos de desarrollo agropecuario, de las ciudades capitales, de los municipios o comunidades mineras (Loayza, Franco, et. al., 2000.)

4.4. VISIÓN AMBIENTAL DE LA MINERÍA EN BOLIVIA.-

Describiremos los principales estudios e investigaciones realizadas en el país sobre los impactos ambientales causados por la actividad minera en

: versas regiones y particularmente en el occidente altiplánico. También se
: -esenta la evolución del marco legal e institucional en el cual se desarrolla la
restión ambiental del sector minero en las dos últimas décadas, junto con las
;-incipales iniciativas y proyectos ambientales que han contribuido a la
:onsolidación de la gestión ambiental de la minería en el país.

4.4.1. ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN AMBIENTAL EN VUNERÍA.-

El interés por la problemática ambiental en el sector minero en Bolivia tiene su origen en algunos estudios sobre impactos ambientales efectuados en la década de los 80 y principios de los 90. Son particularmente importantes los trabajos realizados en 1983 y 1985 por especialistas de la Universidad de Stirling, dirigidos por el Dr. M.C.M. Beveridge, sobre la contaminación minera en la cuenca del Lago Poopó, en el altiplano boliviano, y la investigación de 1991 sobre la contaminación originada por la explotación aurífera en la región de Araras, en la zona tropical del noreste del país.

Durante la década de 1980, la problemática ambiental minera no tuvo un desarrollo institucional consistente y planificado y la atención sólo se dio a partir de esfuerzos aislados como los citados antes. Se destacan, en este sentido, instituciones de la sociedad civil, particularmente en el ámbito académico y en ONGs ambientalistas, como la Liga de defensa del Medio Ambiente (LIDEMA)¹⁰, que entonces comienzan a emerger como actores protagónicos de la gestión ambiental.

4.4.2 **PRIMEROS INSTRUMENTOS LEGALES SOBRE MINERÍA Y MEDIO AMBIENTE.-**

LIDEMA es una organización no gubernamental sin fines de lucro, fundada el 26 de agosto de 1985.

Durante la década de 1980, sí bien se promulgaron algunos instrumentos legales relativos a la gestión ambiental en el sector minero (Henrich y Eguivar, 1991)¹¹, no tuvieron ningún efecto institucional concreto. En el período 1985-1989, durante la presidencia de Paz Estensoro, la prioridad del gobierno era sacar al país de la hiperinflación y encaminar al Estado hacia profundas reformas de carácter estructural.

En este escenario, los temas ambientales en general y en el sector minero en particular estaban fuera de la agenda gubernamental y no hubo avances significativos al respecto, como surge del análisis de instrumentos legales como el D.S 21060 y el D.S. 21377 fundamentales para el encauzamiento del sector productivo nacional y particularmente del sector minero.

4.4.3 LEY DE ACTUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DE MINERÍA, 1991,-

A finales de este gobierno, en abril de 1991, como parte de la actualización del Código de Minería vigente desde 1965, se introducen un conjunto de reformas particularmente orientadas a mejorar el régimen impositivo minero y su sistema de regalías. Durante este proceso se modifican y añaden al Código de Minería mandatos legales vinculados con el uso y aprovechamiento de aguas para usos mineros (ver Tabla 4.8), que pueden interpretarse, todavía aisladamente, como una muestra de voluntad política para lidiar con conflictos por el uso de este recurso particularmente escaso en zonas mineras tradicionales del país¹².

¹¹ "El Medio Ambiente en la Legislación Boliviana", de Henrich y Eguivar 1991

¹² El Altiplano de Bolivia y particularmente las zonas mineras de Oruro y Potosí, están ubicadas en zonas geográficas con escasa pluviometría y donde las fuert.es de agua han sido históricamente limitadas.

Sin embargo como lo menciona Salinas¹³, el mandato de estos artículos resulta insuficiente "... *ya que solo contempla resarcimiento económico de daños pero no la introducción de medidas que eviten o por lo menos mitiguen la contaminación de las aguas que es lo principal*". Además, ante la ausencia de una reglamentación clara sobre estos mandatos del Código, los problemas de competencia en el uso de los recursos hídricos y de contaminación por el vertido de efluentes mineros no han sido resueltos hasta la fecha, pese a la vigencia de un complejo conjunto de instrumentos legales y reglamentarios que se comenta mas adelante.

LIDEMA agrupa a 27 instituciones no gubernamentales ambientalistas, académicas y de desarrollo, especializadas en gestión ambiental, planificación, educación, investigación básica y aplicada, manejo de áreas protegidas, ecoturismo, tecnologías apropiadas y programas de capacitación. LIDEMA se ha constituido en una de las organizaciones más representativas de la sociedad civil ante el Gobierno boliviano y otras organizaciones nacionales e internacionales; actualmente es miembro de varios comités y consejos interinstitucionales a escala nacional e internacional.

Art. 85. Los concesionarios en general tendrán derecho de usar las aguas que discurran libremente por sus pertenencias, ya sea para producir fuerza hidráulica o para cualquier otro uso aplicable a la exploración, explotación, beneficio y fundición de minerales con la obligación de restituir las a su cauce con la misma calidad que tenían antes de ser utilizados

■ Ver adelante la referencia al documento "Minería y Gestión Ambiental en Bolivia", investigación realizada por J. Salinas en el marco del Plan de Acción Ambiental de Bolivia. ¹³ «uon

Art. 87. Si las aguas usadas por el minero y devueltas a su cauce natural resultan inservibles para consumo humano, animal o regadío, estará obligado a indemnizar a los damnificados por los perjuicios o daños que ocasionare.

Art. 90 El concesionario que en sus trabajos alumbrare ojo de agua o corriente subterránea usará el caudal que obtuviere en las condiciones fijadas en el artículo 85.

Tabla 4.8: Actualización del Código de Minería.

Fuente: Ley de Actualización del Código de Minería, 1991

4.4.4 CONSOLIDACIÓN LEGAL E INSTITUCIONAL.-

Durante los años 1991 y 1992, los compromisos asumidos por el país en las reuniones preparatorias para la cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Rio de Janeiro, impulsan al gobierno de Jaime Paz Zamora a incluir en la agenda política las preocupaciones de orden ambiental, iniciándose de esta manera un debate serio sobre el paradigma referido al desarrollo y la conservación. Este proceso tiene como hito fundamental la promulgación de la Ley de Medio Ambiente, en abril de 1992.

Este instrumento jurídico, formulado a través de un amplio proceso de participación pública y con gran consenso político, impulsa la incorporación de las preocupaciones ambientales en todos los ámbitos del desarrollo productivo nacional y particularmente en el desarrollo sectorial minero (ver Tabla 4.9), iniciando un primer ciclo de integración formal de la variable ambiental en las políticas públicas de la minería en Bolivia.

Art. 70 La explotación de los recursos minerales debe desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de materiales de desecho, la disposición segura de colas, relaves y desmontes, el uso eficiente de energía y el aprovechamiento racional de los yacimientos.

Art. 71 Las operaciones extractivas mineras durante, y una vez concluidas su actividad, 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.

Art. 72 El Ministerio de Minería y Metalurgia, en coordinación con la Secretaría Nacional de Medio Ambiente, establecerá las normas técnicas correspondientes, que determinarán los límites permisibles para las diferentes acciones y efectos de las actividades mineras¹⁴.

Tabla 4.9: Ley de Medio Ambiente, Capítulo XI, De los Recursos Minerales.
Fuente: Ley 1333, 1992

En este mismo período, otro avance institucional se da con la creación de la Secretaría Nacional del Medio Ambiente dependiente de la Presidencia de la República¹⁵, a cargo de la formulación e implementación de las políticas ambientales nacionales, así como del Fondo Nacional del Medio Ambiente, constituido como brazo financiero de la gestión ambiental. Con estas organizaciones, el país inicia un proceso firme de incorporación de las variables ambientales en el desarrollo nacional. Agencias multilaterales como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), agencias bilaterales de Estados Unidos, Alemania, Holanda y Japón, entre

¹⁴ Ley del Medio Ambiente Nro. 1333, de 1992.

¹⁵ Creada sobre la base de la estructura institucional de la Subsecretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios.

otras, y ONG's internacionales como el World Resources Institute (WRI), juegan un rol protagónico en esta etapa de desarrollo institucional, por medio de donaciones y créditos para el fortalecimiento de la gestión ambiental, inicialmente en los niveles centrales del gobierno.

4.4. 5 PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL DE BOLIVIA.-

Una de las iniciativas resultantes de este apoyo financiero internacional es el Plan de

Acción Ambiental de Bolivia (PAAB)¹⁶, cuyo objetivo principal fue "iniciar en el país un proceso de planificación ambiental permanente concertado con los actores sociales que intervienen en esta problemática" .

- Establecer un marco normativo e institucional que permita incorporar la problemática ambiental en políticas de desarrollo nacionales y regionales.
- Elaborar sistemáticamente políticas ambientales nacionales y regionales como insumos que orienten la ejecución del proyecto y acciones específicas de la Secretaría General del Medio Ambiente, el Fondo Nacional para el Medio ambiente, el Ministerio de Planeamiento y Coordinación y demás organismos públicos de la comunidad social.
- Promover la investigación y debate en temas relacionados con el medio ambiente, en Instituciones Técnico Científicas, Organizaciones sociales de Base y Sociedad Civil tanto a escala nacional como regional.

- Plan de Acción Ambiental de Bolivia, Secretaría Nacional de Medio Ambiente, 1993.

- Divulgar actividades y resultados del PAAB por medios de comunicación masivos y alternativos en el ámbito regional, nacional e internacional.

Tabla 4.10: PAAB, Objetivos Generales

Fuente: Presidencia de la República, Secretaría Nacional del Medio Ambiente, 1993.

En el PAAB las consideraciones ambientales sobre el sector minero son tratadas bajo el marco de políticas ambientales específicas en los sectores productivos. En este sentido el PAAB expresaba que: "En el sector minero la Política ambiental no puede sino partir del hecho real de que esta actividad es una de las más nocivas para el medio ambiente" Continuando a seguir que: "La manera de enfocarlos es. vía el desarrollo tecnológico, la búsqueda de prácticas de mejoramiento y control ambiental, el aprovechamiento y reutilización de los subproductos, la administración integral del recurso -incluyendo sus componentes sociales-- el manejo y tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos", y concluía mencionando que "Lo anterior es particularmente significativo para los proyectos futuros y en este plano los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) deben jugar un rol clave en las decisiones para el sector minero, y entre estas, no es menos importante el pensar en lo que significa la explotación de un recurso no renovable cuyo agotamiento significará privar a las generaciones futuras de su usufructo".

Esta declaración del documento "Planificación y Gestión del Medio Ambiente, Políticas e Instrumentos", uno de los productos principales del Plan, refleja una perspectiva sobre el sector minero que en Bolivia no ha cambiado sustancialmente ocho años después de ser formulada. Es decir, la visión de la minería como una actividad "nociva al medio ambiente", que requiere inversión en desarrollo tecnológico,

prácticas de gestión ambiental adecuadas y consideraciones sociales, como parte de la administración integral del recurso minero. También resulta evidente la actualidad de los EIA's como apoyo a la toma de decisiones en los proyectos mineros y de la consideración de que, al ser un recurso no renovable, su agotamiento priva de su uso a generaciones futuras. Sin duda, en estos conceptos se hace obvia la preocupación por la sustentabilidad de la actividad minera que emergió del proceso de desarrollo del PAAB.

4.4.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS SECTORES MINERO E INDUSTRIAL.-

En forma simultánea con el PAAB, en 1993 se realiza el primer esfuerzo de investigación sistemático sobre la situación ambiental de la actividad minera, a partir de una iniciativa de la Secretaria Nacional del Medio Ambiente (SENMA)¹⁷, en colaboración con el Ministerio de Minería y Metalurgia y con el apoyo técnico de la empresa Swedish Geológica! AB, de Suecia.

SENMA realiza una Evaluación Ambiental (EA) de los sectores minero e industrial en Bolivia con el fin de establecer los fundamentos técnicos para una efectiva planificación y un adecuado manejo ambiental de los citados sectores productivos. Con financiamiento del gobierno sueco y del Banco Mundial. La EA dio amplia participación a organizaciones públicas y privadas vinculadas a la gestión ambiental y a la gestión minera.

La Evaluación Ambiental dio como resultado un diagnóstico global de las condiciones ambientales del sector minero (ver Tabla 4.11) e identificó las prioridades estratégicas para la gestión ambiental

Secretaria Nacional del Medio Ambiente.

en los sectores minero e industrial, que sirvieron como insumos del PAAB. Las prioridades recomendadas para la formulación de un Plan de Mitigación Ambiental incluyeron la definición de una política general, temas legales e institucionales y objetivos estratégicos para la mitigación en los sectores minero e industrial.

Entre estas prioridades, la EA recomendó actividades prioritarias para las acciones futuras del gobierno, del Banco Mundial y otras organizaciones internacionales, divididas en tres categorías: 1. Mejora de la gestión para las principales causas de problemas ambientales; 2. Problemas que requieren estudios posteriores; y 3. Un proyecto piloto de manejo integral del medio ambiente en la región minera de Oruro, en la cuenca del lago Poopó, del altiplano de Bolivia¹⁸.

Las acciones propuestas también enfatizaban la creación de la capacidad institucional necesaria para una 'gestión eficiente, el desarrollo de estrategias para la búsqueda de consensos con amplia participación de las partes interesadas, y la promoción del uso más eficiente de los recursos naturales no renovables.

La minería boliviana ha causado, y sigue causando, un gran impacto negativo en el medio ambiente natural y humano. Sin embargo, los datos acerca de los impactos específicos son escasos y no organizados sistemáticamente. Los impactos más importantes en Bolivia son:

¹⁸ El Proyecto Piloto Oruro (PPO), que se describe con detalle mas adelante, surgió a partir de la evidencia de una situación de degradación ambiental en la mencionada cuenca ocasionada principalmente por la intensa actividad minera desarrollada durante siglos y agravada por la particular sensibilidad ecológica de la región, la depresión económica originada en la caída de los precios de los minerales y las condiciones de pobreza extrema de la población en el área.

1. Consumo de recursos escasos (agua y energía eléctrica para la extracción y remoción de minerales; y uso de agua dulce superficial, subterránea o fósil).

2. Transformación del paisaje: apertura de tajos abiertos, dragado, diques de colas, disposición de desmontes, y acumulación de los residuos de lixiviación en pilas.

3. Contaminación de las aguas de superficie, subterráneas y de suelos con: agua de mina, agua de procesamiento, colas en suspensión en el agua de proceso y lixiviado de antiguos diques de colas u otras fuentes.

4. Acumulación de residuos sólidos: rocas residuales de mina, colas de las operaciones de concentración. Emisiones de polvo: el polvo contiene metales pesados que pueden contaminar el agua y los suelos, también hay emisiones más generalizadas de otros elementos.

S. Salud ocupacional y seguridad (generalmente extremos, especialmente en la minería informal o a pequeña escala).

La industria minera consume aproximadamente 31,5 millones de m³ de agua por año.

Esto representa alrededor del 2% de los recursos totales de agua del Altiplano, donde están ubicadas la mayoría de las minas. Aunque éste parezca un porcentaje modesto, implica mucha competencia debido a la escasez de agua en muchas áreas mineras.

La recirculación de este elemento en las plantas de procesamiento es de sólo el 10-20%, promedio.

Los efluentes de las operaciones mineras causan una amplia contaminación en suelos y aguas. El Equipo del estudio analizo, en diez minas diferentes, las aguas llevadas a superficie por bombeo o flujo natural. En todos los casos, las muestras resultaron con elevados contenidos de uno o varios metales pesados (como ser cobre, cadm.o. arsénico, plomo y zinc), con valores que usualmente superan de 10 a 100 veces los standards utilizados para los efluentes de minas en países industrializados. Lo mismo sucede con el agua de proceso proveniente de las plantas de beneficiación, que fue muestreada y analizada en 20 sitios diferentes. Estas aguas por lo general contienen elevadísimas cantidades de metales pesados y productos químicos del procesamiento, como ser xantato y cianuro.

La frecuente falta de diques de colas adecuados o las deficiencias en su manejo, da como resultado que un 30-50% de toda el agua residual contaminada, sea descargada en la naturaleza. Otro gran problema es el "drenaje ácido de roca", que es causado por la oxigenación de sulfuras en las colas y desmontes, con la consecuente formación de soluciones acidas, ricas en metales lixiviados por el agua de lluvia.

Decimos, con seguridad que todas estas fuentes de contaminación implican amenazas sumamente potenciales para la flora y la fauna.

También afectan directamente al hombre disminuyendo la calidad del agua utilizada para consumo humano, para agricultura y recreación; además causan corrosión del acero y de las estructuras de concreto, como las tuberías.

La actual producción anual de residuos sólidos proveniente de la minería industrial es de aproximadamente 5 millones de toneladas: ¡a mitad es descargada en diques de colas de construcción satisfactoria y manejo adecuado. Las restantes operaciones industriales mineras deberán equiparse con estas instalaciones a un costo estimado de 6.5 millones de dólares. La rehabilitación de colas antiguas, estimadas en alrededor de 104 millones de toneladas, implica un costo de 72,5 millones de dólares. Estas estimaciones no incluyen residuos sólidos que son actualmente manejados por los propietarios de minas (algunas compañías mineras privadas), ni los residuos originados por la minería chica y operaciones artesanales.

La dispersión de mercurio en la naturaleza es el principal problema relacionado con las operaciones de oro aluvial en algunos lugares de la cuenca Amazónica. Es difícil cuantificar la contaminación por mercurio debido a la explotación descontrolada, a la falta de datos respecto a la dimensión de esas actividades y a la cantidad de oro que se produce. Sin embargo, es probable que se descarguen por lo menos 25-50 toneladas de mercurio anuales en la naturaleza, y quizás más. Los peces en cuerpos de agua ubicados en áreas mineras tienen valores anómalos de mercurio y existen indicaciones preliminares de envenenamiento en la población local. Otro | impacto serio de la minería de oro aluvial es la degradación de la tierra, particularmente por las operaciones de dragado.

Tabla 4.11: Evaluación ambiental de los sectores minero e industria;
Fuente: SGAB, 1993.

La Evaluación Ambiental presentó por primera vez en el país un resumen de las tendencias ambientales seguidas por la minería boliviana durante la década 1980- 1990, resumiéndolas de la siguiente manera:

i) El cambio de la minería hacia la explotación de plomo-zinc-plata, con el creciente uso de reactivos altamente tóxicos para el procesamiento de los minerales, como xantato, cianuro, etc.

ii). Una reducción en la capacidad y en el interés por controlar los efluentes y por la disposición de residuos, causada por la recesión económica.

iii) El surgimiento de innumerables operaciones a pequeña escala y artesanales¹⁹ había dado lugar a serios problemas, especialmente de carácter social, pero que también afectaban el medio ambiente. Estas actividades estaban básicamente fuera del control público u otro control, con poca o ninguna preocupación por la salud y seguridad o por el medio ambiente.

iv) 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

...A EA también mencionaba que: " Es necesario hacer estudios posteriores para determinar en que medida un mayor financiamiento o ayuda técnica puede mejorar las condiciones en este sector, y en que medida este sector no es económicamente viable y debe ser apoyado por medio de servicios sociales, hasta que el mismo se reduzca como resultado de las mejoras económicas" Recomendación 2e vigencia debido a la importancia de la actividad de la pequeña minería en el país, tema que se discute en el punto 7 de este documento.

seria es que atraen a los "cooperativistas", que inician actividades en forma desordenada e insegura.

v) La proximidad de algunas áreas mineras con zonas urbanas (en algunos casos las ciudades han crecido alrededor de la mina) implican vanados peligros.

vi) Un factor positivo es la llegada a Bolivia de algunas compañías mineras extranjeras con un elevado nivel de conocimientos y estándares en cuestiones técnicas y ambientales.

A una década de formuladas estas conclusiones, la minería boliviana aun conserva las características descritas en la evaluación ambiental realizada por SGAB, constatándose ciertos avances y logros en los aspectos legal, institucional y tecnológico, pero con la perspectiva de nuevos desafíos y oportunidades para el sector minero de Bolivia hacia el futuro.

4.4.7 REGLAMENTOS DE LA LEY DEL MEDIO AMBIENTE 1994-1995-

Como se explicó anteriormente, la Ley del Medio Ambiente N° 1333, promulgada el 27 de abril de 1992, es el eje fundamental de la política ambiental nacional y marca el inicio formal del proceso de regulación ambiental boliviana, estableciendo principios para la protección del medio ambiente en su conjunto, concibiéndolo como un bien jurídico unitario (PMAIM, 2000). De esta disposición legal se desprenden seis reglamentos, aprobados el 8 de diciembre de 1995, mediante el D.S. 24176:

- 1) el Reglamento General de Gestión Ambiental,
- 2) el Reglamento de Prevención y Control Ambiental,

- 3) el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica,
- 4) el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica,
- 5) el Reglamento para Manejo de Sustancias Peligrosas y,
- 6) el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos. El D.S. y los reglamentos fueron publicados en abril de 1996.

Los reglamentos de la Ley 1333 han permitido consolidar el marco reglamentario ambiental y definir las pautas para formular la reglamentación específica del sector minero.

4.4.8 PROYECTO PILOTO ORURO, PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL-

Otro hito fundamental en el desarrollo de la gestión ambiental del sector minero resulta de la ejecución del Proyecto Piíoto Oruro (PPO) entre 1994 y 1997. El PPO surgió con un financiamiento del Banco Mundial (Crédito 2013-BO) y una contribución no reembolsare de la Agencia Sueca para la Inversión y el Apoyo Técnico (BITS) El proyecto se pone en marcha a partir de un acuerdo suscrito el 9 de marzo de 1994, entre el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (MDSMA), la Secretaría Nacional de Minería (SNM) y la Swedish Geological AB.

En sus tres años de actividad, el PPO realizó un estudio científico sobre la ecología de la cuenca del lago Poopó, orientado a la Plantación del desarrollo socio económico, tomando en cuenta los potenciales y las limitaciones ambientales de! área en estudio.

