

Ministerio de Minería y Metalurgia
Memoria Anual 2006 - 2009



*Coordinación general y edición: Asesoría de Comunicación y Dirección General de Planificación del MMM
Diseño: Ernesto Tudela/Pandora Cel. 79538510
Fotografías: MMM - CMB - Apemin II - EMV - Sergeotecmin
Depósito legal: 000000000
Impresión: Artes graficas Sagitario S.R.L.
La Paz, Enero 2010*

El Ministerio de Minería y Metalurgia autoriza la reproducción total o parcial de la información contenida en este documento, citando la fuente.



Salar de Uyuni: Litio, energía limpia para el mundo



Evo Morales Ayma

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

LUIS ALBERTO ECHAZÚ ALVARADO

Ministro de Minería y Metalurgia

EUGENIO MENDOZA TAPIA

Viceministro de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico

GERARDO CORO AYARACHI

Viceministro de Política Minera, Regulación y Fiscalización

ISAAC MENESES GUZMÁN

Viceministro de Cooperativas Mineras

PLANTA EJECUTIVA
MINISTERIO DE MINERIA Y METALURGIA

FREDDY BELTRÁN ROBLES

Director General de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico

FERNANDO VÁSQUEZ ARNÉS

Director General de Medioambiente y Consulta Pública

JOAQUÍN ANDRADE CLAROS

Director General de Política Minera y Fiscalización

MARIO MOLINA GUZMÁN

Director General de Asuntos Jurídicos

EDUARDO DOMÍNGUEZ BÖHRT

Director General de Asuntos Administrativos

JAIME DURÁN CHUQUIMIA

Director General de Planificación



HUGO MIRANDA RENDÓN

Presidente Ejecutivo de COMIBOL

HUGO DELGADO BURGOS

Director General de SERGEOTECMIN

ROBERTO MONTAÑO ARAOZ

Gerente General Empresa Minera Huanuni

RAMIRO VILLAVICENCIO NIÑO DE GUZMÁN

Gerente General Empresa Metalúrgica Vinto

SERGIO ALANDIA VISCARRA

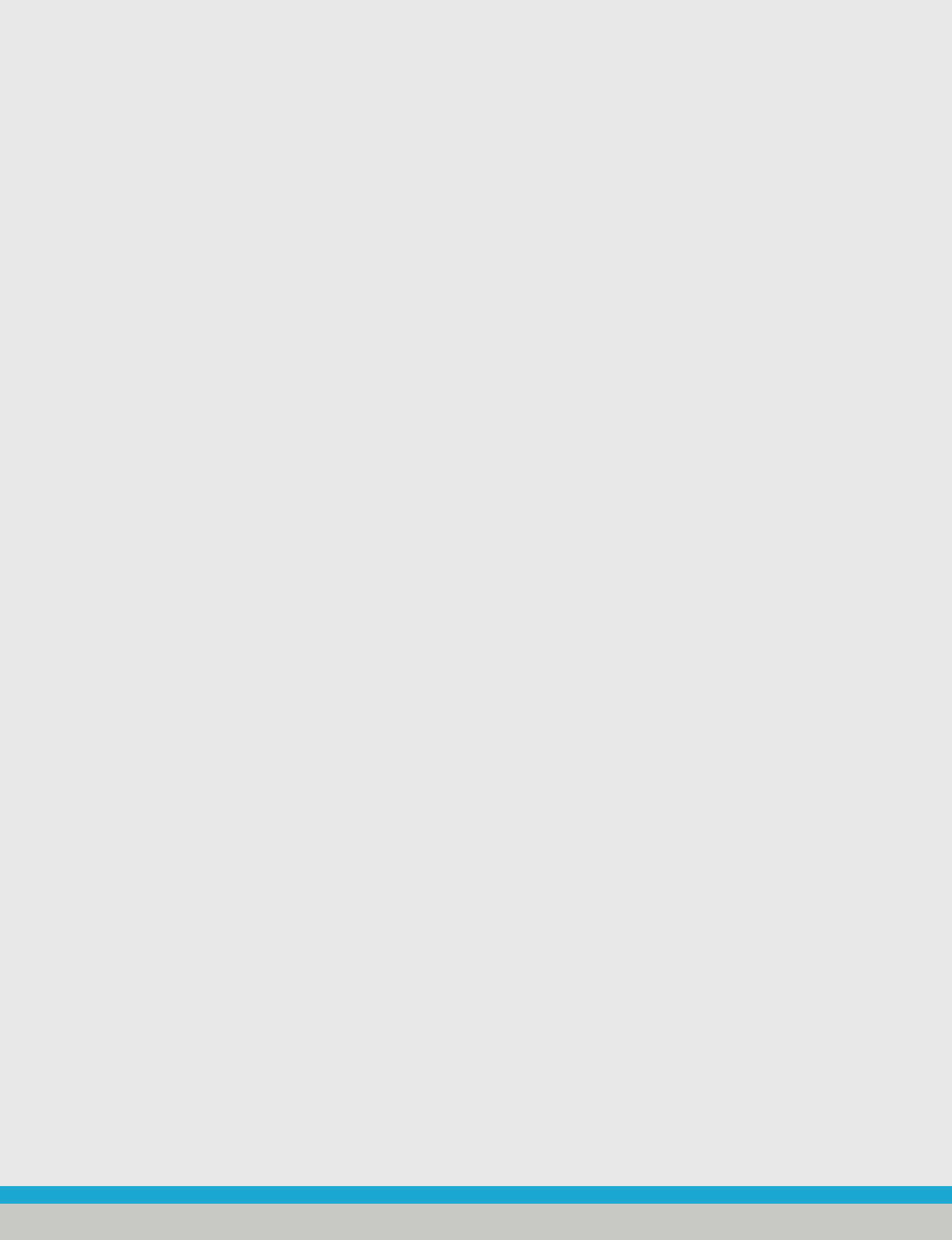
Presidente Ejecutivo a.i. Empresa Siderúrgica del Mutún