Los resultados del PPO. presentados en 10 informes técnicos un Plan de Gestión Ambiental (PGA) y una base de datos con más de 150.000 referencias, han sido un aporte sustancial en la perspectiva

de aproximar a Oruro -departamento minero por tradición- hacia formas de manejo sustentable de sus recursos naturales. Por la importancia del estudio y la amplitud de sus resultados, presentamos un resumen de los principales problemas ambientales identificados por el PPO (ver Tabla 4.12) y luego parte de la información científica generada sobre los impactos ambientales causados por la minería en una de las zonas mineras más importantes del país.

El objetivo general del Proyecto Piloto Oruro (PPO) fue elaborar un informe completo de la situación ambiental dentro de la parte sur-central del Altiplano Boliviano y proponer una guía de acciones de gestión ambiental y remediación. La minería y el procesamiento de minerales han tenido un papel central en la vida económica del área por varios siglos, y su impacto ambiental es tanto intensivo como extensivo.

Es por esta razón natural, fundamentalmente que las cuestiones ambientales relacionadas con la minería y el procesamiento de minerales tomen un rol central en cualquier informe sobre la situación ambiental del departamento. Las investigaciones llevadas a cabo dentro del marco del PPO han identificado un gran número de problemas ambientales que presentan un riesgo a los ecosistemas, la salud humana y la infraestructura económica.

De ahí que fueron seleccionados nueve temas ambientales que considero importantes, que se discutan a la luz de prioridades para acciones de gestión ambiental y de remediación, y entre estos a continuación presento el siguiente cuadro resumen, de acuerdo a la importancia de cada uno de los temas y estos son:

1. Generación de Drenaje Acido de Rocas (DAR).
2. Contaminación por metales de cursos de ríos y lagos, degradación de ecosistemas acuáticos.
3. Escasez de agua potable para la ciudad de Oruro; riesgos de contaminación de los reservónos de agua subterránea.
4. Falta de agua potable en comunidades rurales.
5. Contaminación del aire, y contaminación de! suelo por deposición atmosférica relacionada con ¡a fundición de Vinto.
6. Contaminación de suelos por metales.
7. Contaminación con metales de plantas naturales y cultivos agrícolas. Manejo de aguas residuales y residuos sólidos en la ciudad de Oruro.
8. Residuos minerales de riesgo en el área residencial de Oruro y otras comunidades mineras.

RAStí PPO P1 O99 P7 reSeniaCión A 10S prinCÍpales P roblemas ambientales

A seguir se presenta una descripción de los resultados del PPO con relación al drenaje ácido de roca (DAR), principal fuente de degradación ambiental en la cuenca del Poopó. Los resultados reflejan la magnitud de los impactos ambientales causados por décadas de actividad minera realizada sin ningún tipo de consideración ambiental.

Generación de Drenaje Acido de Roca

Tratamiento de aguas

reconocida como uno de los factores principales de la degradación ambiental en el área del PPO y el factor más importante para la destrucción parcial o completa de los ecosistemas acuáticos y el agua subterránea. Las fuentes de DAR en el área del proyecto incluyen: drenaje de trabajos subterráneos; colas de ingenio, depositadas ya sean en diques o descargadas a ríos donde se mezclan con sedimentos aluviales-desmontes de roca estéril de las actividades mineras; mineral almacenado; y desmontes de escoria y residuos metalúrgicos. Reducción de la diversidad de especies, hasta la eliminación completa de flora y fauna acuáticas.

- Contaminación de aguas subterráneas.

-Contaminación de suelos.

-Contaminación de plantas terrestres y cultivos agrícolas. -

Daños a viviendas, otras construcciones e infraestructura. -

Contaminación del agua potable.

-Daños a la infraestructura sanitaria y a la red de distribución de agua potable en Oruro.

Señalado en el Plan de Gestión Ambiental del PPO

Como resultado de los hallazgos del PPO, se formuló un Plan de Gestión Ambiental para la cuenca de estudio con "objetivos, estrategias y prioridades", orientados en principio a dar respuesta a

Drenaje Acido de Rocas (DAR)

problemas de degradación ambiental con efectos en la salud de la población. El PGA incluyó medidas relacionadas con problemas económicos, ambientales y sociales y dividió las propuestas en "tareas urgentes" y "tareas de alta prioridad a largo plazo". Según el PGA, las acciones de carácter técnico identificadas como "urgentes" son aquellas que permitirán mitigar la contaminación existente o potencial sobre las fuentes de abastecimiento de agua potable de Oruro y de comunidades rurales, reducirán y mitigarán los efectos del drenaje ácido de roca sobre los cuerpos de agua y mejorarán las condiciones sanitarias y de disposición de residuos municipales en la ciudad de Oruro.

Adicionalmente, el PGA recomendó una serie de medidas "ganancia por ganancia", es decir mejoras tecnológicas dirigidas tanto a ganancias financieras como a mejoras en la calidad ambiental que deberían ser implementadas por futuros operadores privados de Vinto y de Huanuni. Como una conclusión final, el PPO estableció que el saneamiento total de la cuenca del lago Poopó no era factible por limitaciones técnicas y económicas. La inversión requerida para una tarea de tal magnitud excedería los US\$ 240 millones, suma claramente alejada de la realidad financiera nacional. Sin embargo, este hecho no se oponía a medidas ambientales realizables financiera y técnicamente, bajo propuestas de inversiones que se recomiendan y describen en el PGA, algunas de ellas en actual ejecución en el marco del proyecto PMAIM.

4.4.9. CÓDIGO DE MINERÍA.-

Como parte de las reformas del Estado implementadas en el gobierno de Sánchez de Lozada, en 1997 se promulga el nuevo Código de Minería en Bolivia. El Código incorpora criterios novedosos de gestión ambiental, acordes con la realidad de este sector productivo, entre los que cabe mencionar:

- Determinación de la responsabilidad por pasivos ambientales. -Integralidad de la licencia ambiental. -Criterios para aprobación de normas y límites permisibles. -Actividades mineras en áreas protegidas.
- Lista negativa de actividades y criterios para conseguir eficiencia en la gestión ambiental.
- Normas y procedimientos para cierre de operaciones mineras.

Todos estos aspectos ambientales del Código fueron reglamentados en 1997 en el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras.

4.4.10 REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS (RAAM).-

El RAAM regula las disposiciones del Capítulo Ambiental del Código de Minería y de los reglamentos de la Ley del Medio Ambiente, completando de esta manera las disposiciones aplicables al sector minero. El RAAM señala en forma expresa la necesidad de una gestión ambiental integral en la minería desde su inicio, esto es, desde la fase de exploración hasta el cierre y abandono de las actividades mineras (ver Tabla 4.14).

Entre otros aspectos importantes el RAAM establece:

- 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 previstos.
- 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, y establece plazos para ello.

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; y
- Define normas técnicas para las Actividades Menores con Impactos Conocidos no Significativos.

Se la 1997 es la última norma sobre la gestión ambiental

El RAAM de 1997 es la última norma sobre la gestión ambiental en minería del período 1980-2000. Luego de tres años de aplicación resulta prematuro evaluar su impacto en la promoción de mejora ambiental de las actividades del sector minero. Sin embargo, cabe destacar el avance conceptual que ha significado esta reglamentación al haber tomado en cuenta temas de gran importancia para la conservación ambiental y la seguridad jurídica de las inversiones mineras, como la definición de la responsabilidad sobre pasivos ambientales con base en la realización de la Auditoría de Línea Base (ALBA), y, el establecimiento de la licencia ambiental única.

4.4.11 MEDMIN: MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE EN LA PEQUEÑA MINERÍA.-

El origen del Programa MEDMIN parte del análisis de la contaminación ambiental proveniente de la pequeña minería en Bolivia y la voluntad de mitigar sus efectos devastadores. Con un financiamiento de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y en colaboración con el Ministerio de Desarrollo

Paralélente, e, programa asiste a, gobierno para e, diseño y la .educacion de una po,iti,ca ambiental, nacional que contly a r d los danos inducidos por la pequefla mineria (ver Tabla 4J}

MEDMiN participa activamente en la difusión de ,a Ley de, Me ,o Anuente y sus reg,amen,os entre ios mineros y msMucones gremiales, desarrolla, prueba y propaaa ,/ ,

ZZ
—O—
ZT:

educacion ambiental, y e, intercambio de experiencias,

o cent, P.r,ha"ar Una -' -jensa a prbrCmática urgente de, derrame pnmero sus actividades en los distritos auríferos más concentro

-Portantes de, pais. ubicados en ,a Cordi,,era Rea, y ,a zona del nos MapH Tipuani y Ka.a, asistiendo técnica y financeramen

7n r cooperativas y consiguiendo *

-c" ,as comunidades campeas afectadas por ,a

Su área de trabajo se ha extendido ahora a los departamentos -ñeros tradicionales de Oruro y Potos,, asi como a as nuevas regiones de explotación de, Oriente.

Demostraciones "in situ", en minas convertidas en modelos sustentan los esfuerzos de .nformación, sensibiiiización v capa" Para ,a difusión de tecnologías ambientalmente ,impias.

Debido a la deficiente y en algunos casos ausente fiscalización estatal, el casi total desconocimiento por los mineros pequeños de los daños que causan y su débil proclividad a probar nuevos métodos, su interés primario no estaba orientado hacia el mejoramiento de las condiciones ambientales de sus operaciones. Fue entonces necesario ofrecerles un paquete de información y asistencia, que incrementara su producción y seguridad, a la vez que disminuyera sus impactos ambientales. En la minería aurífera, los puntos de partida fueron la baja recuperación del oro y el alto consumo de mercurio, que además de un gasto económico representaba problemas de abastecimiento en las áreas remotas.

El MEDMIN buscó, mejoró y socializó tecnologías con impacto ambiental mínimo, que fueran económicamente accesibles por su bajo costo de inversión y operación, de manejo simple y seguro, de fabricación local, eficientes y durables, y que tuvieran aceptación socio cultural. El programa desarrolló y promovió procesos y aparatos que permiten una mayor recuperación del oro a menor costo financiero, sanitario y ambiental.

Si algunos equipos se difundieron casi espontáneamente, otros requirieron una larga fase de divulgación. Mucha tenacidad fue necesaria hasta superar la suspicacia inicial de los pequeños mineros y conquistar su confianza. Sin embargo, esta paciente labor permitió, en menos de cuatro años: reducir en unas cinco toneladas anuales las emisiones de mercurio, lo que equivale a 80% del consumo en el departamento de La Paz, considerando tanto la minería aurífera primaria como la aluvial.

Con la estrategia adoptada por MEDMIN, todos salen ganadores según un esquema "win win".

- Los mineros, porque aumentan la producción y evitan conflictos con los pobladores locales.
- Los vecinos y la población en general, porque disminuye la carga contaminadora, gracias a un mejor manejo de las sustancias tóxicas, las colas de las minas y las aguas negras, preservando la calidad del agua, del aire, de los suelos, de la flora y de la fauna.
- El Estado, porque se aplica la legislación vigente, se usan en forma más eficiente los recursos del patrimonio nacional y se logra un mayor desarrollo económico con menos tensiones sociales.
- La experiencia de MEDMIN revela que:
 - Para cumplir con el objetivo planteado en la esfera ambiental, es necesario aplicar un enfoque integral, que incorpore los aspectos técnicos, organizativos, económicos, legales y sociales.
 - La combinación de ventajas sobre estos múltiples frentes repercute en forma positiva en un fortalecimiento mutuo de las distintas áreas (sinergia).
 - Para los mismos mineros, la protección ambiental puede producir más beneficios que costos.
 - Involucrar a la población afectada por el deterioro de sus bases vitales ayuda a convencer a los mineros para que realicen las medidas de mitigación propuestas eludiendo el riesgo de una confrontación.

Tabla 4.15: MEDMIN
Fuente: Gaillard, 1998

La experiencia de MEDMIN indica que no existe una receta general válida para toda la pequeña minería, sino que cada mina requiere una solución individual que corresponda a su situación particular. Esto limita las posibilidades de auto implementación de nuevas tecnologías, de donde surge la necesidad de una asistencia técnica constante y una supervisión intensa. En la actualidad, el programa ha dado origen a la Fundación MEDMIN que, con los mismos objetivos, orienta sus esfuerzos hacia la búsqueda de sustentación técnica y financiera.

4.4.12 PROYECTO MEDIO AMBIENTE INDUSTRIA Y MINERÍA (PMAIM).-

El PMAIM se inicia en 1998, en el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, a partir de los Convenios de Crédito AIF 2805-BO, PNAIM y NDF N° 160, con el Banco Mundial y el Fondo Nórdico, respectivamente, que financian las actividades del proyecto.

Este proyecto, dirigido a mejorar la gestión de la contaminación industrial y minera, incluye: el diseño de un sistema de muestreo y seguimiento para la obtención de datos de calidad del ambiente y de las principales fuentes de contaminación; el desarrollo de prioridades para políticas y acciones de protección ambiental, una revisión del diseño e implementación de políticas y reglamentos aplicables a estos sectores; y el diseño de una estrategia para su aplicación (ver Tabla 4.16).

Objetivos Proyecto Medio Ambiente Industria y Minería:

- Mejorar el marco regulatorio de los sectores minero e industrial con respecto al medio ambiente y apoyar la implementación de dicho marco mejorado.
- Asistir a la República de Bolivia en la remediación de los pasivos ambientales del sector minero.
- Asistir a las municipalidades en la obtención de recursos financieros para mejorar las condiciones ambientales y aliviar la pobreza en las comunidades mineras localizadas en la jurisdicción de dichos municipios.

Tabla 4.16: Proyecto de Medio Ambiente, Industria y Minería
Fuente: PMAIM, 2000.

Por diversas razones, el PMAIM no llegó a finalizar sus actividades en el componente referido al marco regulatorio. Sin embargo, el proyecto ha generado una gran cantidad de información actualizada sobre la situación ambiental en Bolivia, particularmente con relación al marco legal y reglamentario general y al minero en particular, información que no ha sido dada a conocer públicamente. Los componentes sobre inversiones en remediación, manejo ambiental del sector minero y asistencia técnica a municipios se encuentran actualmente en ejecución.

4.4.13. CONSOLIDANDO RESULTADOS PASADOS Y ENFRENTANDO DESAFÍOS FUTUROS.-

Organizado por el gobierno de Bolivia, con apoyo del Banco Mundial, en abril de 1999, la reunión titulada "Dialogo Ambiental: Consolidando resultados pasados y enfrentando los desafíos futuros en la gestión ambiental" tuvo como objetivo presentar y discutir los resultados y recomendaciones del "Documento Verde" del Banco

Mundial, en donde se evalúan los logros y debilidades de la gestión ambiental en el país y se identifica una agenda ambiental en materia de control de la contaminación y de gestión de recursos naturales.

En cuanto al sector minero, el documento establece los siguientes criterios de inversión: inversiones de alta prioridad (clasificación 1), las que se refieren al flujo de aguas residuales de las plantas de concentración de Potosí; inversiones de prioridad media (clasificación 2) colas, roca estéril y DAR en áreas pobladas, flujos de mercurio en cuerpos de aguas, salud y seguridad ocupacional en minas pequeñas; inversiones de menor prioridad (clasificación 3), colas en áreas no pobladas e impactos en el lago Poopó, generación de polvos en la industria minera.

4.4.14. MINERÍA EN ÁREAS PROTEGIDAS.-

Uno de los desafíos más importantes para el futuro de la minería en Bolivia se relaciona con la ampliación de la frontera minera del país, hacia zonas mineras "no tradicionales" ubicadas en regiones de alta sensibilidad ecológica. Si bien la problemática no es reciente, puesto que -por ejemplo- la actividad aurífera en zonas tropicales tiene larga data en el país, el surgimiento de nuevas áreas naturales protegidas a partir de iniciativas regionales, apoyadas por un notorio interés de ONGs internacionales, ha originado conflictos por superposición de derechos y usos del suelo, que parecen multiplicarse día a día ante la ausencia de políticas gubernamentales claras al respecto. A continuación se presenta un caso reciente de conflictos entre actividades mineras y actividades de protección y conservación en áreas protegidas.

Concesiones mineras en el Parque Noel Kempff Mercado San Ignacio, capital de la provincia Velasco, prepara una ofensiva a todo nivel en contra de las concesiones mineras en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, ubicado en esa provincia, entre los ríos Paraguá e Iténez, fronterizo con Brasil.

Rolando Castedo, alcalde de San Ignacio, adelantó que no se permitirá, bajo ningún pretexto, la explotación minera en el área declarada recientemente Patrimonio Natural de la Humanidad, por considerar que eso significará el comienzo de su destrucción. La voz de alarma surgió con la confirmación oficial de la concesión minera Martha a Luis Agrega Aramayo, dada por la Superintendencia de Minas, para buscar oro en las inmediaciones del río Verde, dentro del parque. La misma Superintendencia había otorgado con anterioridad las concesiones Milagros y La Luminosa. Castedo advirtió que el área protegida, junto con las Misiones Jesuíticas, declaradas Patrimonio Cultural de la Humanidad, los bosques de producción y las tierras comunitarias de origen, abarcan 68% del municipio, por lo que defenderlos es cuestión de "vida o muerte".

El alcalde convocó a una reunión interinstitucional a todos los sectores interesados, para asumir la defensa del parque. Entretanto, los guarda parques informaron de una serie de acciones de los buscadores de minerales en el área protegida. En septiembre de 2000, los guarda parques impidieron el ingreso al área de un grupo de trabajadores mineros sin autorización. En diciembre, el director del parque, Gonzalo Peña, rechazó una solicitud de ingreso, presumiblemente del mismo grupo, y ese mismo mes las tres'

concesiones otorgadas por la Superintendencia de Minas fueron ratificadas (La Prensa, 2001).

4.5. VISIÓN SOCIAL DE LA MINERÍA EN BOLIVIA.-

Presentaremos a seguir los antecedentes históricos de las principales regiones mineras del país, se analizan sus aspectos demográficos y se identifica a los principales actores sociales del sector minero.

4.5.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS REGIONES MINERAS.-

La historia de la minera en Bolivia está estrechamente ligada a la historia de los departamentos de Potosí y Oruro, en especial, a la historia de las ciudades capitales de estos dos departamentos. *Potosí*

La ciudad de Potosí no se fundó formalmente, como ocurrió con otras ciudades de Bolivia, sino que se creó de manera espontánea por la irrupción incontenible de la población ávida de acumular riquezas al descubrirse los yacimientos de plata en el Cerro Rico de Potosí. La fundación formal de la ciudad se produjo en 1572, veinte años después de su creación, con el nombre de Villa Imperial de Potosí²¹. El descubrimiento de ricos yacimientos de estaño en la montaña Llallagua, en el norte del departamento de Potosí, en las postrimerías del siglo XIX, determinó la formación del segundo mayor centro poblado de este departamento después de la ciudad de Potosí, el distrito minero de Llallagua, con alrededor de 45 mil habitantes. Desde 1983, en esta ciudad funciona la Universidad Nacional Siglo XX, la

²¹ Loayza, Fernando, Franco Ismael, et. al., (2000)

primera en establecerse en una ciudad del país que no fuera capital de departamento.

El desarrollo económico y social del departamento de Potosí estuvo ligado históricamente siempre a la explotación minera. A la minería de la plata, en el periodo colonial, hasta los primeros 50 años del período republicano; a la minería del estaño, desde postrimerías del siglo XIX hasta la crisis de mediados de la década de 1980; y a la minería diversificada, desde la crisis del estaño en adelante.

La minería de la plata de la época colonial se basaba en la explotación de los yacimientos del Cerro Rico y otros yacimientos menores a éste, como Porco. La minería de estaño se concentró en yacimientos tales como Llallagua, Cerro Rico y Huanchaca. Por último, la minería diversificada se basa en la explotación de los yacimientos de Porco, del complejo zinc-plata-plomo, Cerro Rico, de estaño y plata, y Catavi, el ingenio de Llallagua, de colas de estaño. *Oruro*

La ciudad de Oruro se fundó en los albores del siglo XVII, por la influencia del descubrimiento de yacimientos ricos en plata en la zona. El desarrollo económico y social del departamento de Oruro, y en especial de la ciudad de Oruro, similar a lo que ocurría con Potosí, estuvo ligado siempre al desarrollo de la industria minera. Sin embargo, el despegue de la industria minera de Oruro se produjo en las postrimerías del siglo XIX, con el apogeo de la minería del estaño.

El período del estaño, desde fines del siglo XIX hasta la crisis de 1985, fue la mejor época de la minería boliviana, al menos del período republicano, en que el país se convirtió en el segundo mayor

productor de estaño del mundo. Esta fue, a la vez, la época cumbre del departamento de Oruro y en especial de su capital. Los principales yacimientos explotados durante la minería del estaño fueron Huanuni, Bolívar y San José, y durante la minería diversificada; Kori Kollo de oro y plata, Huanuni de estaño, y Bolívar del complejo zinc-plata-plomo²².

4.5.2. ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS.-

Las poblaciones de los dos principales departamentos mineros del país, Potosí y Oruro, se establecieron *por Influencia de la actividad minera*. Las principales ciudades de estos departamentos son sus capitales, Potosí y Oruro, con 160.000 y 250.000 habitantes, respectivamente. La tercera ciudad es Lallagua, al norte del departamento de Potosí, con 45.000 habitantes.

La población del departamento de Potosí disminuyó de 654.759 habitantes en 1980 a 403.079 habitantes en 2000, a una tasa anual de -0,1%, único departamento de Bolivia con tasa de crecimiento demográfico negativa en este período. La población del departamento de Oruro aumentó de 681.732 a 774.696 habitantes en el mismo período, a una tasa anual de 0,6%, siendo el segundo departamento, después de Potosí, con tasa de crecimiento demográfico más baja (ver Tabla 4.17).

La participación demográfica de los departamentos de Potosí y Oruro en la población total del país disminuyó de 14% en 1980 a 9% en 2000, para Potosí, y de 7% en 1980 a 5% en 2000, para Oruro.

²² Loayza, Fernando y Franco Ismael, (2001)

La crisis de la minería de los años 80 y los períodos de declive del precio internacional de los minerales en los 90, indujeron a la población de los departamentos de Potosí y Oruro, en especial a las familias afectadas por el cierre de operaciones mineras, a emigrar a otras ciudades e inclusive al exterior del país.

4.5.3. LOS ACTORES SOCIALES DEL SECTOR MINERO.-

Los principales actores sociales de la minería son el Estado, las empresas, los trabajadores y la comunidad local. El principal organismo del Estado, que interviene en la actividad minera es el Viceministerio de Minería y Metalurgia.

El Estado

Entre 1980 y 1985, el Estado boliviano intervino activamente en el sector minero, en especial en la condición de empresario, en la administración de sus empresas. Sin embargo, desde 1986 en adelante, el rol del Estado se concentró en el establecimiento de normas para el desempeño del sector privado, empresas y trabajadores, incluyendo las empresas del Estado, y para la conservación del medio ambiente.

Las empresas

Las empresas del sector minero están organizadas en cuatro grupos o subsectores, a saber: la minería estatal, la minería mediana, la minería chica y las cooperativas mineras. Las empresas mineras de propiedad del Estado boliviano fueron administradas por la Corporación Minera de Bolivia, COMIBOL²³. Las empresas mineras medianas son empresas privadas y están agrupadas en la Asociación de Mineros Medianos. Las empresas mineras chicas están asociadas a la Cámara Nacional de Minería y las cooperativas a la Federación Nacional de Cooperativas Mineras. En el sector minero boliviano, en 1980 había 6.446 empresas y en 2000 solamente 954 (ver Tabla 4.18). Los años posteriores a la crisis, 1985-1990, fueron el período más difícil para las empresas mineras. El cierre de operaciones mineras redujo la cantidad de empresas del sector hasta en 62%.

Las empresas de la COMIBOL se redujeron en 60% entre 1985 y 1990, y en 50% entre 1990 y 1995, debido al cierre y transferencia de empresas al sector privado y a las cooperativas mineras. Las últimas empresas de la COMIBOL fueron transferidas al sector privado en febrero de 2000, de tal modo que, a partir de ese año, el Estado no administra más empresas. La COMIBOL asumió un rol de administradora de contratos de riesgo compartido y de contratos de alquiler.

²³ Por haber sido formada con las empresas expropiadas a los grupos Patino, Hochschüd y Aramayo en 1952, las empresas mayores y mecanizadas de la época, también solía conocerse como minería grande.

En la minería mediana, el número de empresas disminuyó en 46% entre 1980 y 2000.

Sin embargo, el período más crítico habría sido entre 1990 y 1995, cuando el número de empresas se redujo en 45%.

En la minería chica, el número de empresas disminuyó en 93% entre 1980 y 2000. En este subsector la crisis minera hizo impacto desde los primeros años de la década del 80, cuando comenzó la tendencia decreciente del precio internacional de los metales.

El período más crítico fue entre 1985 y 1990, cuando el número de empresas se redujo en 70%.

Finalmente, las cooperativas mineras, al contrario de lo ocurrido con los otros tres subgrupos del sector, crecieron en 30% en el período 1980-2000. El período más propicio para la formación de cooperativas fue entre 1985 y 1990, durante el cierre de las empresas estatales.

Secretaría Nacional de Minería y Metalurgia (1996) y La Patria (1999)

Los trabajadores

Los trabajadores están organizados en la Federación Sindical de Trabajadores de Bolivia (FSTMB) y la Federación Nacional de Cooperativas de Bolivia (FENCOMIN).

! La FSTMB incluía a los trabajadores de la COMIBOL -cuando ésta administraba las empresas estatales- y de algunas empresas de la minería mediana. Entre 1980 y 1985, la FSTMB tenía unos 26 000 afiliados, debido a que los trabajadores de las empresas estatales sin excepción, estaban sindicados. La crisis de la minería también redujo los afiliados a la FSTMB. A partir de 2000, la FSTMB ya no cuenta con trabajadores de las empresas estatales²⁴.

Los trabajadores de la minería mediana no tienen las mismas condiciones que en las empresas estatales para conformar sindicatos de trabajadores, de tal modo que los trabajadores de estas empresas pueden o no estar afiliados a la FSTMB²⁵. Los trabajadores de la minería chica, por el número reducido de sus miembros, no suelen organizarse en sindicato. Es más, en la mayoría de los casos las empresas mineras chicas son empresas familiares. Las cooperativas mineras y los socios cooperativistas están afiliados a la misma organización, la FENCOMIN.

La comunidad

Las poblaciones adyacentes a las actividades mineras están formadas por comunidades rurales y, en muy pocos casos por aglomeraciones urbanas. La economía de estas comunidades se basa en la actividad agropecuaria de pequeña escala, una parte importante de cuya producción es destinada al autoconsumo y el resto a los mercados locales, integrado en su mayoría por los distritos mineros.

Los empleados administrativos de la oficina central de la Paz y de las oficinas regionales, en la práctica no son miembros de la FSTMB. En realidad, la FSTMB se encuentra en un período de transición. Las empresas estatales al sector privado, y por el proceso de transferencia de empresas «se encuentran esas empresas bajo la administración privada con la implementación, en el

En estas comunidades, el ingreso familiar promedio anual fluctúa alrededor de 40-50 dólares estadounidenses, debido a la baja productividad de la tierra y del trabajo y a la falta de mecanización de la producción agropecuaria (Loayza, Franco *et al.*, 2000).

Las comunidades locales proveen mano de obra, productos agropecuarios y materiales locales a las operaciones mineras, estableciéndose de esta manera una relación económica y social entre las comunidades y las empresas. En la economía local agropecuaria minera, la actividad minera es la principal generadora de ingresos, mediante el pago de sueldos y salarios y la compra de materiales locales, una parte de los cuales son productos agropecuarios. De esta manera, la actividad minera desempeña un rol dinamizador de la economía local.

Los miembros de las comunidades rurales vecinas emigran con frecuencia a los distritos mineros, para obtener empleo generalmente como obreros. Estos empleos resultan muy atractivos debido a: (i) los ingresos estables y altos con relación al ingreso en las comunidades, (ii) los servicios de salud y educación que prestan las empresas a sus trabajadores y sus familias, y (iii) el mejor nivel de vida de los distritos mineros, en especial por los servicios públicos, muy diferente a la pobreza, extrema en muchos casos, imperante en las comunidades rurales y la ausencia de servicios públicos básicos (Bedregal, 1998, Querejazu, 1998 y Dávila, 1999)

Los trabajadores de la COMIBOL disponían de ventajas que, en un país tan pobre, hacían la envidia de muchos. Grandes campamentos mineros como Catavi disponían de buenas escuelas, hospitales de calidad y muy bien equipados, de infraestructura

deportiva (piscinas, gimnasios, etc.) y de residencias proporcionadas por la compañía. La vida en esa época en los distritos mineros aunque austera debido a la altura y el frío, ofrecía sin embargo muchas distracciones. La infraestructura permitía realizar eventos deportivos y artísticos de envergadura. Los grandes clubes del fútbol profesional jugaban torneos, se estrenaban películas ahí antes que en las ciudades, los primeros televisores que entraron a Bolivia aparecieron en los distritos mineros. Los mejores atletas del país eran oriundos de esos distritos. Los mejores médicos trabajaban ahí. La COMIBOL proporcionaba también la pulpería, sistema donde los alimentos de primera necesidad, tales como el pan, la carne, el arroz y el azúcar, eran vendidos a los trabajadores a un precio sumamente bajo. El trabajador minero pos revolucionario gozaba de un estatus prestigioso en su comunidad. Los habitantes de los campamentos mineros, a su vez, no se consideraban integrantes de la sociedad convencional.

La COMIBOL mantuvo durante 33 años una relación paternal con sus empleados. El choque resultó entonces todavía más duro para estos últimos cuando el gobierno boliviano, tras la caída del precio del estaño (de US\$ 5.5 a US\$ 2.5 la libra), promulgó en 1985 el D S 21060n, que determinó el cierre de la mayor parte de las minas de la COMIBOL y el despido de más de 23.000 trabajadores, en un proceso que se bautizó entonces con el eufemismo de "relocalización".

Las empresas mineras pueden absorber solamente una proporción menor de la oferta de trabajo que se origina en las comunidades rurales, a pesar de, exceso de empleo generado por las empresas de la COM.BOL antes de 1985 (CEMYD, 1990)) Una parte

de la población rural que no logra empleo en las empresas mineras se inserta en la economía de los distritos mineros a través de diferentes actividades, tales como el comercio, el transporte y la industria artesanal, mediante los cuales logran participar, en forma indirecta, de la distribución de la renta minera. Para la población rural dedicada a la actividad agropecuaria, los distritos mineros, por su cercanía geográfica, representan mercados apropiados para la comercialización de sus productos y para la adquisición de productos industriales.

Existe sobredemanda de empleo en las empresas mineras, debido a que reporta un beneficio -compuesto por ingreso salarial, servicios de educación y salud y el mejor nivel de vida en los distritos mineros- mayor que en el trabajo agropecuario. En la minera Inti Raymi, empresa de gran porte, que opera en el distrito de Chuquiña, en el departamento de Oruro, no solamente se presentó sobredemanda de empleo, sino que ésta se tradujo además en presión de la comunidad sobre la empresa, debido a los ingresos altos que paga.

El empleo parece ser el mecanismo más eficaz y eficiente de participación de las comunidades rurales en los beneficios de la actividad minera, porque genera ingresos estables y altos, presta servicios de educación y salud al trabajador y a su familia, facilitando la acumulación del capital humano (Loayza, Franco, et. al, 2000) **4.5.4.**

LAS ORGANIZACIONES DE LOS ACTORES.-

La principal organización de las empresas del sector minero boliviano es la Asociación de Mineros Medianos, debido a que agrupa

-a pesar del nombre- a las empresas mineras medianas y grandes²⁵.
Los principales objetivos de la Asociación de Mineros

Medianos son la promoción del desarrollo de la industria minera privada en el país y la representación colectiva de las empresas afiliadas en su seno. Este organismo también presta servicios de asesoramiento a las empresas afiliadas, en rubros legales, tributarios, laborales y administrativos (Secretaría Nacional de Minería y Metalurgia, 1996). La Cámara Nacional de Minería y la Federación Nacional de Cooperativas Mineras, agrupan a las empresas que operan en pequeña escala y tiene como finalidad el desarrollo de la minería chica y cooperativa, respectivamente, así como la representación de los miembros de la organización.

La única organización de los trabajadores del sector es la Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia, cuyo objetivo es la defensa de los intereses del trabajador minero, entre otros, la remuneración justa, el mejoramiento de las condiciones de trabajo, de las condiciones de vida en los campamentos y de la prestación de servicios públicos tales como salud y educación.

4.5.5. LAS MUJERES EN LA HISTORIA MINERA BOLIVIANA.-

El rol de género ha sido históricamente poco estudiado en el contexto del desarrollo de la minería en Bolivia. Sin embargo, el aporte

²⁵ Las empresas mineras grandes surgieron en las postrimerías de la década de los 80 mediante la asociación de empresas de capitales nacionales con empresas transnacionales. Con la implementación del modelo económico de mercado a partir de 1985, la Empresa Minera Inti Ravmi y Compañía Minera del Sur, COMSUR, se transformaron en empresas mineras grandes mediante la implementación de métodos masivos de explotación y tratamiento, la primera en minería a cielo abierto y la segunda en minería subterránea. En la actualidad, estas empresas son las más importantes del sector minero de Bolivia.

de las mujeres en el trabajo y su protagonismo en las luchas de los trabajadores mineros están fuera de toda cuestión²⁷20.

La presencia femenina en la minería boliviana está históricamente marcada por olas de participación de intensidad y naturaleza variables a lo largo del tiempo. Durante la época colonial, las mujeres solamente podían realizar tareas anexas al exterior de las minas y no en el interior, tanto por reglamento expreso como por la creencia dominante de que enfurecían al Tío, la deidad de las profundidades, que se vengaba ocultando las vetas y causando derrumbes. En las primeras décadas de la república, las mujeres tampoco participaron en proporción importante en la labor minera. La provisión regular y numerosa de trabajadores varones evitó, de alguna manera, que ellas tuvieran que incorporarse de modo masivo. Esta relativa exclusión femenina contrasta con su importante presencia en la actividad minera a lo largo del siglo XIX, fenómeno resultante de dos componentes principales. Por un lado, el aumento de la demanda de la mano de obra, como consecuencia de la expansión de las actividades mineras, en un contexto de aguda escasez de trabajadores masculinos. Por el otro, mientras el salario regular y el robo corriente de mineral habían permitido, hasta la década de 1850, que cada familia subsistiera sólo con la remuneración del jefe de hogar, la reconstrucción capitalista de ese momento redujo las retribuciones reales y suprimió parcialmente los mecanismos de engaño, obligando a mujeres y niños a buscar trabajo en las minas por estrategia de supervivencia. Así se feminizó la recuperación de residuos alrededor de las bocaminas y se generalizó la imagen de las

:ΛΛ·TM ::7ΛΛz tΛrG °jzΛ TM r en la minería dei >*> sobre ia **

"palliris", armadas de pequeños martillos, rompiendo el material volcado allí y seleccionándolo por su ley para ser procesado, una faena que requería más paciencia que fuerza.

En el siglo XX, los "barones" del estaño mecanizaron las labores que antes habían constituido el refugio tradicional de las mujeres, en particular la selección del mineral.

Al mismo tiempo, la crisis económica de la zona de Cochabamba expulsó a fuertes contingentes de campesinos y artesanos hacia las minas, terminando con la secular insuficiencia de mano de obra. Por lo tanto, las mujeres se vieron excluidas de las actividades mineras de las empresas, lo que motivó la búsqueda de nuevos nichos y resultó en su movimiento hacia el trabajo informal, *aunque éste no tendrá en el comienzo el carácter masivo que asumió después.*

Nunca las mujeres activas en la mina se organizaron a gran escala para presentar reivindicaciones específicas. Sin embargo, existe una ocasión histórica importante en la cual las esposas de los mineros conformaron un movimiento social de envergadura.

La experiencia del Comité de Amas de Casa, surgido en 1961 en una de las minas operadas de la COMIBOL, se extendió en forma gradual a las demás empresas estatales y constituyó una organización nacional, que contribuyó durante más de dos décadas a la participación política y sindical de las mujeres.

Los objetivos de estos comités de amas de casa se referían básicamente a dos líneas generales: i) ficonipañártiiento de las luchas sociales de sus esposos, mediante una serie de tareas de apoyo

político al sindicato, la Central Obrera Boliviana (COB). tales como la exigencia de liberación de presos y del aumento de sueldos: y ii) el mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias, demandando la construcción de alcantarillado. implementación de escuelas, dotación de postas sanitarias, etc., y reivindicando mejoría de los bienes de consumo suministrados por la COMIBOL como salario indirecto (abastecimiento de pulperías).

En la actualidad, las cooperativas y la "barranquilla" son las que cuentan con mayor proporción de fuerza laboral femenina, mientras la nueva minería emplea pocas mujeres, excepto en el área administrativa.

4.5.6. ESFUERZOS PÚBLICOS Y PRIVADOS EN PRO DEL DESARROLLO SOCIAL.-

En el período 1980-1985, durante la vigencia del modelo económico de capitalismo de Estado, el principal esfuerzo estatal fue la generación de empleo y la prestación gratuita de los servicios de educación y salud. En ese período, las empresas estatales del sector minero crearon alrededor de 26 mil puestos de trabajo, superando a los 23 mil generados por las cooperativas. Además, esas empresas prestaban servicios gratuitos de salud para el trabajador y su familia (hasta 4 beneficiarios), y servicios gratuitos de educación para los hijos (de 2 a 3 beneficiarios) del trabajador (CEMYD, 1990) Después de 1985, el Estado abandono el rol de Estado empresario para centrarse en su rol regulador, fiscalización y promotor del desenvolvimiento del sector privado.

No obstante, la necesidad de remediar los pasivos ambientales dejados por las empresas mineras estatales, la falta de capacidad

técnica y económica de las cooperativas y la minería chica, junto a la demanda creciente de asistencia técnica y financiera por estos sectores, llevó al Estado a hacerse cargo de proyectos de remediación y gestión ambiental en los distritos mineros, así como de programas de asistencia técnica y crediticia a la pequeña minería.

El alejamiento del Estado de la producción, estimuló el fortalecimiento y surgimiento de instituciones privadas, sin fines de lucro, dedicadas a la prestación de servicios en distritos mineros. Los principales esfuerzos de estas instituciones están orientados hacia la capacitación y proyectos de asistencia técnica, en diferentes campos pero en especial en medio ambiente. El surgimiento de empresas mineras grandes y la demanda de las comunidades locales a las empresas, dio origen a las fundaciones de esas empresas cuyos esfuerzos se orientan a la prestación de servicios de salud, educación y asistencia técnica a la producción agropecuaria. La mayoría de los esfuerzos de las instituciones privadas se realizan en determinadas regiones, distritos y segmentos de la población de los distritos mineros, y sólo unos pocos tienen cobertura global.

Una de las contribuciones privadas significativas al desarrollo social, del sector es la realizada por el Centro de Promoción Minera (CEPROMIN), institución sin fines de lucro fundada en 1980, con sede en La Paz. La principal actividad de CEPROMIN es el proyecto de Formación Integral, iniciado en 1997 y con conclusión prevista para 2001, cuyo objetivo es la capacitación de las mujeres de las comunidades mineras tradicionales del país en seguridad industrial, medio ambiente y técnicas de trabajo, así como en labores domésticas y en derechos ciudadanos.

El conjunto de proyectos ejecutados por la Fundación MEDMIN es otro de los aportes privados al desarrollo social, siendo el principal el desarrollo y ejecución de tecnologías ambientalmente limpias en la minería aurífera nacional. Con este proyecto, MEDMIN mejoró gran cantidad de plantas de procesamiento de minerales y difundió 80 retortas.

A su vez, la Fundación Inti Raymi, creada por la empresa homónima, con la finalidad de responder a las demandas de las comunidades locales en donde actúa, ha dado origen a una nueva forma de actuar como empresa de la minería. Mediante la captación de ayuda internacional, a través de la Fundación Interamericana (FIA) en particular, y el fortalecimiento de las comunidades locales, esta fundación ha ejecutado diferentes proyectos orientados a mejorar las condiciones de vida de las comunidades locales en donde opera la empresa Inti Raymi. A diferencia de otras instituciones privadas sin fines de lucro, esta fundación actuó en coordinación con las instituciones del Estado, como en el proyecto de educación realizado en la ciudad de Oruro (CEMEI), que presta servicios no suministrados por las instituciones estatales, pero se complementa con éstas.

4.6. PEQUEÑA MINERÍA EN BOLIVIA.-

La quiebra de la COMIBOL²⁸ dio lugar a un crecimiento de la explotación minera a pequeña escala en Bolivia, representada por la Pequeña Minería y la Minería

²⁸ - El multitudinario cierre de empresas y operaciones mineras, especialmente estatales, como secuela de la crisis minera, y la limitada capacidad de las empresas mineras grandes para generar puestos de trabajo para la población.

Cooperativa. Productoras hasta 1985 principalmente de oro y estaño²⁹, este tipo de explotaciones tuvo una considerable expansión en los últimos años, debido a la crisis minera y la crisis económica del país, en especial en las regiones de tradición minera. Este sector, en especial el cooperativo, a pesar de la crisis minera, debido al empleo de tecnologías rústicas de producción intensivas en mano de obra, similares a las de la época de la colonia, genera mayor cantidad de empleo y un incremento en la producción. En los últimos años, la minería se proyecta sobre un nuevo escenario y se ha adecuado a la explotación de minerales que se perfilan con mejores oportunidades en el mercado internacional (estaño, plata, zinc y, sobre todo, oro). La explotación aurífera representa el crecimiento más espectacular.

A diferencia de las cooperativas tradicionales, ubicadas sobre todo en los departamentos de Oruro y Potosí, en las que cada socio trabaja por su cuenta en su propia veta, las auríferas se instalan principalmente en el departamento de La Paz y aplican un sistema de esfuerzo comunitario, en el cual cada miembro recibe un porcentaje idéntico del beneficio mensual (dividendo), evitando así los legendarios conflictos de repartición. Para apreciar la importancia de la pequeña minería en Bolivia es necesario conocer su participación en el conjunto del sector, recordando que el

Estado no controla ni registra todos los flujos por ella generados (sigue existiendo un nivel bastante elevado de contrabando), lo que conduce a la subestimación de diversos parámetros.

²⁹

Las cooperativas mineras, al no tener capacidad económica ni técnica para exportar venden sus minerales a las comercializadoras, empresas que se encargan de exportarlos en forma directa o después descentrarlos para mejorar su ley, hasta alcanzar los niveles requeridos en los mercados. En la ciudad de Oruro operan alrededor de 25 comercializadoras de minerales entre grandes y menores. (Loayza y Franco, 2001)

La minería chica y las cooperativas mineras aumentaron en los últimos años la captación de mano de obra, como consecuencia de los planes de reestructuración económica aplicados a partir de 1985 en el país. El crecimiento cuantitativo de la pequeña minería está relacionado, ante todo, con el tránsito de los trabajadores despedidos ("relocalizados") del sector minero estatal hacia filas del cooperativismo.

En la actualidad, la pequeña minería provee alrededor del 90% del empleo que se genera en minería, frente al 50% que proveía en los primeros años la década del 80.

No obstante, la tendencia del conjunto del sector es más bien negativa, por registrar una curva decreciente en la captación de mano de obra.

4.6.1. PERSPECTIVA ECONÓMICA.-

En la última década, la actividad de la pequeña minería se ha expandido significativamente y tiene un gran impacto en la economía nacional. La minería en Bolivia contribuye en 40% de las exportaciones y la minería en pequeña escala aporta hasta 35% de la producción total de minerales. Unas 50.000 personas dependen de la minería en pequeña escala para su subsistencia. Si se incluye a los dependientes o familiares directos de los trabajadores, la cifra asciende a cerca de 300.000 personas.

La tabla, que a continuación presento permite demostrar que en la escala de 3 tres años, a partir de la gestión de 1985, tiene un relativo crecimiento en cuanto a la producción, que se refiere muestra el aporte de la minería cooperativista a la producción de estaño y oro.

| AÑOS | ESTAÑO | ORO |
|-----------|--------|--------|
| 1985-1988 | 33,69% | 64,54% |
| 1989-1992 | 49,93% | 60,34% |
| 1993-1996 | 62,69% | 27,71% |
| 1997-2000 | 70,95% | 16,54% |

Tabla 4.20: Participación de la minería cooperativista en la producción de estaño y oro
Fuente: MEDMIN.

Por lo general, suele subestimarse el papel de la minería chica e informal, debido a las dificultades para obtener material estadístico exacto. Sin embargo, el mayor aporte de este sector es el empleo, alrededor de 90% del empleo total generado por la minería en el país.

4.6.2 VISIÓN AMBIENTAL.-

La problemática ambiental de la pequeña minería tiene muchas facetas y su origen radica en los riesgos inherentes a la actividad minera, en las condiciones generales de la pequeña minería, en la mentalidad de los mineros y en el notorio desconocimiento de los criterios ambientales. La minería produce diversos impactos en el entorno físico y social en todas sus etapas, desde el reconocimiento geológico, la prospección, la exploración, la explotación y el beneficio, hasta el cierre de minas. A éstos riesgos relacionados directamente con la actividad productiva, se añaden una serie de efectos ambientales indirectos, pero igualmente graves como la producción de basuras y desechos, la inducción a la colonización de lugares remotos de alta biodiversidad y la propagación de enfermedades tropicales originadas por pozos residuales de agua.

La situación ambiental minera es crítica y a ello se suma la gran cantidad de pasivos ambientales de nuestro pasado y presente minero, que hasta hoy continúan contaminando, con los consiguientes

riesgos para la salud humana y el ecosistema en general. A pesar de la existencia de normas y procedimientos para la adecuación de la minería a la legislación ambiental y minera vigente, aquellas no se cumplen ni en el ámbito de las empresas que fueran de la COMIBOL, por falta de control y fiscalización del Estado. El Estado tiene grandes dificultades para controlar desde el punto de vista ambiental a la pequeña minería, debido a la localización dispersa de un sin número de pequeñas empresas y cooperativas, a la falta de instancias de seguimiento y control, la falta de personal capacitado y de la infraestructura necesaria (locomoción, equipos, laboratorios, etc.).

4.6.3. VISIÓN SOCIAL.-

Si bien la nueva minería es superior en términos de rentabilidad, seguridad individual y control ambiental, la minería pequeña y la informal la rebasan por sus prestaciones en beneficio de la integración social y la convivencia nacional (Gaillard 1998). La pequeña minería legalizada está constituida por los pequeños empresarios y cooperativistas mineros que cuentan con concesiones mineras. A ellos se suman mineros artesanales o informales - individuos solitarios, familias o pequeños grupos-, que rescatan minerales sin poseer una concesión. Explotan todo tipo de yacimientos, a veces sólo por un tiempo, y utilizan por lo general métodos y equipos sumamente rústicos. A menudo tienen apenas una educación rudimentaria y muy vagos conocimientos técnicos, sanitarios y ambientales. Por falta de oportunidades, recursos y seguridad laboral, raramente invierten en la mejora de sus condiciones de trabajo.

En la minería tradicional se utilizan diversos nombres para distinguir a los mineros y mineras artesanales según su actividad. Los "jukus" ingresan a las minas en la noche para sustraer mineral, las "palliris" buscan residuos en los desmontes, los "relaveros" trabajan materiales ya tratados y los "pirquineros" operan en minas, o segmentos de éstas, abandonadas por sus dueños. Los dos últimos pueden llegar a constituir cooperativas para regularizar su situación. En las operaciones auríferas aluviales, al lado de las formas organizadas, se observa una creciente actividad informal, a cargo de "barranquilleros" y "barranquilleras". Trabajan de dos maneras diferentes: unos, sumamente móviles, siguen a las cooperativas mecanizadas, para actuar en sus colas y desmontes, con "chúas" o pequeños lavaderos; y otros, buscan sus propios lugares y aprovechan ciertos depósitos en las playas auríferas de las orillas.

No se puede incluir al sector informal en la pequeña minería, porque no dispone de una concesión en la cual opere legalmente y no presenta continuidad en su actividad, ni una organización o estructura responsable. Pero tampoco se lo puede ignorar, puesto que se expande continuamente, por ser una manera de aliviar los problemas sociales de las personas de menores ingresos, como los campesinos situados en la extrema pobreza rural e, inclusive, antiguos mineros despedidos de la COMIBOL, que han quedado desocupados y sin recursos.

Consideramos a los "barranquilleros" (as), a las "palliris" no afiliadas a cooperativas y a los "jukus", trabajadores de la minería informal o ilegal. Este sector constituye un refugio para muchas personas en situación económica desesperada. La incorporación a la

minería informal no exige ningún requisito previo de edad, grado de escolaridad, experiencia previa, etc. De hecho, la incorporación de trabajadores (as) en este sector ocurre a muy temprana edad. Dadas, por un lado, la abundancia en el país de pequeños yacimientos impropios para la minería mediana (vetas angostas y cortas) y, por el otro, la realidad social caracterizada por la carencia de fuentes de trabajo, satisfactorias y en número suficiente, la minería chica y las cooperativas seguirán cumpliendo un papel destacado en el contexto socio económico boliviano de las próximas décadas.

Sin bien las estadísticas no reflejan el aporte de la minería informal al PIB o la PEA, es un sector muy importante para la economía del país y actúa como válvula de escape para la situación de pobreza en que se debaten los vinculados a estas actividades, pese al desamparo del que son objeto en todos los rubros de la salud ocupacional. Las capas sociales más desfavorecidas pueden recurrir a las posibilidades que les abre la minería informal, mientras difícilmente tendrán acceso a los puestos de trabajo de la nueva minería, que requieren personas calificadas.

4.6.4. ORGANIZACIONES DE PEQUEÑOS MINEROS.-

La pequeña minería empresarial está representada a través de:

La Cámara Nacional de Minería (CANALMIN)³⁰, creada en 1955, agrupa a la minería chica a escala nacional. En el ámbito departamental, la minería chica está organizada en seis Cámaras Departamentales (CADEMIN)³¹, en los departamentos de

³⁰ CANALMIN es la sigla que se utiliza para referirse a la Cámara Nacional de Minería

³¹ CADEMIN, es el término que se utilizan usualmente para referirse a las Cámaras de Minería, que corresponden a la Minería.

Cochabamba, La Paz, Oruro, Potosí, Sucre y del Oriente. En el ámbito regional, se cuenta con tres Cámaras Regionales (CAREGMIN)³², en Tupiza, Uncía y Uyuni. Gran parte de las actividades de este sector actualmente se encuentran paralizadas.

Los cooperativistas se agrupan en la Federación Nacional de Cooperativas Mineras (FENCOMIN)³³, entidad matriz nacional, que reúne a alrededor de 400 cooperativas en tres federaciones departamentales (FEDECOMIN)³⁴, en La Paz, Oruro y Potosí. Dentro de las anteriores, existen las federaciones regionales (FERECOMIN)³⁵ de La Paz, del Norte de Potosí, del Sur Atocha y de Uyuni. Y, en orden descendente, les siguen las centrales locales, hasta llegar a la unidad representada por la cooperativa, con la asamblea de socios como órgano máximo de decisión. La FENCOMIN es integrante, a su vez, de la Central Obrera Boliviana (COB).

4.6.5. SALUD HUMANA Y AMBIENTAL-

Los asentamientos de la pequeña minería carecen de servicios básicos, tales como agua potable, electricidad, servicios de salud e infraestructura educativa adecuada. La vivienda de los pequeños mineros es precaria, construida con materiales muy pobres, sin las condiciones mínimas de habitabilidad. En algunos casos, la vivienda está ubicada en las cercanías de la bocamina o en las proximidades de sus áreas de trabajo. A menudo, los mineros se internan hasta 500 metros dentro de los socavones y, como no cuentan con maquinaria,

« rrS 1 Se refieren a las Cámaras Regionales que comprenden Tupiza, Uyuni y Uncía
FENCOMIN, es la Federación Nacional de Cooperativas, es el ente matriz nacional que aglutina a
todas las cooperativas a nivel nacional. ayiuuid a

Paz^EOruro^oyM^PPoto? " ^ * ^ federacc_ ss = "amentales de Minería, que corresponden a La

Lrtfpoto[^]

ReS;onaleS QDe a9lUt;na 3 l3S re9iones de La Paz

transportan el mineral en sus espaldas, en unas mochilas (képirinas) fabricadas por ellos mismos en material de alta resistencia (yute).

Cargan en sus espaldas hasta 60 kilos.

Para arrancar el mineral de la tierra, utilizan de manera regular la dinamita, cuyos polvos y gases, al faltar adecuados sistemas de ventilación, son absorbidos por los mineros y afectan su salud. De la misma manera, en el proceso de beneficio utilizan reactivos químicos, sin el menor cuidado para el medio ambiente ni la salud de los propios trabajadores. Los sistemas de producción de los pequeños mineros son obsoletos e inadecuados, lo cual genera ganancias muy pequeñas y ello determina a su vez la ausencia de grandes inversiones en tecnología productiva. Las quejas permanentes de los representantes de éste sector se relacionan con la falta de incentivos y/o subsidios para la reactivación y la operación minera.

4.6.6. INICIATIVAS DE APOYO A LA PEQUEÑA MINERÍA.-

La historia bancaria boliviana registra la creación de diversas instituciones financieras que tenían entre sus objetivos apoyar actividades mineras de todos los tamaños. Sin embargo, la confianza que la minería inspiró durante siglos a los inversionistas se perdió con la crisis del estaño en 1985. La reticencia a seguir financiando al sector se sumó a la reducción de las cotizaciones y la demanda, perjudicando seriamente la actividad minera tradicional. Varias instituciones de apoyo cerraron sus puertas, las líneas de crédito fueron suprimidas y las condiciones de acceso a los préstamos se hicieron más exigentes. La importancia creciente atribuida al factor riesgo limitó en primer lugar a los pequeños mineros, que no pueden ofrecer las garantías exigidas por los banqueros.

El Banco Minero de Bolivia (BAMIN), fundado en 1936, fue durante mucho tiempo la única institución estatal dedicada a asistir a la pequeña minería. La escasez financiera crónica de los pequeños mineros los obliga a recurrir a la ayuda de intermediarios, terratenientes, propietarios de maquinaria, instituciones de crédito y otros grupos que de alguna manera facilitan su actividad, a costa de su dependencia económica.

Un estudio de MEDMIN referido a las "Posibilidades Crediticias para las Cooperativas Mineras Auríferas", que es aplicable a la minería en general, concluye que el financiamiento no es un problema de inexistencia de posibilidades, sino un problema de acceso a los recursos financieros, de credibilidad de las cooperativas y de falta de cultura crediticia.

El estudio mencionado clasifica las posibilidades de financiamiento en las siguientes categorías: a) Estatales, como la Nacional Financiera Boliviana (NAFIBO), que recibió los recursos del cerrado Fondo Nacional de Exploración Minera (FONEM), y las líneas de crédito del Banco Central de Bolivia (BCB). NAFIBO es una instancia de segundo nivel, que otorga recursos de fomento a través de la banca comercial. Las condiciones de acceso a sus recursos tienen restricciones, como las garantías exigidas por los bancos que, en la mayoría de los casos, los mineros no pueden cumplir; b) No bancarias, como la Comisión Episcopal Pastoral de la Iglesia Católica (CEPAS) y la Fundación de Alternativas para el Desarrollo (FADES), que pueden destinar líneas crediticias especiales para el sector minero, sujetas a la firma de convenios de asistencia técnica (por ejemplo: con MEDMIN), y c) Privadas, a través de inversiones y

financiamientos comerciales del sistema bancario y de las empresas proveedoras de equipos y maquinaria.

Pese a la existencia de éstas instancias, el apoyo financiero a la pequeña minería es mínimo y hasta inexistente.

4.6.7. LA MINERÍA INFORMAL.-

Siendo este un sector informal, y prácticamente ilegal, de la producción minera, no cuenta con organizaciones que busquen mejores condiciones de vida para el sector.

Esto también se debe a que el trabajo se desarrolla en forma individual y, en el mejor de los casos, en el ámbito familiar.

Como en algunos sectores de la minería formal, las prácticas de consumo de alcohol y de hoja de coca son también comunes en este sector, pero sus efectos son agravados por carencias nutritivas y de acceso a los sistemas de salud. Al no existir requisitos previos para la incorporación al trabajo minero informal, el trabajo infantil es casi una constante, al igual que el de los jóvenes, y el trabajo femenino es ampliamente difundido en el sector (las "palliris" y "barranquilleras"). Así expuesta, la pequeña minería es aceptable para los que la practican, pero perjudicial para los demás integrantes de la población, mientras la informal es intolerable, debido a la suma de incertidumbres que implica.

4.7. PRINCIPALES HALLAZGOS DEL PROCESO DE CONSULTA E INVESTIGACIÓN.-

Presentaremos a continuación aquellos temas que, a partir del proceso participativo y del trabajo de investigación, han sido identificados

Como temas centrales a considerar en Bolivia para orientar la minería en la perspectiva del desarrollo sustentable.

4.7.1. PROCESO PARTICIPATIVO DE CONSULTA.-

El proceso participativo de consulta tuvo por objetivo identificar, desde las formulaciones propias de cada grupo de actores involucrados, los temas clave de la minería y el desarrollo sustentable en Bolivia y las prioridades entre ellos, a fin de producir una propuesta de agendas de políticas, de investigación y de capacitación para el país.

Este proceso contó con un importante número de actores de los diversos sectores involucrados directa e indirectamente en el desarrollo minero y el desarrollo sustentable (ver Tabla 4.23), en particular representantes de pueblos y organizaciones indígenas, comunidades locales y sindicatos, cuya participación alcanzó al 35% del total.

Son también destacables, por su número y calidad, los representantes de la pequeña minería y cooperativistas mineros, que llegaron al 28% del total, y los representantes de organizaciones académicas, ONGs, agencias de cooperación internacional y consultores minero ambientales, con una participación de 26% en el total de actores.

4.7.2. AGENDAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE PARA LA MINERÍA BOLIVIANA.-

Seguiremos el orden temático priorizado en el proceso participativo en Bolivia, comentando en cada caso cómo los principales temas han sido abordados en el proceso de investigación.

Las propuestas no agotan la agenda temática nacional para la formulación de políticas públicas y el diseño de estrategias de investigación y capacitación del sector minero en la perspectiva del desarrollo sustentable.

- **DESARROLLO LOCAL (SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL Y AMBIENTAL)** - La cuestión del desarrollo local en zonas mineras ha surgido con fuerza en los talleres participativos.

De manera legítima, en los últimos años, las comunidades de zonas de influencia minera han ejercido presión sobre las empresas, para participar de los beneficios generados por el aprovechamiento de recursos no renovables que se encuentran próximos a su habitat. Por otra parte se ha hecho evidente que, cada vez más, la sociedad en su conjunto demanda de la industria una mayor responsabilidad social.

Ambos factores están influenciando de manera decisiva la relación empresa - comunidad y, sin duda, contribuirán a incorporar criterios de sostenibilidad económica y social en el futuro desarrollo minero de Bolivia³⁶.

Sumadas a estas expectativas, y a partir de la investigación, también se ha hecho evidente que un desafío fundamental para el sector minero boliviano es la formación de capital humano o capital social a partir de la actividad minera. La calidad del "capital" humano es más importante en el desarrollo de un país que la abundancia de recursos naturales y la riqueza monetaria. Hoy en

⁶ Se ha comprobado, por otra parte, que existe una tendencia creciente en comunidades de países en desarrollo a demandar de las empresas responsabilidad social. Así, empresas mineras socialmente responsables vendrían a ser aquellas que maximizan los retornos a sus accionistas, así como su aporte al bienestar de su área de influencia social (Loayza *et al.*, 1999)

día no cabe duda que la salud, la formación y el conocimiento de las personas, son factores decisivos para fortalecer el progreso social y económico de una región y su competitividad en el contexto nacional e internacional. (PNUD 1998). Esta afirmación se vuelve particularmente importante en el caso de la minería boliviana y se constituye en un desafío a encarar con la mayor prioridad de futuro, en el marco de una estrategia de transición hacia el desarrollo sustentable.

s **DIVISAS, TRIBUTOS Y EMPLEO** - Otro aspecto priorizado durante el proceso participativo es el relativo a las divisas, los tributos y el empleo originado en la actividad minera.

Como se ha constatado durante la investigación, al recorrer la historia de la minería en Bolivia en las dos últimas décadas, la importancia de este sector ha sido extremadamente significativa con relación a las exportaciones del país y la generación de divisas, su aporte al PIB, su contribución a los ingresos tributarios, y por último, pero no menos importante, a la generación de empleo. En este contexto, si bien la participación de la minería en estos aspectos (generación de empleo e ingresos para el fisco) ha disminuido en el período 1980-1985 y el 1993-1998, la minería sigue siendo un sector importante de la económica boliviana. Esto es particularmente evidente si se constata que el impacto de la minería es crucial a nivel regional en el occidente boliviano, sobre todo en los departamentos de Potosí y Oruro. La generación de divisas, la distribución de tributos y la creación de empleo, al estar asociados al ingreso de nuevas inversiones mineras, están

estrechamente vinculados con "Instrumentos y capacidades de gestión pública".

• **PEQUEÑA MINERÍA, COOPERATIVA Y ARTESANAL.-** La pequeña minería ha recibido durante el proceso participativo una gran atención. Como en muchos países de la región, la pequeña minería en Bolivia se caracteriza por una serie de criterios subjetivos que la hacen aparecer como una actividad más artesanal que industrial, conducida de manera más intuitiva que científica. Estas actividades están frecuentemente en el umbral de la informalidad o la ilegalidad, debido a la falta de derechos de concesión o licencia ambiental. Frente a la debilidad del poder controlador del Estado, los mineros tienden a evadir deliberadamente la fiscalización de los organismos oficiales. Otra realidad es que los grupos que conforman la pequeña minería son muy heterogéneos, de manera que resulta difícil asignarles características generales, incluso en cuanto al tamaño de las operaciones, el nivel tecnológico y grado de mecanización, la forma de organización y trabajo, el acceso a las fuentes de financiamiento y apoyo político o el conocimiento del impacto ambiental.

Con relación a esta temática, es evidente la necesidad de en el futuro inmediato se realicen investigaciones exhaustivas para una mejor caracterización de este importante sector de la actividad económica del país particularmente por sus importantes implicaciones sociales. Pese a la actual coyuntura en la que se desenvuelve la pequeña minería, ante la falta de oportunidades del desarrollo nacional, esta actividad estará

presente en el corto y mediano plazo como alternativa de subsistencia, particularmente en la región occidental del país.

Coexistencia de actividades: nueva minería vs. pequeña minería

Por otra parte, un aspecto que se hace particularmente importante cuando nos preguntamos sobre el futuro desarrollo minero en Bolivia y su aporte hacia un modelo de desarrollo sustentable, surge de la comparación de los diversos tipos de minería que conviven en el país. Nos referimos a la nueva minería y a la pequeña minería, incluidas las cooperativas. Una primera conclusión parece ser que la nueva minería es deseable (por ejemplo: Inti Raymi) y que la pequeña y la informal, si bien no sostenibles en el largo plazo³⁷, son necesarias para sus practicantes.

En el mediano plazo, la coexistencia de diferentes formas de explotación minera hará parte de la realidad boliviana, ante la falta de opciones productivas. La estrategia apropiada parecería orientarse a brindar a cada tipo de actividad minera la asistencia que más necesita, reforzando sus cualidades positivas y mitigando sus debilidades.

S DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA MINERÍA - El proceso participativo identificó, en particular, los aspectos referidos al cumplimiento de la ley 1333 de Medio Ambiente y los

³⁷ "En muchas minas, el minero chico vive como los hombres de las cavernas; además, en las operaciones pequeñas, trabaja la pareja y también los hijos. Así, los costos de minería resultan muy bajos. Más claramente, el aire comprimido y la perforación neumática son mas caros que el esfuerzo humano que utiliza el combo y ia barreta para la perforación. Se trata de realidades del subdesarrollo, muchos de los mineros chicos tienen que seguir explotando sus minas porque no tienen otra alternativa. Cerrar operaciones significaría carecer de toda posibilidad de ingresos y confrontar el hambre". (Dávila 1999.)

reglamentos ambientales. Los participantes del sector académico mencionaron la necesidad de crear incentivos de aplicación de tecnologías limpias y de financiar proyectos para remediar las herencias ambientales. Desde la perspectiva de las comunidades, la reconstitución de ecosistemas, la formulación de planes locales de gestión ambiental, el control y la mitigación de los agentes contaminantes, y el fortalecimiento del control social del desempeño ambiental de la industria, fueron aspectos priorizados. En forma complementaria, la investigación permitió constatar que, en las dos últimas décadas, la minería boliviana ha generado un conjunto de impactos ambientales de magnitud.

También, se puso en evidencia que, en cuanto al marco legal y normativo, el país ha tenido un progreso notable en el período 1980-2000, creando un conjunto de leyes y reglamentos en algunos casos pioneros al nivel de la región. Por el contrario, este avance legal y normativo no ha conllevado un progreso similar en las instituciones, particularmente las del sector público, encargadas de su aplicación efectiva. Este hecho deriva entonces en que, con excepción de grandes empresas mineras de capitales internacionales, la mayoría de la mediana y pequeña empresa en Bolivia no ha incorporado de manera sistemática la gestión ambiental en sus operaciones, situación que presenta un importante desafío hacia el futuro. Finalmente, se reafirmó la importancia de los organismos de cooperación multilateral y bilateral en el apoyo a los procesos de fortalecimiento legal e institucional en la gestión ambiental, así como su influencia en la definición de agendas para la discusión de la gestión ambiental en el sector minero.

' INSTRUMENTOS Y CAPACIDADES DE GESTIÓN PÚBLICA -

Estos aspectos fueron ampliamente discutidos en el proceso participativo. Desde la perspectiva de la industria, se puso en evidencia la necesidad de crear condiciones de seguridad jurídica para las inversiones mineras, se identificó la urgencia de políticas para crear condiciones y facilidades de inversión minera en el marco del desarrollo sustentable y se particularizó la modernización de las normas mineras a partir de una reglamentación única de exigencias para el sector. El grupo académico enfatizó la necesidad de promover y aplicar convenios internacionales de transferencia tecnológica, mientras que las organizaciones indígenas exigieron respeto a las normas constitucionales e internacionales sobre la libre determinación de los pueblos originarios y la aplicación del Convenio 169 de la OIT, ratificado por Bolivia.

En el marco de la investigación, los temas citados anteriormente surgieron al analizar la nueva política minera, cuyos objetivos se dirigen a promover la inversión del capital privado, incentivar 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. En cuanto a los instrumentos y capacidades de gestión pública para la promoción de proyectos de minería sustentable, los temas mencionados antes se orientan hacia la consolidación de un escenario apto para la atracción de nuevas inversiones en el país, cuya ausencia priva al país de una fuente generadora

de empleo, recursos financieros, divisas, regalías y otros ingresos económicos. Por otro lado, en la visión de las comunidades locales y originarias, las inversiones futuras deben tomar en cuenta las aspiraciones y demandas locales que -sin oponerse a la llegada de capital privado-exigirán legítimamente el respeto a sus formas particulares de vida y la participación en los beneficios que la minería genere.

^ DERECHOS DE GESTIÓN Y USO DE RECURSOS - Las comunidades originarias y pueblos indígenas plantean demandas específicas, que surgen en relación con la necesidad de promover el uso adecuado de los recursos naturales mediante programas de difusión y educación ambiental, de fortalecer los procesos de titulación colectiva de las tierras de las comunidades originarias, el respeto de los usos y costumbres de las comunidades originarias en el manejo de recursos naturales y la necesidad de crear mecanismos de seguimiento y regulación comunitaria en los lugares donde se desarrollan las actividades mineras.

Por otra parte, se mencionó la necesidad de que futuras propuestas de ley sobre aprovechamiento de recursos mineros deberían ser consensuadas con los indígenas y de que la explotación deba garantizar la sostenibilidad de la vida silvestre y reponer la biodiversidad, reduciendo el impacto de la explotación minera sobre el medio ambiente. Otras demandas concretas de este sector estuvieron referidas a la dotación de tecnologías para el uso y manejo de los recursos naturales y a la necesidad de generar un proceso de análisis al interior de los

pueblos indígenas, para revisar y modificar la legislación minera vigente.

y **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DEL CIERRE DE MINAS** - Se identificaron tres temas fundamentales: primero, la necesidad de financiar proyectos para remediar las herencias ambientales; segundo, que se deberían crear o implementar fundaciones sostenibles; y tercero, la promoción y la capacitación para poner en práctica las tecnologías para actividades diferentes de la minería.

Bolivia tiene experiencia en el financiamiento de proyectos de remediación. En ese sentido, se destaca que, por ejemplo, la COMIBOL cuenta con un financiamiento del Banco Mundial y del Fondo Nórdico para proyectos de remediación ambiental de operaciones cerradas y de pasivos ambientales en operaciones transferidas a operadores privados. Experiencias de esta naturaleza dan respuesta a las demandas planteadas durante el proceso de consulta. Sin embargo, quedó la interrogante de hasta dónde iniciativas de esta naturaleza dan respuesta efectiva a la problemática de los pasivos ambientales mineros, que para el caso boliviano se originan en una historia de siglos de actividad minera.

Las sugerencias en torno a la creación de fundaciones sostenibles, que soporten el desarrollo de actividades alternativas a la minería luego del cierre de operaciones, deben también ser debidamente tomadas en cuenta, particularmente a partir de la experiencia de la Fundación Inti Raymi. Por último, la promoción y la capacitación para poner en práctica nuevas

tecnologías se vincula con las comunidades; es a medida en que éstas podrían hacerse cargo de la explotación de recursos y asistencia técnica con esas comunidades en áreas mineras.

- **MINERÍA EN ÁREAS PROTEGIDAS Y ZONAS DE ALTA BIODIVERSIDAD** - El tema fue considerado prioritario por el grupo de comunidades originarias, pueblos indígenas y colonizadores. Asimismo, la investigación permitió identificar que esta temática plantea uno de los desafíos más importantes para el futuro de la minería en Bolivia, puesto que se relaciona con la ampliación de la frontera minera del país hacia zonas mineras "no tradicionales", ubicadas en regiones de alta sensibilidad ecológica, particularmente la Amazonia y el Chaco, en el oriente del territorio.

Si bien esta problemática no es reciente -la actividad aurífera en zonas tropicales tiene larga data en el país-, el surgimiento de nuevas áreas naturales protegidas a partir de iniciativas regionales (apoyadas en muchos casos por ONG's ambientalistas internacionales) está originando conflictos por superposición de derechos y usos del suelo, que parecen multiplicarse ante la ausencia de políticas gubernamentales claras en la materia. El caso presentado sobre las concesiones mineras en el Parque Noel Kempff, en el departamento de Santa Cruz, es reflejo de los futuros desafíos a enfrentar para compatibilizar las actividades mineras con otras formas de uso y manejo de los recursos naturales en zonas de alta biodiversidad, en donde la actividad minera es relativamente reciente.

s **DISTRIBUCIÓN DE REGALÍAS E IMPUESTOS** - En la medida que el país consiga en el futuro nuevas inversiones, se mencionó la urgencia de introducir mejoras en la distribución de regalías, incrementando las mismas a nivel local y departamental, y que los aspectos relacionados con las regalías e impuestos deberían ser controlados por instituciones departamentales. Surgieron demandas concretas de que las regalías deben ser distribuidas equitativamente en el mismo lugar donde se originan, sea una comunidad, municipio, provincia y/o departamento. Las comunidades sugirieron que las regalías sean destinadas con prioridad a las comunidades campesinas y originarias. En esta misma línea se sugirió que las regalías se utilicen en proyectos de agricultura, ganadería y desarrollo social.

A partir de la investigación se pudo concluir que, si bien en las últimas dos décadas la distribución de las rentas cambió, de la administración y uso por el gobierno nacional, a la administración y uso descentralizado de las regiones, a través de las prefecturas del departamento, la participación de las localidades en las rentas mineras departamentales, tales como los municipios y comunidades en donde se explotan los recursos mineros, no han sido hasta ahora establecidas por norma alguna. En Bolivia se ha constatado que, pese a los importantes montos pagados en tributos o regalías por las empresas mineras, la probabilidad de que estos se inviertan en el área de influencia social de la operación es baja. Esta debilidad en la gestión y uso de los tributos, no sólo reduce significativamente el aporte de la minería al desarrollo local, sino

que además genera una presión desde la comunidad hacia la empresa para atender necesidades locales (Loayza 2000).

∨ **ACCESO A MERCADOS Y PRECIO DE LOS METALES** - Este tema fue mencionado solamente por representantes de la cooperación internacional. La minería nacional y multinacional no tuvo sugerencias o demandas al respecto. Sin embargo, en lo que concierne a la investigación, surge con fuerza el hecho de que la viabilidad de la actividad minera en sus diversas formas (nueva minería, pequeña minería, etc.) está íntimamente asociada con el mercado internacional de los minerales y por lo tanto con el precio de venta de este recurso. La extrema sensibilidad de la actividad minera a los precios del mercado fue el origen de la crisis minera de mediados de los 80 y vuelve a ser el factor determinante de que 15 años después la historia se repita, afectando esta vez no solamente los precios de este mineral. Para encarar el desarrollo minero en el país, es fundamental un entendimiento adecuado del futuro desarrollo del mercado internacional de minerales y metales y, por tanto, de la demanda y perspectivas de precios.

^ **MINERALES RECURSOS ESTRATÉGICOS** .- La interrogante sobre el carácter estratégico de los recursos minerales para el futuro desarrollo sustentable de Bolivia fue planteada durante el proceso participativo y sustentada en la investigación ante la constatación de que desde tiempos de la colonia, y en particular en el siglo XX, el desarrollo del país como nación independiente ha estado estrechamente vinculado con la evolución de la minería y su crecimiento económico se asoció por décadas a su

potencial mineralógico y, por lo tanto, al carácter estratégico atribuido a los recursos minerales presentes en su territorio. Recién en los últimos quince años, la crisis del estaño permitió que otros recursos compitan exitosamente con el papel decisivo de los minerales en la economía nacional. No obstante, los minerales siguen jugando un rol importante, no sólo en el plano productivo, con el ascenso espectacular de las exportaciones de oro, sino también por sus implicaciones socio políticas y su significación cultural (Gaillard 1998). Entrado el siglo XXI, cabe reflexionar sobre la importancia estratégica de la minería ante la emergencia del sector de hidrocarburos, que durante la última década -pero particularmente luego de las reformas del período 1993-1997--, tuvo un crecimiento espectacular, convirtiendo a Bolivia en el país con mayor cantidad de reservas naturales de gas del continente y con perspectivas de convertirse en el centro energético del Cono Sur³⁸.

Este nuevo escenario, en el cual el país vuelca su interés hacia otro recurso no renovable como el gas, plantea un conjunto de interrogantes que se relacionan con el futuro desarrollo de la actividad minera.

³⁸ Las reservas de gas en el país han ido creciendo de una manera casi exponencial. En 1998 llegaban a siete trillones de pies cúbicos, en 2000 subieron a 32 y hoy están cerca de los 50 trillones de pies cúbicos.

Esto significa que definitivamente Bolivia se ha transformado en el centro energético del continente sudamericano. En esta línea, el Ministro de Desarrollo Económico, Saavedra Bruno expresaba recientemente que, "Si nosotros vemos las reservas que tienen otros países, con excepción de Venezuela, que es un gran productor de petróleo y por lo tanto también de gas, Bolivia es el gran centro energético del continente, con otra adicional: el país queda en el centro de Sudamérica y por tanto, tiene el mercado brasileño, que es el demandante más grande del continente, los mercados del Pacífico y la posibilidad de volver a exportar gas al norte argentino. Lo primero era un viejo anhelo una probabilidad que Bolivia sea un centro energético. Hoy es el centro energético y al serlo tiene una serie de ventajas enormes".

- **POTENCIAL MINERALÓGICO.-** En torno al carácter estratégico de los recursos minerales en Bolivia, en los talleres surgió la interrogante sobre el verdadero potencial mineralógico del país, ante la falta de nuevos proyectos de clase mundial como los que se ha visto desarrollar en años recientes en países vecinos. A pesar de este escenario poco alentador, el potencial mineralógico del país ha sido poco explorado, estimándose que sólo 10% de los minerales ha sido explotado y que las reservas de estaño, oro, plata y plomo, alcanzaban en 1991 para ser explotadas en 65, 222, 120 y 28 años, respectivamente, dando una idea de la magnitud del potencial minero existente.

En el caso de Bolivia, un posible agotamiento de los recursos minerales no parece que impida el desarrollo del sector, si se considera además que el nuevo régimen minero amplía las fronteras de exploración a la franja de 50 Kms. paralela a la frontera del país -zona antes prohibida a cualquier tipo de inversión extranjera- y que la región amazónica ha sido poco explorada y cuenta aparentemente con un importante potencial.

4.8. DESAFÍOS PARA AVANZAR AL DESARROLLO SUSTENTABLE EN BOLMA-

Acciones Futuras

A diferencia de lo que ocurre en países como Chile y Perú, donde el sector minero presenta perspectivas de desarrollo muy importantes por la llegada de grandes inversiones, en Bolivia, dada la actual situación de crisis en la que se encuentra este sector, es fundamental responder inicialmente a

5 interrogante planteada durante el proceso de consulta sobre el rol que jugará la minería en el futuro desarrollo del país y como este sector puede aportar a la transición hacia el desarrollo sustentable.

El carácter estratégico de los recursos minerales está siendo cuestionado ante la emergencia del sector hidrocarburos como el de mayor potencial para convertirse en el motor del desarrollo nacional. Si bien no se pone en cuestión la importancia de la minería --particularmente en las regiones mineras tradicionales del occidente—su importancia relativa como fuente generadora de divisas, regalías y tributos es muy probable sea desplazada por el desarrollo del potencial del gas natural.

Por otra parte, la importancia principalmente social de la minería pequeña, como generadora masiva de empleo, requiere acciones concretas para maximizar sus beneficios y minimizar los impactos socio ambientales negativos que produce. Con estos antecedentes, es fundamental priorizar en las agendas de investigación, capacitación y formulación de políticas públicas, los temas que permitan comprender la posible evolución de la minería boliviana en las próximas décadas.

Desde esta perspectiva, se proponen a continuación los temas de las agendas futuras de investigación, capacitación y políticas públicas.

El futuro de la minería y su contribución al desarrollo sustentable

Esta temática, de carácter más bien transversal, integra las principales inquietudes surgidas del proceso de consulta y de la investigación. La propuesta sería abordar una investigación sobre el futuro del desarrollo minero en Bolivia, que luego sirva como insumo a la formulación de políticas públicas. A partir de los hallazgos del proyecto MMSD, esta investigación debería responder, entre otras, a las siguientes preguntas: ¿En el siglo XXI,

5 minería boliviana seguirá siendo un sector estratégico del desarrollo nacional?, ¿Dada la limitada aparición de yacimientos de clase mundial en la última década, es Bolivia realmente un país con potencial mineralógico como para continuar siendo un "país minero"? ¿Qué rol jugará en la agenda política nacional el sector minero, dada su pérdida de influencia frente a sectores como el del gas y el agroindustrial?, ¿Cómo afectará la evolución del mercado internacional el desarrollo minero en el país? ¿Puede el país convertirse en un sitio atractivo para la inversión minera, qué cambios de política permitirían esta situación y cómo compatibilizar en esta política los intereses de la industria, el gobierno y las comunidades locales?

Con las respuestas a estas interrogantes, sería luego pertinente enfrentar las temáticas priorizadas. En este sentido, se plantean seis grandes temas: desarrollo local, minería en áreas protegidas y zonas de alta biodiversidad; derechos de gestión y uso de recursos; desempeño socio ambiental de la minería; fortalecimiento de la gestión pública; y futuro de la pequeña minería. Los subtemas específicos para las agendas de investigación, capacitación y políticas, son descritos a continuación:

Desarrollo local

El desarrollo local integra diversos aspectos priorizados durante el proceso de consulta y hallazgos de la investigación. Si el país consigue vencer las barreras que impiden la llegada de nuevos capitales para el desarrollo sectorial, las siguientes interrogantes deberán ser respondidas para que la minería contribuya al desarrollo sustentable: ¿Cómo se debe distribuir la renta minera al nivel local?, ¿Cómo garantizar el desarrollo local luego del cierre de minas?, ¿Es posible compatibilizar el desarrollo minero con el aprovechamiento local de recursos renovables; qué opciones reales existen?, ¿Qué opciones técnicas y financieras existen para apoyar la

formación de capital social en las comunidades locales adyacentes a centros mineros?, ¿Cuáles se adecúan mejor a la realidad socio económica de las diversas regiones mineras del país?. En forma complementaria con este marco general surgen, como demandas del proceso participativo, diversas propuestas concretas para las agendas de investigación, capacitación y formulación de políticas.

Tabla 4.21: Agendas para el desarrollo local
Fuente: MMSD - Bolivia.

Minería en áreas protegidas y zonas de alta biodiversidad

Interrogantes que se deberían responder en esta temática son: ¿Cómo compatibilizar y/o complementar el desarrollo minero con la protección y conservación de la biodiversidad?; ¿Cuáles territorios o áreas protegidas deberían tener prohibición expresa de cualquier tipo de actividad minera? ¿Cómo los beneficios económicos de la actividad minera podrían contribuir a la conservación de zonas de alta biodiversidad y a la promoción de desarrollos alternativos que aprovechen sus recursos?

Derechos de gestión y uso de recursos

Las comunidades originarias y pueblos indígenas, plantean las siguientes demandas: ¿Cómo promover el uso adecuado de los recursos naturales mediante programas de difusión y educación ambiental?, ¿Cómo fortalecer los procesos de titulación colectiva de las tierras de las comunidades originarias?, ¿Cómo lograr el respeto a los usos y costumbre de las comunidades originarias en el manejo de recursos naturales?, ¿Qué mecanismos de seguimiento y control de las comunidades deben ser institucionalizados en lugares donde se desarrollan actividades mineras? ¿Cómo garantizar que futuras propuestas de ley sobre aprovechamiento de recursos mineros sean consensuadas con los indígenas, para que la explotación garantice la sostenibilidad de la vida silvestre y mitigue los impactos sobre la biodiversidad?, ¿Qué puede hacer la actividad minera para ayudar a la dotación de tecnología para el uso y manejo de los recursos naturales renovables?

Asimismo, los diversos actores consultados plantearon diversas iniciativas en materia de derechos de gestión y uso de recursos.

Tabla 4.22: Agendas sobre derechos de gestión y uso de recursos
Fuente: MMSD - Bolivia.

La denominación de comunidad originaria es utilizada en la región del occidente del país para identificar a las poblaciones indígenas que viven en esta zona, mientras que en el oriente del país las poblaciones indígenas prefieren denominarse como pueblos indígenas.

Desempeño socio ambiental de la minería

Las agendas deben contemplar, entre otras, las siguientes interrogantes: ¿Quién y cómo debe financiar proyectos para remediar los pasivos socio ambientales heredados de la minería?, ¿Qué marco legal se debería proponer para poner en marcha fundaciones sostenibles?, ¿Cómo lograr la promoción y la capacitación local para implementar tecnologías para

Gerentes a=: „Mdes de ,a m,neria. ¿ C6mo meprar el control socia, sobre el desempeño socio ambiental de la industria?

Fueron planteadas las siguientes interrogantes: ¿Qué políticas perm,,ran crear condiciones y facilidades de Inversión minera en el marco del esarrollo sustentaos, ¿C6mo modernizar las normas mineras para contar con una reglamentacon única de exigencias para el sector?, ¿Qué convenios r. a r r se pueden invocar para ia transferencia A A A A TM fortalecer la apl.cacon del Convenio 169 de la OIT ratificado por Bollvla?

Las iniciativas de investigación y participación desarrolladas en el marco del proyecto MMSD se han dado en un contexto muy particular del desarrollo sectorial al nivel mundial. Los resultados del proyecto en sus ámbitos locales nacionales, regionales y globales, permitirán hacia delante una mejor comprensión de la importancia de la actividad minera -en particular para la región latinoamericana- y de su aporte al crecimiento económico y la mejora de las condiciones de vida de comunidades mineras, que han sido, son y serán, los protagonistas fundamentales para responder al desafío planteado de cómo la minería puede aportar en la transición hacia modelos de desarrollo sustentables.

4.9. ALZA EN PRECIOS DE MINERALES ABRE ALENTADORAS PERSPECTIVAS A NUESTRA MINERÍA.-

Tomando en cuenta que los minerales se encuentran con precios elevados en el mercado internacional, el costo de los concentrados de plomo, plata y zinc disminuyó ya que los mercados de México, Perú y Estados Unidos donde se exportan estos productos están saturados por lo que demandan menos volúmenes.

Según fuentes oficiales este fenómeno es sólo con concentrados de estos tres minerales por la sobreoferta que se presenta -primero-, en los cooperativistas mineros de Potosí que "no pueden vender parte de su producción, además que se encuentran a precios bajos".

La venta de estos concentrados es a los ingenios que argumentan que no tienen mercados en el exterior, porque los tradicionales están sobresaturados de esta materia prima por lo que no pueden vender los mismos volúmenes.

Asimismo, los cooperativistas denuncian ser víctimas de la carga impositiva con el Impuesto al Valor Agregado (IVA) porque los intermediarios y comercializadores les imponen precios bajos, según la denuncia de sus dirigentes, lo que directamente va en perjuicio del sector ya que no acompaña a las altas cotizaciones externas de los minerales.

En ese contexto, el presidente de la Federación Nacional de Cooperativas Mineras (Fencomin), indicó que este problema se debe a que los comercializadores internos, que en muchos casos son los mismos exportadores, tienen que pagar el IVA que es del 14.5 por ciento del total del valor de la venta.

Este problema es de conocimiento del gobierno del presidente Evo Morales que a través del Ministerio de Hacienda y a solicitud de Fencomin, elabora un proyecto para anular el IVA a este sector.

"Este impuesto es al valor agregado y nosotros no agregamos absolutamente nada a nuestro material"³⁹, argumentó el representante de Fencomin, y agregó que este planteamiento se tiene que plasmar en un proyecto que sea aprobado como ley.

4.9.1.ALTERNATIVAS.-

Ante este panorama una de las propuestas del Poder Ejecutivo es implementar ingenios estatales exclusivamente para que los productores vendan su producto.

"El Gobierno está viendo la necesidad de apoyar a los productores con ingenios", afirmó el director Nacional de Minería y Metalurgia, Freddy Beltrán y agregó que para este objetivo ya se tienen elaborados dos proyectos a diseño final.

³⁹ Andrés Villca, Presidente de FENCOMIN.

De la misma manera, indicó que el Poder Ejecutivo está buscando mercados potenciales en Europa y Asia para acomodar los concentrados de plomo, plata y zinc.

Por su parte, el viceministro de Minería, reconoció que a pesar de los precios altos de los minerales en el mercado internacional, Bolivia no aprovecha esta bonanza porque no existe capacidad para incrementar la producción, además que se siguen explotando los yacimientos tradicionales.

Para la autoridad de Minería y Metalurgia "hay muchos factores estructurales que no permiten aprovechar esta coyuntura de precios" altos, sin embargo, esta autoridad cree que "a veces es mejor" que Bolivia no incremente su producción, "porque si se aumenta la provisión de todo el mundo, eso mismo haría bajar los precios, porque la oferta superaría la demanda".

Entre las causas que impiden el aumento de la producción minera, Mariobo menciona la "baja tecnología, yacimientos en agotamiento, baja ley de los minerales", además, que " no hay descubrimiento de nuevos yacimientos porque no ha habido exploración por más de 20 años" y tampoco "hubo renovación tecnológica por la crisis de los minerales".

4.9.2. EXISTE SOBREFERTA DE CONCENTRADOS DE MINERALES EN MERCADO INTERNACIONAL-

Tomando en cuenta que los minerales se encuentran con precios elevados en el mercado internacional, el costo de los concentrados de plomo, plata y zinc disminuyó ya que los mercados

de México, Perú y Estados Unidos donde se exportan estos productos están saturados por lo que demandan menos volúmenes.

Según fuentes oficiales este fenómeno es sólo con concentrados de estos tres minerales por la sobreoferta que se presenta -primero-, en los cooperativistas mineros de Potosí que "no pueden vender parte de su producción, además que se encuentran a precios bajos".

La venta de estos concentrados es a los ingenios que argumentan que no tienen mercados en el exterior, porque los tradicionales están sobresaturados de esta materia prima por lo que no pueden vender los mismos volúmenes.

Asimismo, los cooperativistas denuncian ser víctimas de la carga impositiva con el Impuesto al Valor Agregado (IVA) porque los intermediarios y comercializadores les imponen precios bajos, según la denuncia de sus dirigentes, lo que directamente va en perjuicio del sector ya que no acompaña a las altas cotizaciones externas de los minerales.

4.9.3. PERSPECTIVA DE AUMENTO DE PRODUCCIÓN MINERA.-

Uno de los procesos para la solución de una perspectiva en la producción minera, son los impedimentos para subir la extracción de minerales en el país "son problemas estructurales que no se van a poder resolver en un año ni en dos", el gobierno definió como prioridad la exploración, pero como primera tarea se instruyó el mapeo de Bolivia "para confirmar las prospecciones que se han hecho", porque éstas permitirán "descubrir indicios para luego pasar a la exploración que es confirmar y cuantificar las reservas", explicó la autoridad.

Al ser procesos de larga duración que demandan millonadas inversiones, el gobierno ya dio señales claras para incentivar la llegada de capital privado, como ir adelante con el proyecto de la concesión del 50 por ciento del yacimiento siderúrgico de El Mutún, para lo que Jindal Steel and Power comprometió 1.100 millones de dólares.

Durante la gestión 2008 se prevé un repunte en la producción del zinc, plomo y plata debido al inicio de las operaciones plenas de los grandes proyectos mineros como San Cristóbal, San Bartolomé y San Vicente.

En la actualidad el zinc ya ocupa un lugar importante en la estructura de la producción minera del país, pues casi un 60 por ciento de las exportaciones se explica por la producción de este mineral.

La tasa de crecimiento de este mineral fue importante, pues durante el primer trimestre del anterior año no pasaba del 5 por ciento, pero en los últimos tres meses se elevó y sus exportaciones alcanzaron hasta 220 mil toneladas métricas frente a la de anteriores años cuando no pasaba de las 170.

La producción del zinc está acompañada por el plomo y la plata por lo que ambos minerales tendrán el mismo repunte, entonces "el zinc, plomo y plata serán los minerales estrella en 2008 y 2009".

Este hecho podrá consolidarse por el inicio del funcionamiento de los grandes proyectos situados en el Departamento de Potosí.

Otros de los proyectos que beneficiará al desarrollo económico para el Estado a través de la reactivación minera, tenemos el proyecto

San Cristóbal en manos privadas produce plata, además zinc y plomo para refinación. Se prevé que este proyecto arranque plenamente a mediados de año.

Los proyectos de Potosí

Me permito afirmar que la puesta en marcha de este proyecto San Bartolomé en Potosí, al clasificar como una "buena señal" al mencionar que también "hay muchos interesados en venir a invertir y se están haciendo todos los contactos, cartas de intenciones con los países interesados".

Los proyectos San Cristóbal, San Bartolomé y hasta El Mutún y Karachipampa son de larga data, por lo que estaban en proceso de exploración y hasta de licitación, pero para el Viceministro de Minería "si este gobierno no hubiera querido incentivar no les hubiera dado viabilidad"⁴⁰. Aseguró que la concesión del complejo metalúrgico de Karachipampa, recién asignado a Atlas Precious Metals, "pudo haberlo hecho el Estado, pero ha preferido concederle a una empresa privada, precisamente, para dar una buena señal a los inversores que quieran venir a Bolivia".

Entre otros puntos, en las declaraciones que realiza Viceministro de Minería "una forma de fomentar" la inversión privada en el sector "es establecer las nuevas reglas del juego mediante una nueva Ley de Minería que eso está en curso, pero está retrasada por el problema de la Constitución".

Entre las causas que impiden el aumento de la producción minera, esta la "baja tecnología, yacimientos en agotamiento, baja ley

⁴⁰ Viceministro de Minería Pedro Mariobo, en sus declaraciones manifestadas al Periódico "El Diario"

de los minerales", además, que " no hay descubrimiento de nuevos yacimientos porque no ha habido exploración por más de 20 años" y tampoco "hubo renovación tecnológica por la crisis de los minerales".

La Asociación Nacional de Mineros Medianos, en su memoria e informe anual 2004, nos ofrece un amplio análisis sobre el comportamiento de los minerales y metales que produce Bolivia y su correlato en el mercado internacional.

Esta importante información nos permitirá reflexionar sobre el rol de la minería en el crecimiento y desarrollo de los departamentos productores como Oruro, Potosí y La Paz. Según el análisis del mercado efectuado por Standar Bank, la demanda mundial de estaño aumentó el año 2004, debido a una fuerte recuperación de la industria electrónica y el consumo tuvo un incremento de 15.5% o sea 45.500 toneladas desde el bajo nivel registrado el año 2002. Durante el mismo período la producción refinada de estaño tuvo un incremento igual al 50% del aumento de la demanda. Por lo tanto, las existencias del metal refinado, fueron reducidas de 9 semanas de consumo a un estimado de 2,8 semanas durante el año pasado y los precios de la Bolsa de Metales de Londres prácticamente se duplicaron. Se pronosticó un déficit de producción con relación al consumo de 21.000 toneladas para el año 2004 y el promedio anual del precio al contado en la Bolsa de Metales de Londres alcanzó a \$us. 8.200 la tonelada métrica fina (\$us. 3.72 por libra fina), con algunas alzas que llegaron a \$us. 10.000 la tonelada fina (\$us. 4,54 la libra fina).

Asimismo tenemos noticias alentadoras, cuando se pronostica a nivel internacional, que la posición de déficit del mercado persistirá la subida de los minerales en el mercado internacional, lo cual favorece

de sobre manera a la producción nacional, pero progresivamente el suministro continuará aumentando, hasta alcanzar la demanda. Standard Bank pronostica que el precio al contado de la Bolsa de Metales de Londres tendrá un promedio de \$us. 7.500 la tonelada métrica fina (\$us. 3,40 la libra fina) el año 2005 y \$us. 6.513 la tonelada (\$us. 3,00 la libra fina) el año 2006.

En Europa los premios para estaño "Standard" se mantuvieron en el nivel de \$us. 270-300 por tonelada, habiendo estado en el nivel de \$us. 200-220 a principios de año y \$us. 130-140 a principios del 2003. Entretanto, los premios en Estados Unidos llegaron al nivel de \$us. 600-665 por tonelada subiendo de \$us. 240-250 a comienzos de año. El consumo de estaño refinado tuvo un crecimiento de 9,7% comparado con el año 2003 llegando al récord de 307.500 toneladas, con una mayoría de este crecimiento durante el segundo semestre del año y debido al incremento en la producción de hojalata y la industria electrónica. Entre las principales economías consumidoras de estaño el Japón tuvo el mayor incremento durante el período enero-junio aumentando el 40,6% su consumo, el incremento registrado en Estados Unidos fue de 24,4%, China 16% y la Unión Europea el 2,5%. En el lado del suministro de estaño muchas minas continuarán luchando por mantenerse en producción durante el año 2005. Para el período enero-julio la Oficina Mundial de Estadísticas Mineras (WBMS) informó que la producción minera total de estaño alcanzó la cifra de 129.600 toneladas de contenido fino, con una disminución de 15,7% con relación al mismo período del año anterior que tuvo una producción de 154.000 toneladas. Condiciones climáticas adversas en Indonesia, disputas laborales en Bolivia, falta de inversión y reservas casi agotadas en Brasil y el colapso administrativo de los productores

en Australia contribuyeron a esta disminución. En Bolivia la producción tanto en la mina Caracoles como en la mina Huanuni fueron severamente afectadas por conflictos laborales durante el año, con la ocupación ilegal de la mina Caracoles por parte de cooperativistas. La producción de la fundición de Vinto estuvo por debajo de las 15.000 toneladas. En Brasil los desarrollos han sido lentos en el depósito de estaño "Rocha SA" de Paranapanema, cuyo desarrollo incrementaría la producción actual de la compañía de 7.500-8.000 toneladas a 9.500 toneladas anuales, además la fecha de producción de esta mina ha sido postergada para el año 2006. Además es probable que aparezca producción artesanal en Ruanda, Nigeria, Brasil y China, también en los países del sudeste asiático, especialmente Indonesia, donde existen recursos accesibles a esta forma de minería. Se estima que los mineros informales fácilmente podrían contribuir con 20.000 toneladas anuales de producción en concentrados de estaño al suministro mundial, siempre que se mantengan niveles altos. Las exportaciones netas de estaño refinado de China alcanzaron a 4.765 toneladas en junio, la cifra más alta del volumen neto de exportación desde diciembre del 2001. Las exportaciones en julio fueron de 2.049 toneladas y 2.078 toneladas en agosto. Las importaciones chinas de concentrados de estaño entre enero y agosto del 2004 llegaron a 6.175 toneladas, un incremento de 210% comparado con el mismo periodo del año 2003. China ha sido tradicionalmente un productor de estaño, cuya producción se incrementa rápidamente cuando los precios internacionales aumentan. Tomando en cuenta este déficit de suministro con relación a la demanda en el mercado mundial de estaño, no es una sorpresa que los precios de la Bolsa de Metales de Londres se hayan duplicado desde sus niveles mínimos de los años

2001 y 2002. Además se pronostica que la posición de déficit del mercado persistirá a través del 2005 y las existencias estarán alrededor de 1,6 semanas de consumo y por tanto continuará el soporte a los precios.

4.9.4. PLOMO Y ZINC.-

El Grupo Internacional de Estudio de Plomo y Zinc (ILZSG), informo que existen numerosas minas de plomo en lista para ser reabiertas o incrementar su capacidad, llegando el total de aumento en la capacidad minera de plomo a 67.000 toneladas. Entre las más importantes están la mina Achisai de cuya apertura se ha informado en el sud de Kazakhstan, con una capacidad de 20.000 toneladas por año. Durante el año 2005 el proyecto encomendado más grande es el de la mina de plomo Nueva Magellan en Western Australia, inicialmente programado para producir 70.000 toneladas de contenido de plomo por año. Siguiendo el nivel récord de cierre de fundiciones y refinerías de plomo en el mundo occidental durante el año 2003, esta área ha estado relativamente tranquila el 2004, dos plantas secundarias han sido abertadas, una en Estonia y otra en Arabia Saudita. Para el 2005 el más grande de 3 proyectos programados es la planta secundaria Isasmelt en Qujing - China con capacidad de 100.000 toneladas. El uso mundial de plomo metálico refinado se pronostica que aumente en 2,8% a 6,98 millones de toneladas durante las gestiones de 2004 y en 2,2% a 7,13 millones de toneladas el año 2005.

El principal impulso detrás de este aumento será el incremento de uso en China: un 9% el 2004 y 8,5% el 2005. Desde el año 2000 la demanda de la China se ha duplicado, fomentado principalmente por

el rápido aumento de la producción de baterías de arranque y baterías industriales. Pronósticos de incrementos en Alemania y la República Checa serán parcialmente compensados con disminuciones en Francia y el Reino Unido, resultando en un incremento total del consumo en Europa de 1,5 % el 2004. El 2005 la demanda en Europa se pronostica que permanecerá en similar nivel al del 2004. Por su parte, la producción minera mundial de plomo se espera que incremente en 1,3% a 3,14 millones de toneladas el 2004 y un significativo aumento de 5,7% a 3,32 millones de toneladas en el 2005, principalmente como consecuencia de aumentos en Australia, China e Irlanda. Tomando en cuenta los pronósticos y demanda de los países miembros del Grupo Internacional de Estudio de Plomo y Zinc, incluyendo las ventas de la Defensa Nacional de Estados Unidos, se anticipa que habrá un déficit en el suministro de plomo metálico de 188.000 toneladas en el mundo occidental el año 2004. Un nuevo déficit de 118.000 toneladas se pronostica para el 2005.

En la última década del siglo XX, América Latina cambió sus normas e instituciones mineras con el fin de atraer la inversión extranjera bajo las nuevas condiciones de la economía mundial. Aún hoy, todavía se dan cambios en algunos países como secuela de esa ola de reformas.

Con las nuevas visiones sobre su rol, el Estado se alejó de la operación minera directa, reconsiderando su función fiscalizadora y reguladora. Las concepciones tradicionales alrededor de la llamada pequeña minería perdieron fuerza y en muchas partes se llegó a postular que era necesaria la desaparición de este segmento de la producción minera. Así la falta de atención a la pequeña minería

facilitó el crecimiento desordenado de las explotaciones y por ende de la informalidad.

Es así como este estudio plantea la necesidad de una nueva actitud de parte de los gobiernos, que permita disponer de una gerencia pública que mejore cualitativamente el carácter de las explotaciones de este segmento de la minería, poniendo énfasis en la formación cívica y empresarial de los conductores de la minería de pequeña escala, especialmente en los casos de la minería artesanal e informal.

CAPITULO IV

PROPUESTA NORMATIVA

Durante casi dos décadas de políticas neoliberales, el creciente proceso de destrucción de la actividad minera con el eufemismo de la "relocalización" de más de 20.000 trabajadores mineros, dejó a este rubro productivo soterrado a condiciones mínimas de sobre vivencia y sujeto a intereses extranacionales.

El Ministerio de Minería y Metalurgia tiene para la presente gestión de 2008, el gran desafío de iniciar un proceso de revalorización y recuperador de la minera, a troves de una política que reposicione esta actividad productiva como una de las más importantes del país.

El Plan Nacional de Desarrollo, diseñado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONAPES, en lo particular referido a una aparente política minero metalúrgico diseñado por el gobierno actual, es enfático al señalar que el rol protagonice que debe asumir COMIBOL como nuevo ente rector del desarrollo minero del país, que conforme establece el D.S. 29410 consecuente del precedente D.S. No. 29117, hace que en los hechos, con los efectos jurídicos se este dejando de implícito sin vigencia ni validez jurídica el contexto de la Ley No. 1777, Código de Minería, particularmente si a este fin se validez la asimismo la minería en general como espacio que permita la recuperación de los recursos naturales mineralógicos para todos los bolivianos.

Los cambios bajo esta política ya están en marcha. Primero fue Huanuni, ahora bajo responsabilidad de COMIBOL, con cerca de 5000 trabajadores mineros asalariados. Luego fue la reversión de Vinto - antes

malbaratado y traficado por pasados gobiernos - que permitió el retorno de la propiedad de este centro metalúrgico al Estado, y por ende a los bolivianos.

Recientemente, la licitación del Mutún y la pronta firma de un contrato de explotación de sus recursos siderúrgicos, con perspectivas de transformación productiva y de empleo inéditas, confirman esta vocación de desarrollo productivo en la cual se halla empeñado el actual gobierno.

La riqueza minera del país es notable, no sólo en la región occidental, sino también en la región Oriental. El compromiso de esta Cartera de Estado bajo políticas claras y responsables es la generación de nuevas fuentes de trabajo y una redistribución justa de la riqueza generado por actividad minera que, hoy, se proyecta como una nueva esperanza ara el presente y futuro de Bolivia.

S Su lineamientos estratégicos son:

^ El Estado como rector de la política minería del país.

S Resurgimiento de COMIBOL para operar en toda la cadena productiva.

^ Procesos de de la Industrialización, metálicos, aleaciones, laminación y partes.

s Impulso a la prospección, exploración, y fortalecimiento de SERGEOTECMIN.

s Control de la Comercialización y gradual monopolio del comercio interno.

s Reserva fiscal de todo el territorio nacional en manos de COMIBOL.

5.1. NUEVA POLÍTICA MINERA DE BOLIVIA

El Estado asume un rol de participación activa en todo el ciclo productivo de la actividad minera, a través de la COMIBOL

El Estado es responsable de la regulación, control y fiscalización de la actividad minera, en calidad de propietario de los recursos mineralógicos del país.

s Elaboración de una nueva Ley Minera.

s Incentivar e impulsar las actividades de prospección y exploración minera.

v Ajuste estratégico en el sistema tributario minero que apunte a beneficiara todos los bolivianos y fortalecer la actividad minera.

s Impulsar la actividad de transformación de los recursos mineros en productos con valor agregado, generando procesos industriales de transformación minera.

S Las primeras medidas de esta política, fue la reversión de la Empresa Minera Huanuni al Estado. Varias razones explican esta decisión:

La primera: Reactivar la minería nacional, y por ende la economía del país, bajo un nuevo enfoque social y tecnológico, bajo principios que recuperen la dignidad, la solidaridad y la equidad.

Segunda: Hacer que la Empresa productiva de Estaño más importante de Bolivia, y una de los más importantes de América Latina, cumpla con la misión de convertirse en vanguardia del proceso de cambio minero que vive el país. Lo propio, desde su

rubro, y en el Oriente, debería asumir la Empresa Siderúrgica del Mutún.

Tercera: Restituir a los trabajadores mineros asalariados la responsabilidad política de defender el proceso de cambio en el sector de (a minería, y de contribuir revolucionariamente a su concreción, recuperando esa larga tradición de compromiso en búsqueda de una sociedad más justa y solidaria.

Cuarta: Brindar fuentes de trabajo permanentes a miles de trabajadores, y estabilidad a sus familias. El cambio se halla en marcha, no sin algunas dificultades lo que, además, es parte de toda nueva transformación, sobre todo después de décadas de una minería olvidada y minusvalorada. Un cambio que compromete también a COMIBOL, hoy, en busca de nuevos yacimientos y nuevas oportunidades mineras.

5.2. EL SINDICATO PRESENTE.-

EL Secretario General del Sindicato de Mixto de Trabajadores Mineros de Huanuni: (SMTMH), Miguel Pérez, se siente privilegiado de estar a La cabeza de los casi 5000 trabajadores en la EMH señala que requiere dé mucha responsabilidad para asumir los roles dentro de este proceso de consolidación

"Es un momento histórico, un sindicato con 5000 trabajadores, esto llena de orgullo y demanda compromiso para consolidar esta nueva empresa nacionalizada. Se han atravesado diferentes escollos, desde los cruentos hechos del 5 y 6 de octubre; hechos que no queremos volver a ver en Huanuni.

Oruro y el pueblo boliviano, esperan mucho de esta empresa y nosotros estamos en ese propósito de: seguir generando divisas para el país, asegura el' dirigente.

Los trabajadores de la EMH no olvidamos el atentado que perpetró el partido Unidad Nacional (UN), cuando el diputado; Peter Maldonado, pretendió dejar sin efecto el D.S. 28901 mediante un recurso judicial asegura Miguel Pérez, calificando este hecho de un atentado a la tranquilidad de Huanuni e incitando a un enfrentamiento entre años de clase.

El máximo dirigente del SMTMH, recuerda que el D.S. 28901, que, goza el rango " de ley desde el 31 de julio del presente año también faculta la explotación de minerales complejos, los cuales se encuentran en los yacimientos Maria Francisca, Pepitos Omicrom, la suerte y provenir, por lo mismo los trabajadores están viendo la posibilidad de encarar estos proyectos para el fortalecimiento de la estatal Huanuni.

Miguel Pérez recuerda que al principio de este proceso existieron fricciones, hecho que con el transcurrir de los meses se han ido superando en gran medida.

"La COMIBOL debe ser refundada, claramente La hemos dicho que el pilar fundamental para esto es Huanuni, seguido de Caracoles, la metalúrgica de Vinto y se suma Coro Coro. En esa línea, ratificamos nuestro compromiso fiel por los intereses de los yacimientos nacionalizados, por lo mismo la Ley 3720 debe ir adelante apoyada la Ley 2400 que seguros estamos que logran devolver a La COMIBOL, ese sitio que le fue negado con el código de Gonzalo Sánchez de Lozada" asegura el principal de los trabajadores de Huanuni.

CAPÍTULO V

CONTENIDO Y ALCANCES DE LA

REACTIVACIÓN MINERA

6.1. ANÁLISIS SOBRE LA REACTIVACIÓN MINERA.-

En casi todos los países de América Latina, su dominio es atribuido al dueño del suelo; en algunos países el dueño de los terrenos tiene preferencia para explotarlos y aprovecharlos, pero si no lo hace y otros terceros lo solicitan se les otorga permiso y *lo* licencia o concesión, según el caso, para explotarlos.

El segundo, es el sistema en que se le atribuye al Estado el dominio de los recursos naturales a título inalienable e imprescriptible como atributo de la soberanía, en el marco del dominio eminente, ubicados en sus territorios continentales o marítimos, sea que se encuentren en la superficie o en subsuelo, considerados jurídicamente desvinculados del dominio de personas sobre los terrenos superficiales, cualesquiera sea la calidad jurídica de ellas. Durante la Edad Media, el derecho minero romano crea la institución jurídica de la regalía minera, que representa por una parte, la estratificada estructura de pueblos, reyes, príncipes, señores feudales, representantes de la Iglesia que se atribuían la propiedad de las minas o el derecho a participar de una regalía respecto de los productos obtenidos en la explotación de aquellas, y por la otra, la creación del llamado dominio minero eminente cuya raíz se encuentra básicamente en el usufructo. En la actualidad, este sistema lo suscriben prácticamente todas las legislaciones mineras de Latinoamérica, con excepción de algunos casos.

El tercero, fundado en las teorías de los res nullíus y de la ocupación, sostiene que las sustancias minerales existentes en el suelo y en el subsuelo no pertenecen a nadie (res nullíus) ni tampoco puede atribuirse su dominio originariamente a nadie, incluso sea el Estado. Este sistema se aplicaría desde la Revolución Francesa hasta la Segunda Guerra Mundial.

Este trabajo se centra en el ámbito latinoamericano, dando preferencia a Bolivia, , Argentina y Chile por su gran potencial. El análisis se estructura a partir de la descripción de la normativa de cada país sobre el dominio de los recursos, y particularmente sobre el régimen de concesión minera existente en estos países.

6.2. POSOKONI MAYOR RESERVORIO DE ESTAÑO.-

En la parte central de la Cordillera de los Andes a 4010 m.s.n.m. se encuentra situado el cerro Posokoni, rodeado por los cerros Convento, Lapa, Morococala, y Sola, una zona montañosa con inviernos fríos y secos, que hacen a la región muy árida.

Huanuni está ubicada a 50 km. al sudoeste de la ciudad de Oruro, actualmente es una de las más grandes minas productivas del país. Geológicamente, en el área, del yacimiento, afloran las rocas de la formación geológica minera, consistentes en cuarcitas arsénicos y pizarras y la formación Morococala con rocas dacíticas, tanto que en cuanto al Estaño, se has descubierto más de 30 vetas con dirección NE, E y N, NE, alcanzando algunas a una potencia de 1,0 mts., con leyes de estaño que oscilan entre 0.4 a 4.3 por ciento. Las principales vetas son Grande, Bronce, Prometedora, Bolívar, Keller y Bandy.

En versión del ingeniero Salomón Rivas Valenzuela, quien desplegó trabajos de geología y minas en Canadá y Australia, el cerro Posokoni de Huanuni es el mayor reservorio vetiforme de estaño de Bolivia v el mundo.

Salomón Rivas indica que en el muestreo piloto que desarrolló en 1995, en la parte superior del cerro, existen franjas de cuarcita mineralizadas; de todas ellas se ha estimado un potencial de 500 millones de toneladas de cerca de 1 % de estaño, y más de mil toneladas de pizarras oscuras estériles.

Hay que tomar en cuenta que el denominado nivel "0" Patino, se encuentra subiendo hacia la parte alta del cerro Posokoni y que estudios realizados con anterioridad mencionan que el yacimiento de Huanuni es de forma cónica, lo que vale decir que a gran profundidad corresponde mayor extensión de la veta y de la reserva de estaño de la mina Huanuni

Actualmente los trabajos de la explotación racional y sistemática por parte de la Empresa Minera Huanuni se encuentran en los niveles -120, -160 y -200. Están en preparación los niveles -240, -280 y -320, a los que se ingresará una vez concluido el proyecto de la rampa.

Los niveles superiores del cerro Posokoni, se encuentran saturados de carga quebrada con leyes que oscilan entre 1 y 2.50 % de estaño, que por versión de los técnicos de la Empresa Minera Huanuni tendrán su aprovechamiento metalúrgico.

6.3. AMPLIACIÓN DE 1NGENIOS,-

"La ampliación del ingenio de Santa Elena es otro de nuestros objetivos, porque queremos que exista un tratamiento de 1.000 toneladas de *cargas* de minerales, se tiene *un avance* del 60 *por ciento* en los

trabajos y pensamos que a partir del mes de enero comenzaremos a tratar 1.000 toneladas en este ingenio", informó Roberto Montano.

El ejecutivo apunta que el trabajo que se está realizando en la EMH está dentro de los objetivos planteados por la COMIBOL, que quiere repuntar la producción de concentrados de estaño con esta ampliación de los ingenios.

Montano señala que otro trabajo importante, es la ampliación del ingenio de Machacamarcá, para el tratamiento de 200 toneladas de cargas y de esa forma incrementar la producción de estaño.

Un proyecto que es ejecutado desde hace muchos años, -es, la construcción de la rampa, ésta permitirá que -la explotación de estaño del cerro Posokoni sea con tecnología más avanzada, ya no será mediante el sistema tradicional con - carros metaleros, sino con volquetas.

6.4. PROYECTOS.-

En lo que se refiere a los proyectos de reactivación minera, contamos con los siguientes distritos mineros, como fuente generadora de recursos, que para este fin detallo a continuación lo siguiente:

6.4.1. HUANUNI.-

La Empresa Minera Huanuni -la productora de estaño más grande del país actualmente se halla bajo responsabilidad de COMIBOL, tiene incorporados cerca de 5000 trabajadores asalariados operando la empresa. Su reactivación forma parte de la nueva política minera implementada por el gobierno.

6.4.2. VINTO.-

La Empresa Metalúrgica Vinto de Oruro. es la más importante fundidora de estaño en Bolivia. Su capacidad de producción es de 20.000 toneladas métricas finas de estaño anuales exporta sus productos a diferentes mercados mundiales. En febrero fue revertida al Estado boliviano, como un acto de justicia, bajo la política de gobierno de restituir las principales empresas o propiedad de todos los bolivianos.

6.4.3. MUTÚN.-

El proyecto minero - siderúrgico más grande de lo historia, ubicado en Puerto Suárez, Santa Cruz. La licitación y firma de contrato con la Empresa hindú Jindal compromete una inversión de 2.100 millones de dólares, un ingreso al Estado de más de 200 millones de dólares, y empleo poro más de 5000 trabajadores bolivianos. Con él se iniciando la era del acero en Bolivia.

6.4.4. PROYECTO HIDROMETALURGICO COROCORO.-

Yacimiento de Cobre en la provincia Pacajes-La Paz, constituido por las minas Toledo, San Marcos y Viscachani. Se inaugura en abril el proyecto para la explotación de los depósitos de colas, desmontes y relaves antiguos con altos contenidos de cobre. En proceso la explotación de reservas de depósitos de Umacoya y Viscachani, bajo el sistema de cielo abierto

6.4.5. PROYECTO KARACHIPAMPA.-

Fundidora de minerales complejos próxima a Potosí. Constituida en 1983 por el consorcio Alean Belga Klockner Sidech Mechin a un costo de 130 millones de dólares. Nunca arranco ya

que fallo el suministro de concentrados de mineral. La planta tiene una capacidad de procesamiento de 51 mil toneladas de concentrados planta tiene una capacidad de procesamiento de 51 mil toneladas de concentrados al día. Se prevé su pronta apertura con una inversión de 140 millones de dólares.

6.4.6. PROYECTO DE LA ALPACA.-

Planta de Volatilización que procesa complejos metálicos. Significa para COMIBOL un ingreso de más de 1 millón de dólares al año. Se procesarán desmontes y relaves. Reinicio de labores mineras con carácter industrial en el Centro Minero Colavi Canutillas Implica fuentes de trabajo para profesionales y obreros bolivianos.

6.4.7. PROYECTO REMEDIACIÓN AMBIENTAL Y REPROCESAMIENTO RELAVES SAN MIGUEL.-

Colas y residuos de explotación minera en el cerro Rico de Potosí constituyen un pasivo ambiental que contiene minerales de estaño, plata, y cobre. El proyecto busca su recuperación con tecnología moderna (inversión de 29 millones de dólares), implica a su vez: rehabilitación del área, restauración paisajista, mejora de la calidad de vida, áreas recreaciones.

6.5, SALAR DE UYUNI.-

En un gran centro de generación de recursos económicos para nuestro país, ya que el mismo cuenta con: Recursos evaporíticos del departamento de Potosí en fase se estudio para pronto licitación. Reserva con una gran riqueza en minerales como el litio, potasio, boro y magnesio, que a través de una pronta y efectiva reactivación, sería el

potencial para levantar nuestra economía que en estos momentos críticos que esta atravesando nuestro territorio, es pues fundamental para poder sortear esta crisis y así de esta manera poder generar tanto fuentes de trabajo y ganancias económicas para el Erario Nacional.

SENARECOM, es el Servicio Nacional de Registro Control de la Comercialización de Minerales y Metales, esta institución es de suma importancia porque a través de ella se procede a este control y su posterior registro, para permitir conocer la calidad de los minerales y metales objeto de exportación.

6.6. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.-

Es importante, ejecutar este plan, para poder reactivar y generar recursos económicos, el PND apunta a la reforma del régimen de comercialización que transparente el mercado y mejore su eficiencia, otorgándoles roles a instituciones estatales, como agentes públicos encargados de la comercialización y exportación de minerales y metales

En esa perspectiva, se crea el Servicio Nacional de Registro y Control de comercialización de Minerales y Metales, SENARECOM -a través del D.S. 29165 del 13 de junio de 2007- como una entidad pública, descentralizada, bajo tuición del Ministerio de Minería y Metalurgia cuyo objetivo es realizar el registro de las actividades de comercialización y exportación mineras de empresas públicas privadas del país , así como la correspondiente supervisión que permita el cumplimiento de leyes, dentro el marco de una democracia económica.

A través del SENARECOM se pretende eliminar el mercado interno informal, en que la intermediación minera fomenta la explotación de los más pobres. Se busca que los productores reciban un precio justo por los

Minerales, que se cumplan las obligaciones impositivas, el pago de regalías y otras obligaciones sociales.

6.6.1. sus FUNCIONES-ES de suma importancia resaltar las funciones que cumple este Plan de Nacional Desarrollo, y es por esta razón que me permito dar a conocer las siguientes funciones:

- > Formalizar las actividades mineras y beneficiar de este modo a los productores directos y al Estado.
- > El Registro y el Control de la comercialización interna y externa de minerales, haciéndose cargo del control de las exportaciones mineras, en coordinación con entidades estatales y privadas relacionadas al sector.
- > Regular el mercado de minerales, formalizando las actividades de todos los involucrados en toda la cadena productiva minera, desde los que cumplen tareas de exploración minera hasta los que exportan productos con valor agregado.
- > La obtención de recaudaciones justas, producto de las exportaciones de minerales, para beneficio de todos los bolivianos.
- > Velar por precios justos para los productores en el mercado interno.
- > Asegurar que se cumplan los aportes destinados a la salud jubilación y otros de carácter sectorial.

6.6.2. LOS BENEFICIOS.-

Entre los beneficios que nos permitiría obtener, a través de la ejecución de este PND, es en síntesis el cuadro:

| SECTOR | BENEFICIOS |
|-----------------------------|--|
| ◆ El Estado | -> Al percibir mayores ingresos al control de la comercialización |
| ◆. Los productores directos | <p>-* Mas de 50.000 trabajadores beneficiarios por triple partida,</p> <p>¿^ Todos deberán cotizar al sistema de pensiones, para acceder posteriormente a una jubilación, además de contar -junto a su familia- con servicio de salud pública.</p> <p>-* Mejores ingresos al vender sus minerales, evitando así sufrir la especulación de los intermediarios.</p> <p>-> El fortalecimiento de su sector al cotizar a sus organizaciones nacionales, regionales y locales.</p> |

6.7. PERSPECTIVAS.-

Para la gestión 2008 se prevé una inversión de 410 millones de dólares para el país en los diferentes sectores mineros del país y del departamento de acuerdo del ministerio de Minería y Metalurgia.

Las perspectivas para el sector minero son prometedoras, puesto que para este año, las inversiones en esa actividad desde las áreas privadas, mixta y estatal ascenderán a 410,2 millones dólares, según el informe del ministerio de Minería y Metalurgia.

En los dos últimos años la minería ha revertido, como ya se conoce el incremento de precios, ya que por la creciente demanda de las economías emergentes las cotizaciones han vuelto a alcanzar niveles récord en los últimos 20 años.

La actividad minera volvió a posicionarse en el segundo puesto en exportaciones, con 809,9 millones de dólares hasta octubre del 2007.

Indicó que mientras que hacia el primer trimestre del año pasado, la inversión en este rubro se constituyó en el motor que hizo crecer a la inversión extranjera que capta el país, con el 81 por ciento; 94,5 millones de dólares de 116,6 millones del total captado.

Según un reporte del Banco Central de Bolivia (BCB), entre enero y septiembre, las inversiones extranjeras en minería habían llegado a \$us 206,4 millones.

"El gran total del sector minero (en inversiones) son \$us 410,2 millones para el 2008".

Emprendimientos con Inversiones se precisa que el sector privado prevé invertir \$us 244 millones; en riesgos compartidos, se calcula otros \$us 112,3 millones y la inversión estatal será de \$us 53,9 millones. Los cambios a las normas preocupan a las compañías.

En el caso de los emprendimientos privados, la inversión en este 2008 alcanzará a \$us 244 millones.

Una de las empresas que colocará capital en el rubro minero nacional es la empresa canadiense Apogee Minerales, con 65 millones de dólares que se concentrarán en Oruro.

También está la inversión comprometida por parte de la empresa india Jindal Steel & Power Limited (JSPL), prevista para el segundo semestre del año. En una reciente visita al país, el presidente de la compañía, Naveen Jindal, informó que este 2008 se invertirán entre \$us 250 a 300 millones. La autoridad señaló que la Minera San Cristóbal, subsidiaria de la estadounidense Apex Silver y de la japonesa Sumitomo, prevé invertir para este año \$us 20 millones. Mientras, la empresa estadounidense Coeur D'Elaine, cuya representante en Bolivia es Manquiri encargada del proyecto San Bartolomé en el Cerro Rico de Potosí planea invertir \$us 2 millones.

La compañía Sinchi Wayra, subsidiaria de la suiza Glencore, invertirá \$us 6,15 millones en Porco, \$us 2,2 millones en Colquiri y \$us 3,4 millones en otros proyectos.

Otros dos emprendimientos privados completan la lista con un total de 32 millones de dólares.

El ministro apuntó que también habrá inversiones en riesgo compartido, por un total de \$us 112,3 millones. La autoridad precisa que en la mina Bolívar se invertirán \$us 17 millones y otros \$us 25 millones en San Vicente.

A ellas se sumaría la empresa Atlas Precious Metals, con \$us 70 millones que se invertirán en Karachipampa. Aunque, Echazú aclara que esta inversión está sujeta a la firma del contrato con la compañía y a la correspondiente entrega de la boleta de garantía. El proyecto para reactivar Corocoro.

El Proyecto Hidrometalúrgico de Cobre Corocoro fue planificado en dos etapas. En la primera fase del plan, se apunta a beneficiarse del cobre contenido en las colas y relaves acumulados desde hace más de 30 años, como desechos de la concentración de los minerales mixtos de cobre en la planta de flotación "Lequelequeni".

La segunda etapa está proyectada para beneficiarse de los minerales que se explotarán a cielo abierto (open pit) del yacimiento cuprífero de la mina de Corocoro. La cantidad de minerales a explotarse dependerá de los estudios de prospección y exploración. De esta etapa se encargará la coreana Kores.

Corea del Sur y Bolivia emprenderán un joint-venture (riesgo compartido) en el proyecto.

El país asiático cuenta con la segunda mayor refinería de cobre del mundo. El año pasado, Corea invirtió \$us 639 millones en la explotación de minerales en el extranjero. El 2006 fueron \$us 186 millones.

En diciembre del pasado año, Luis Alberto Echazú, ministro de Minería, estuvo en ambos países en busca de inversiones destinadas a la prospección, exploración, explotación e industrialización de diferentes yacimientos mineros en Bolivia.

Las gestiones dieron frutos, Echazú precisa que la estatal Corporación Minera de Bolivia (Comibol) firmó un convenio con China para la instalación de un centro de investigaciones en Oruro.

Con ese mismo país también se suscribió un acuerdo general de cooperación en geología para realizar tareas de exploración.

En el caso de Corea del Sur, la autoridad señala que se firmó un preacuerdo con Korea Resources Corporation (Kores) para que la estatal surcoreana pueda invertir en el proyecto minero de Corocoro.

"Es una inversión de más de \$us 200 millones, pero ellos empezarían este año con la exploración, con una inversión de \$us 10 millones".

Para que esta inversión sea efectiva, primero será necesaria la firma de un acuerdo de gobierno a gobierno que, se prevé, se suscribirá hasta fin de mes o durante las primeras semanas de febrero.

Una vez que se concrete el acuerdo binacional -dice la autoridad- se abrirá la posibilidad de llevar adelante emprendimientos mayores con el país asiático.

Las cotizaciones de los minerales en los mercados internacionales han repuntado por la creciente demanda de China e India.

6.7.1. HUANUNI ACTUAL.-

La minería dentro de la historia de Bolivia, ha jugado un rol primordial a nivel económico y social.

Bolivia y sus minas a lo largo del siglo XX, han sido el sustento de la economía nacional. Los recursos que se han generado en sus entrañas hoy se ven reflejados en diferentes latitudes de Bolivia, una de ellas claramente visibilidad en el oriente.

Sin embargo para que esta distribución de riquezas por la actividad minera se haga de forma equitativa, sin prejuicios regionalistas fue el movimiento obrero caracterizado por la clase minera que luchó en diferentes instancias, desde el parlamento y

los socavones, con intervenciones en los hemiciclos del congreso así como huelgas de hambre y marchas de protesta.

6.7.2. LA NUEVA EMPRESA HUANUNI-

El 31 de octubre de 2006, el gobierno del presidente Evo Morales, dispone mediante el D.S. 28901, la nacionalización de las concesiones mineras de Huanuni.

Este Decreto, en su parte central dispone, que desde esta fecha todas estas concesiones deben ser explotadas por la Empresa Minera Huanuni, dependiente de la COMIBOL. También, establece la contratación de 4000 mineros cooperativistas, quienes en adelante dependerían de la nueva EMH.

Sobre este proceso, el Ministro de Minería, el presidente de la EMH señala que la consolidación del proyecto de la EM.H aún se encuentra en marcha y que algunos de los resultados ya son visibles, el de mayor consideración es el incremento en la producción mensual a 774 TMF. "Huanuni ha avanzado mucho, sobre todo por que se ha aumentado el nivel de producción y su tratamiento con la nueva capacidad del ingenio de Machacamarca, a esto se suma la explotación de los complejos (plomo y plata). Esto nos hace ver que hay una superación en los niveles fijados como metas en la empresa, que nos lleva a pensar que hasta mediados del próximo año estaremos superando las 1000 toneladas finas, esto con bajos costos".

El titular de minería asegura que la responsabilidad en el afianzamiento de la EMH, es responsabilidad conjunta de trabajadores y el gobierno.

"Depende de nosotros, gobierno, técnicos, del trabajo y desarrollo de inversiones y de los trabajadores. Que no paren ni se hagan huelgas innecesarias, por que nosotros estamos seguros que con una política acertada y mancomunada podemos asegurar el trabajo en este yacimiento por los próximos 20 años. Las reservas existen, la tecnificación nos permiten abaratar los costos de producción".

La autoridad asegura que los minerales complejos permitirán lograr ingresos adicionales que deparen un futuro promisorio para la EMH en su conjunto, por lo mismo resulta absurdo parar en estas condiciones de trabajo.

El Ministro Echazú³⁹, reconoce la labor de los trabajadores de Huanuni que ha permitido superar las cifras de producción, por lo mismo se espera que se superen todos estos obstáculos y se dejen paros y huelgas, que sólo perjudican a los ingresos, tanto del Estado como de los trabajadores.

"Los trabajadores de la empresa deben estar tranquilos y quitarse de la cabeza que la EMH se vendrá abajo si los precios caen, ya que estamos seguros que con una buena producción en los próximos 6 meses podremos soportar una drástica caída del precio del estaño", indicó el Ministro.

La máxima autoridad reiteró que la consagración de la EMH, significa la consagración de la Fundidora de Vinto, ya que la producción mensual de Huanuni es vital para el trabajo en Vinto, "es una relación umbilical entre estas dos empresas del Estado".

³⁹ El Ministro de Minería Luis Alberto Echazu, en sus declaraciones realizadas al periódico "E1 Diario".

6.7.3. EMPRESA METALÚRGICA VINTO

"Han existido días difíciles 'en los primeros tres meses durante el periodo de ingreso de los nuevos compañeros cuando se generaron las discusiones, esto por que las heridas aún no estaban cerradas, pero 'a partir de todo aquello hemos agarrado la ; dirección sindical, y desde -ahí hemos buscado generar la unidad y así lograr la pacificación en Huanuni, particularmente mi Lema en la EMH es: acá debemos trabajar en conjunto y con hermandad,, asevera el dirigente.

Se han hecho gestiones para lograr igualar los salarios en las diferentes secciones, reconociendo que existían secciones donde los niveles salariales eran elevados y otros muy bajos. "Se ha trabajado en las particularidades en cada sección, esto se ha concretizado logrando la satisfacción de la mayoría, reconociendo que esto no ha gustado a todos, pero que sin embargo esto se ve cristalizado con el incremento del 20% para todos los trabajadores de la empresa, Miguel Pérez asegura que el conjunto de los trabajadores de la EMH están comprometidos con la reactivación a la cabeza de COMÍ BOL recordando las facultades restituidas con la Ley 3720 del 31 de julio del 2007 a la estatal minera, para que participe directamente en la prospección y exploración, explotación, concentración, fundición, refinación, comercialización de minerales y metales así como la administración de la reserva fiscal.

6.8. LAS COOPERATIVAS MINERAS.-

En la estructura de la nueva EMH, la equidad de genero es un elemento que está presenté; clara muestra de ello es que en el recorrido por la empresa se puede encontrar a mujeres desempeñando diferentes

roles, uno de ellos es el que cumple doña Emetería Martínez con 58 años de edad y que hasta hace un año atrás trabajaba como palliri en las cooperativas mineras, hoy desempeña funciones de operadora en las mesas concentradoras.

"Yo ya estoy un año en la EMH, ahora estoy bien, en mi anterior condición (cooperativista) las cosas no eran tan buenas como acá. Tengo seguro y sobre todo un hospital donde nos atienden además de los bonos que nos entregan tanto a nuevos como antiguos trabajadores en la empresa" señala la trabajadora. Emeteria pide al Gobierno del Presidente Evo Morales y a las autoridades del sector, robustecer la EMH, ya que su actual fuente de trabajo es el sustento de su hogar así como el medio para que sus hijos culminen sus estudios. Queremos seguir trabajando, a veces algunas personas nos dicen que la empresa se va a cerrar y que nos van a retirar, pero nosotros no permitiremos eso, ya que mis hijos están estudiando y necesitan de mi trabajo ya que yo soy viuda por lo mismo soy madre y padre para ellos" asegura Emeteria Martínez, trabajadora del Ingenio la señora Martínez. Santa Elena, 1 año en la EMH, (ex cooperativista). Refiere que al principio en la EMH, la discriminación de los trabajadores era una constante, hecho que se ha ido superando con el transcurrir del tiempo y que esto ha sido posible porque ella y sus compañeras han demostrado trabajo y constancia en su quehacer.

"En un principio nos discriminaban, nos miraban y trataban con desprecio, ahora ya no, estamos acostumbrados y nos llevamos bien con

nuestros compañeros pero lo malo es que no siempre -se puede con todos", culmina, la señora Martínez⁴².

El trabajo femenino está presente también al nivel de técnicos y jefes, tal el caso de Marlene Callejas, ingeniera de profesión y que cumple las funciones de Jefa de la Bodega Barrilla.

Ella Ing. Marlene Callejas, Jefa Bodega Barrilla indica que los resultados en la empresa son posibles gracias 2 años en la EMH la conjunción de fuerzas tanto de nuevos como antiguos, con la labor de, hombres y mujeres.

"Hemos tratado de acoplarnos 'todos y hacer un solo equipo que engrane" afirma la jefa de Barrilla⁴³.

Señala que el trabajo conjunto entre hombres y mujeres se ha convertido en un hábito que se ha hecho en el laboreo de la empresa sin discriminaciones de *ninguna naturaleza*.

"Aquí, que las mujeres trabajemos casi se ha vuelto normal, para mi el trabajo que realizo ya no es extraño, me he tratado de acoplar al mismo trabajo que realizamos con los varones y así debe ser, como las mujeres hemos exigido igualdad de condiciones es lo que se nos brinda en la Empresa Minera Huanuni", señala Marlene Callejas.

La ingeniera habla de qué el mito que "las mujeres no deben ingresar a la mina, se ha roto y eso ya es desde hace un tiempo lo cual permitido avanzar en este tema. "Nosotras podemos lograr muchas cosas, con fuerza y pujanza podemos conseguir todo".

⁴² Emeteria Martínez, mujer trabajadora minera.

⁴³ Ing. Marlene Callejas, Jefa Bodega Barrilla, de la empresa Minera Huanuni.

En visita realizada a la Empresa Minera Huanuni, el gerente a.i. Ing. Roberto Montano, nos informo que la EMH, se encuentra trabajando en la ampliación de la capacidad de tratamiento de cargas de concentración en los ingenios de Santa Elena y de Machacamarca, con el objetivo de aumentar la producción de estaño en la empresa.

6.9. PERSPECTIVAS DE GENERACIÓN DE RECURSOS A TRAVÉS DE LA MINERÍA-

Lograr bienestar y las mejores condiciones de vida a través de un modelo económico que cambie la concentración de capitales en pocas manos. "Estamos aquí para cambiar nuestra historia", dijo ante el aplauso de los nuevos legisladores.

La seguridad jurídica tiene que estar aparejada con la seguridad social, sostuvo y aseguró que garantiza la seguridad jurídica de los capitales tanto internos y externos. Sin embargo dejó establecido que los beneficios deben ser equitativos, pues si bien las empresas tienen que ganar y recuperar sus inversiones, los dueños de los recursos naturales también deben tener su parte.

Agregar valor agregado a los recursos naturales como los hidrocarbúricos y minerales. Reconoció que ello requerirá también del aporte privado, pero dejó marcado que Bolivia "necesita socios" y no otro modelo de trabajo donde se imponga criterios y beneficios unilaterales.

La minería fue otro de los temas de su discurso por su importancia para la economía nacional. La Corporación Minera de Bolivia (Comibol) debe fortalecerse y apoyar al sector cooperativizado que representa a un grupo importante de la economía nacional, anunció dirigiéndose algunos de los miembros de su bancada parlamentaria que vienen del sector minero.

Uno de los temas claves del debate programático está relacionado con el sector minero, no solamente por la importancia económica de esta actividad, sino también por sus impactos sociales y ambientales y los conflictos que se han generado. No debemos olvidar, que en los últimos años, al lado del crecimiento de la minería, se han producido fuertes controversias con las poblaciones vecinas por los diferentes impactos causados por esta actividad. **6.10. LOS EJES DE TRABAJO DE UN NUEVO PROGRAMA MINERO.-**

Reconociendo la importancia de una actividad como la minería para el crecimiento económico del país, un programa alternativo deberá construir un nuevo marco legal e institucional que, identificando los vacíos existentes, promueva un nuevo contrato social para que se desarrollen relaciones de equilibrio y respeto con los entornos poblacionales vecinos a las operaciones mineras y los propios trabajadores. Ello implica diseñar mecanismos de regulación complementarios, desarrollar nuevas y mayores capacidades en los diferentes grupos de interés de la minería y generar los recursos necesarios que permitan enfrentar el desafío de la pobreza, un manejo adecuado de los recursos naturales y promover el desarrollo sostenible en las regiones mineras.

Algunos de esos componentes pasan por:

- > Definir una nueva gobernabilidad para el sector minero. La evolución reciente de la minería y la de los propios conflictos, muestran serios problemas de gobernabilidad. El desafío por lo tanto es construir una institucionalidad acorde con las demandas actuales, que tenga una real capacidad de gestión para manejar la dimensión social y ambiental del desarrollo sostenible en las zonas de influencia de la actividad minera.

- > El fortalecimiento de la gestión pública vinculada a la actividad minera es un aspecto determinante para la construcción de un escenario de gestión equilibrada, independiente, que propicie además la participación ciudadana oportuna e informada. Es únicamente de esta manera que los organismos del Estado, encargados de la gestión minera, podrán recuperar la confianza de las poblaciones y superar la percepción que su actuación no es neutral.
- > Por recuperar para el país una gestión transectorial en su política ambiental. Ello implica que la gestión ambiental de la actividad minera no dependa, como sucede actualmente, del Ministerio de Energía y Minas y que sea un objetivo construir una autoridad ambiental autónoma, que sea a la vez eficiente, que recupere credibilidad para la gestión pública y que asegure la supervisión e implementación de instrumentos para la protección ambiental.
- > Una nueva gestión ambiental para la minería también implica el fortalecimiento de las capacidades de prevención de impactos, tanto desde el inicio como hasta la etapa del cierre de los proyectos. Se busca impedir que el legado de pasivos ambientales aumente; que se promuevan evaluaciones integradas; que se desarrollen guías metodológicas rigurosas, que incorpore nuevos instrumentos que impliquen, por ejemplo, planes efectivos para el ordenamiento territorial y la zonificación económica y ecológica: que exija una mayor calidad en los estudios ambientales de acuerdo a los mejores estándares internacionales y que se proteja la salud de las poblaciones vecinas a las operaciones mineras y a los trabajadores. Por otro lado, los recursos financieros para hacer

frente a costos ambientales potenciales deben estar asegurados en fondos intangibles. Adicionalmente, usando el principio de precaución, una política ambiental eficiente debería prohibir el uso de tecnologías de alto riesgo.

- > Una nueva institucionalidad pública deberá contar con un mecanismo efectivo para la recepción y atención de las quejas de las comunidades, autoridades locales y otros actores de las zonas de influencia de la actividad minera. La ausencia de mecanismos efectivos para la gestión de conflictos relacionados con la minería ha sido uno de los vacíos más evidentes en todos estos años, lo que ha provocado que la intervención de las autoridades competentes se dé muchas veces a destiempo, sin estrategias y capacidades adecuadas.
- > Una nueva institucionalidad, que genere mecanismos confiables para tramitar demandas de poblaciones diversas y de las propias autoridades locales, será de suma utilidad para la gestión de conflictos y la mejora de las relaciones entre los diversos grupos de interés en las zonas de influencia de la actividad minera.
- > Pasa también por definir los mecanismos que permitan mitigar los niveles de pobreza en las regiones mineras y empatar la presencia de esta actividad con las expectativas que existen por la mejora de las condiciones de vida de estas poblaciones. Esto significa mejorar los instrumentos de distribución ya existentes, como el canon minero; terminar de reglamentar las regalías mineras, revisar los contratos firmados que sean contrarios a los intereses públicos y consolidar las buenas prácticas que generan algunos nuevos acuerdos de transferencia de proyectos mineros y los

acuerdos que vienen alcanzando comunidades y empresas mineras a través de procesos de diálogo.

- > Otro aspecto que también forma parte de los componentes que impulsan mejores prácticas es el de la transparencia financiera relacionada con la gestión de los recursos que se generan por la actividad minera. Proponemos que se promueva la transparencia de pagos e ingresos que recibe el Estado Nacional por esta actividad y los montos que deberían destinarse a promover el desarrollo de las comunidades y pueblos vecinos a las operaciones mineras.
- > Pasa también por mejorar las condiciones de trabajo en el sector minero. Entre los aspectos críticos que identificamos está la precarización del empleo minero, la predominante presencia de empresas intermediarias, la inseguridad de ciertas labores, la escasa cobertura de prestaciones de salud, los sistemas acumulativos de trabajo, entre otros. Las prioridades en el tema laboral pasan por impulsar la mejora sustancial de las condiciones y el medio ambiente de trabajo, la seguridad y la salud de todos los trabajadores; buscando que este esfuerzo alcance al personal de las empresas contratistas que en la actualidad son la principal fuerza laboral del sector minero y que desarrollan sus labores en condiciones precarias.
- > La implementación de estos componentes ayudará a empatar la presencia de la minería con la agenda del desarrollo de las regiones donde se ubica esta actividad. Sólo así se podrá definir el verdadero aporte al desarrollo sustentable que puede hacer una actividad como la minera en nuestro país.

6.11. LOS PELIGROS DE LAS MINAS.-

A pesar de que la reactivación de las minas en nuestro país, son particularmente generadoras de recursos económicos tanto para el Estado, como para el ingreso particular de trabajadores mineros (operadores mineros), este trabajo representa cierto tipo de peligros, que a continuación me permito explicar de la siguiente manera:

Los trabajos en las minas son peligrosos, especialmente en las subterráneas:

- Las excavaciones y las explosiones pueden provocar **derrumbes**, que dejan atrapados a los mineros.
- Un gas que se desprende de las minas de carbón, el gas **grisú**, puede provocar **explosiones**.
- Existen **enfermedades** típicas de los mineros, producidas al inhalar gases tóxicos y polvo.
- Durante el transporte del material, por los pozos o las galerías, también pueden tener lugar **accidentes**.

Las iniciativas de investigación y participación desarrolladas en el marco del proyecto MMSD se han dado en un contexto muy particular del desarrollo sectorial al nivel mundial. Los resultados del proyecto en sus ámbitos locales nacionales, regionales y globales, permitirán hacia delante una mejor comprensión de la importancia de la actividad minera —en particular para la región latinoamericana— y de su aporte al crecimiento económico y la mejora de las condiciones de vida de comunidades mineras, que han sido, son y serán los protagonistas fundamentales para responder al desafío planteado de cómo la minería puede aportar en la transición hacia modelos de desarrollo sustentables.

CONCLUSIONES

Por la importancia del tema, y recalcando que ***el trabajo es el pilar fundamental para la reactivación de las minas en nuestro país***, para así de esta manera obtener recursos económicos que sirvan de base para el desarrollo y generación de fuentes de empleo para muchas personas, llego a la conclusión de que el trabajo eleva la producción de minerales y por ende esto hace que se obtengan mayores recursos económicos para el desarrollo del Estado y a través de ello mejores condiciones de vida para los habitantes, para esto me permito presentar a manera de conclusiones los siguientes puntos:

Primero: La intensificación del trabajo eleva su productividad al reducir el tiempo necesario dentro de la jornada laboral y en consecuencia, ampliar el tiempo de trabajo excedente, tiempo en el que se genera plusvalía. No es casual que la creciente centralización de capitales en el subsector minero mediano, vaya aparejada a la intensificación de la jornada laboral con reducción de personal; de esta forma, el obrero produce el equivalente al valor de su salario en menos tiempo que antes, de modo que se da un incremento en la duración del trabajo excedente. Por otra parte, el alargamiento de la jornada laboral extiende de manera absoluta el tiempo dedicado a la producción de plusvalía, ambas tendencias enclavadas en la lógica de producción del capital minero, intensifican la explotación de la fuerza de trabajo extrayendo plusvalía absoluta y relativa.

Segundo: La subcontratación de fuerza de trabajo, a través de un intermediario que oficia de contratista, es otro de los métodos ejercidos para ampliar el tiempo de trabajo dedicado a la valorización del capital. Dicho método resulta ser uno de los más aplicados por la minería mediana para

reducir los obreros de planta y la inversión en capital variable. Los subcontratados son obreros temporales sin seguridad alguna en el trabajo ni reconocimiento a beneficios sociales, es fuerza de trabajo intermitente, que el capital toma y deshecha cuando requiere, de aquí se deduce que es fuerza de trabajo dispuesta a reproducirse en condiciones de sobreexplotación. Los testimonios obreros hablan de la proliferación de esta forma de utilización de fuerza de trabajo en esas latitudes de soledad y olvido que constituyen los campamentos mineros.

Tercero: Los contratos eventuales que no lleguen a los 90 días, para que la parte patronal no esté obligada a reconocer antigüedad ni indemnizaciones, se cuentan entre las formas de utilización de fuerza de trabajo en la minería mediana. Con este tipo de contrato se produce despido y recontratación intermitente cada 88 días, los obreros ni siquiera tienen duodécimas para cobrar aguinaldo a fin de año.

Cuarto: Las condiciones del mercado laboral perfiladas por la política económica neoliberal y los cambios tecnológicos, consiguieron además, ajustar los grilletes con los que el trabajador está atado a las necesidades de acumulación del capital minero. Una disciplina férrea, cuyos métodos son hasta anecdóticos, como la aplicación de alcoholímetros a la entrada de la mina, ilustran claramente que a la hora de controlar el tiempo y la calidad del trabajo, el capital no mide ni escatima recursos. La tendencia a recortar el tiempo dedicado al "pijcheo" de coca, antes de iniciar una jornada de trabajo 23, práctica ancestral de la cultura andina, se cuenta también entre las formas de ajustar el tiempo dedicado a actividades que no se ligan directamente al proceso productivo. La falta de oportunidades de trabajo y el subempleo creciente, explican el temor de los obreros a la pérdida del puesto

de trabajo y la sumisión a disposiciones patronales que lindan en el despotismo.

Quinto: Países vecinos nos han adelantado en este rubro, países que no tienen ninguna experiencia minera nos aventajan. Es increíble que las últimas décadas no se haya descubierto ningún yacimiento minero, y por ello, por primera vez, se está planteando en la reforma tributaria que los ingresos de la minería, fuera cumplir con los requerimientos de la población, también se reinviertan en la minería y en los productores.

Sexto: La problemática minera en un país en desarrollo, como Bolivia, es muy compleja; demanda tomar en cuenta aspectos legales, socioeconómicos, técnicos y medio ambientales, por su atractivo potencial minero diseminadas en la Cordillera Occidental (Polimetálicos Ag-Pb-Zn; pallacos y desmontes de Sn, y Ag; vetas tradicionales de Ag, Sn, Pb, Zn, Bi, Sb, WO₃; tratamiento de colas - relaves de Zn-Sn; recursos evaporíticos y el Escudo Precámbrico del Oriente boliviano (hierro y manganeso del Mutún, yacimientos de oro, plata y no metálicos tantalita, caolín).

Séptimo: Los potenciales recursos naturales y el desarrollo tecnológico de nuestro país, no solo radica en la industrialización del gas natural, puesto que actualmente la minería se recupera por el repunte de precios de minerales, ratificando que este rubro es una actividad económica con una importancia creciente. La reversión de la crisis minera, requiere priorizar lineamientos estratégicos a la cabeza del Ministerio de Minería y Metalurgia, para alcanzar una ?Minería Sustentable y sin Contaminación? con apoyo de la cooperación internacional.

Octavo: El tratamiento de los minerales y su transformación en concentrados y metales, es una necesidad prioritaria que exige menores capitales de inversión y requiere más mano de obra para el desarrollo productivo de minerales metálicos y no metálicos, en relación a la actividad industrial de los recursos hidrocarburíferos

Décimo: Bolivia, percibe millones de dólares/año por exportaciones de minerales: El 2004, la minería fue el segundo exportador generando \$US. 457 millones (21% total exportaciones del país); \$US. 9.879,0 miles por regalías; 50,000 empleos directos (en su mayoría cooperativistas); Participación del PIB minero en un 4.4% del PIB total.

Por lo expuesto, se puede deducir y señalar en forma concluyente que, para alcanzar estos objetivos nacionales, es imprescindible buscar la cooperación internacional y atraer potenciales inversionistas para favorecer al aparato productivo, desarrollar la industria minera haciendo uso de los avances tecnológicos para lograr altos rendimientos, con significativas inversiones de millones de dólares, fundamentalmente en exploración y explotación, procesos metalúrgicos y control del medio ambiente, resolver la problemática minera brindando estabilidad jurídica mediante mecanismos de atracción de nuevas Inversiones Mineras por su efecto multiplicador para el Desarrollo Ambiental y Social de la Minería.

BIBLIOGRAFÍA

Anuario Estadístico 1980 - 2000.

Asociación Nacional de Mineros Medianos, Memoria e Informe Anual 1999, Asociación Nacional de Mineros Medianos La Paz, (2000).

Azurduy Padilla Raúl "CURSO DE DERECHO MINERO" 1ra Edición, Ed. Latinos, La Paz-Bolivia 2006

Banco Central de Bolivia, Instituto Nacional de Estadística y Confederación de Empresarios Privado, (1999).

Bedregal, Guillermo, COMIBOL, Una historia ÉPICA, Fondo Editorial de los Diputados, La Paz, (1998).

CEMYD, Centro de Estudios Minería y Desarrollo, CEMYD, Desempeño y Colapso de la Minería Nacionalizada en Bolivia, Imprenta Corcel, La Paz - Bolivia, (1990).

Cárdenas, Gonzalo, (1998), El Impacto de los Anticipos sobre las Utilidades de Empresas sobre la Acreditabilidad del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas del Sector Minero Boliviano en los Estados Unidos de América, Tesis de Grado

CARNOTA, Osear, 1994 "Del trabajo sin Futuro al Futuro sin Trabajo". Notas Sobre el Desempleo Estructural. En Realidad Económica. Centro de Estudios y Proyectos S. R. L y Embajada de los Países Bajos, (1998), Potosí, Pobreza, Género y Medio Ambiente, La Paz - Bolivia.

Corporación Minera de Bolivia, (1998), Global Mining Investment, Opportunities Symposium.

Dávila, Osear, Espirales de Viento, Historia Novelada de la Minería del Estaño en Bolivia, Muela del Diablo Editores, Primera Edición, La Paz, 1999.

Desarrollo humano Sostenible, Nueva Minería vs Cooperativas; Trabajo de Tesis, Universidad Andina Simón Bolívar, La Paz. Especialización Superior en Derecho Tributario, Universidad Andina Simón Bolívar, Oficina La Paz.

Fuentes Royo, Julio, (1991), Reservas de Minerales en Bolivia.

Gaceta Oficial de Bolivia, (1997), Reglamento ambiental para Actividades Mineras, La Paz - Bolivia.

GREBE, Horst ,1987 "Esbozo General del Ciclo del Minería del Estaño". En El Sector Minero en Bolivia. La Paz: ILDIS.

<http://www.angelfire.com/mac/lapatria2/oct18/sminoct18.htm>

Instituto Nacional de Estadística, (1997), Bol/vía, Proyecciones de *Población* por Sexo, Según Departamento, Provincia y Secciones de Provincia.

Instituto Nacional de Estadística, (2001), Anuario Estadístico de 2000.

Instituto Nacional de Estadística, (1996), Anuario Estadístico 1999, La Paz, 2000.

La minería aurífera en Bolivia, Impactos sobre el desarrollo humano sostenible; Nueva Minería vs Cooperativas L. Gaillard, Universidad Andina Simón Bolívar; 1998.

La Patria, (1999), Suplemento Perspectiva Minera, Oruro, 20 de agosto de 1999.

Laurent Gaillard, (1998), La Minería Aurífera en Bolivia, Impactos sobre el Medio Ambiente.

Ley N° 1243 de 11 de abril de 1991, Ley de Actualización del Código de Minería, La Paz, 1991.

Ley N° 1333 de 27 de abril de 1991, Ley del Medio Ambiente, La Paz Bolivia, 1991.

Ley Nª 1777, de 17 de marzo de 1997, Código de Minería.

Loayza, Fernando, Franco Ismael, et. al., (2000), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División Minería e Industria - Banco Mundial, Estudio Ambiental, Socio Cultural y Económico de la Minería y la Comunidad en Bolivia, Perú y Chile. El Caso Boliviano.

Loayza, Fernando y Franco Ismael, (2001), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CEPAL - ECLAC, Dinámica del Cluster Minero Oruro en un Contexto de Crisis. Querejazu Calvo, Roberto, Llallagua, Trono del "Rey del Estaño", Simón I. Patino, Editorial "Los Amigos del Libro", Primera reimpresión de la cuarta edición, La Paz, 1998.

Ministerio de Minería Metalurgia de Bolivia, (1993), Desarrollo de la Minería y la Metalurgia en Bolivia: Fondo y Perfil Preliminar del Proyecto, "Regulaciones Ambientales para la Industria Minera, Swedish Geological, SGAB International AB.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Depósitos de Residuos Minerales en el Área del PPO I. Caracterización de Colas, Swedish Geological, SGAB International, Environmental Services.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Proyecto Piloto Oruro, Hydrology Of The PPO Área, Swedish Geological, SGAB International, Environmental Services.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Proyecto Piloto Oruro, Studies Of The Terrestrial Flora And Metal Contamination Of Soils And Plants In The PPO Área, Swedish Geological, SGAE International, Environmental Services.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Proyecto Piloto Oruro, Experimental Study Of Factors That Influence The Metal Levéis in Quinoa, Swedish Geological, SGAB International, Environmental Services.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Proyecto Piloto Oruro, Environmental Aspects Of Metals And Metalloids In The Desaguadero Hydrologic System, Swedish Geological, SGAB

International, Environmental Services.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Proyecto Piloto Oruro, Environmental Aspects Of Metals And Metalloids In The Desaguadero Hydrologic System, Swedish Geological, SGAB International, Environmental Services.

Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Minería de Bolivia, (1996), Proyecto Piloto Oruro, Impacto de la Minería y el Procesamiento de Minerales en Cursos de Agua y Lagos, Swedish Geological, SGAB International, Environmental Services.

Pacheco J. Isaias "ins. Jurídico de Derecho Minero" Ed. Universal, La Paz 1980.

Presidencia de la República, Secretaria Nacional del Medio Ambiente, ¿Qué es el PAAB?, La Paz, Marzo de 1993.

Proyecto Medio Ambiente Industria y Minería, MDSP, 2000.

Priester, Michael, Hentschel, Thomas y Benthin, Bernd, (1992),
Pequeña Minería - Técnicas y Procesos, Eschborn - Alemania.

Quiroz A. Martín "Código de Minería comentado y
concordado" Ed. Atenea, La Paz Bolivia 1980

Reglamento Ambiental Para Actividades Mineras, 1997.

Rivas Valenzuela, Salomón, (1998), COMIBOL, Una Historia de
Amor, Imprenta Astral, La Paz - Bolivia.

Secretaría Nacional de Minería y Metalurgia, (1996), Compendio
de la Minería Boliviana.

Secretaría Nacional de Medio Ambiente y Ministerio de Minería
Metalurgia de Bolivia, (1993), Documento borrador.

Viceministerio de Minería y Metalurgia, (2001), Unidad de Análisis de
Política Sectorial,

www.comibol.gov.bo/

www.laprensa.com.bo/noticias

www.derechoteca.com/gacetabolivia/coleccion-minero-mineria-comibol.htm

www.mirabolivia.com/foro_total.php?