JULIO GUTIÉRREZ TORO

Director Nacional a.i. APEMIN II

CONSTANTINO ESCOBAR ALARCÓN

Autoridad General Jurisdiccional Administrativa Minera



Índice

Presentación	15
1. Situación mundial	21
1.1. La economía en el mundo	21
1.2. El comportamiento de los precios de los minerales	22
1.3. La producción mundial de minerales	27
2. Contexto económico, político y social del país	35
2.1. Comportamiento de las principales variables económicas	35
2.2. Entorno político y social	36
2.2.1. La Nueva Constitución Política del Estado	37
3. La minería en Bolivia	43
3.1. Producto Interno Bruto	43
3.2. Producción minera	44
3.2.1. Valor de producción por subsectores	44
3.2.2. Producción por subsectores	46
3.2.3. Producción de metálicos	47
3.2.4. Producción de no metálicos	48
3.2.5. Producción por empresas de la minería mediana	48
3.2.6. Producción de la minería chica y cooperativa	50
3.3. Exportación de minerales	52
3.3.1. Exportación por país de destino	53
3.4. Inversiones	54
3.5. Regalías e impuestos	57
3.6. Empleo	59
4. Plan Sectorial de Desarrollo Minero Metalúrgico	63
4.1. Avances en los ejes de desarrollo del Plan Sectorial	65
4.2. Prospección y exploración	65
4.2.1. Concesiones mineras	67
4.2.2. Minas abandonadas	67
4.2.3. Minas en producción	67

4.2.4.	Ampliación de la Carta Geológica Nacional	71
4.2.5	Prospección y exploración en La Paz, Oruro y Potosí (COMIBOL)	71
4.2.6.	Estudio geotécnico de estabilidad del Cerro Rico	73
4.3.	Diversificación de la matriz productiva e industrialización	75
4.3.1.	Industrialización del hierro dem Mutún	75
4.3.2.	Hidrometalúrgico Corocoro – Planta COMIBOL	78
4.3.3.	Contrato de Riesgo Compartido Kores Corocoro	79
4.3.4.	Planta de ácido sulfúrico	80
4.3.5.	Fundición de bismuto	80
4.3.6.	Desarrollo Integral de las Salmueras del Salar de Uyuni	80
4.4.	Estado protagonista y promotor de inversiones minero metalúrgicas	84
4.4.1.	Empresa Minera Huanuni	84
4.4.2.	Empresa Metalúrgica Vinto	87
4.4.3.	Horno Ausmelt	89
4.4.4.	Archivo Histórico de la Minería Nacional	90
4.5.	Fortalecimiento de la minería chica y cooperativa	92
4.5.1.	Cuenta de Estabilización de Precios de Minerales (CEPREM)	93
4.5.2.	Fondo de Financiamiento para la Minería (FOFIM)	93
4.5.3.	Comercializadora de minerales	94
4.5.4.	Creación del SENARECOM	94
4.5.5.	Programa “Evo Cumple”	94
4.5.6.	Apoyo al desarrollo económico sostenible en áreas mineras empobrecidas del occidente de Bolivia (APEMIN II)	94
4.6.	Preservación, remediación y mitigación ambiental	95
4.6.1.	Control y mitigación ambiental diques de colas Telamayu	96
4.6.2.	Control y mitigación ambiental diques de colas Santa Ana – Chocaya	97
4.6.3.	Centro minero Colquechaca	97
4.6.4.	Dique de colas Tasna Buen Retiro	98
4.6.5.	Control y mitigación ambiental San José – Oruro	99
4.6.6.	Prevención, control y mitigación en el Centro Minero Matilde – La Paz	100
4.6.7.	Mitigación ambiental en la planta de volatilización de La Palca – Potosí	101
4.6.8.	Disposición de pasivos mineros en el Centro Minero Santa Fé	102
4.6.9.	Mitigación ambiental en el Centro Minero de Morococala	102
4.6.10.	Mantenimiento y prevención en centros mineros de COMIBOL	103
4.7.	Desarrollo sostenible con participación de comunidades en áreas mineras	104
4.7.1.	Resolución de conflictos mineros	104
4.7.2.	Avances en Consulta Pública	105
4.8.	Desarrollo del marco normativo	105
4.8.1.	Administración del territorio nacional	105
4.8.2.	Nuevo sistema impositivo	105
4.8.3.	Nuevo rol de las instituciones del sector	105
4.8.4.	Industrialización del hierro	106

5. Actividades del Ministerio de Minería y Metalurgia	111
5.1. Viceministerio de Cooperativas Mineras	111
5.2. Viceministerio de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico	112
5.3. Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización	114
5.4. Rendición pública de cuentas	115
5.5. Actividades de comunicación y difusión	116
5.6. Estadísticas mineras	117

6. Plan de gobierno en minería (2010 – 2015)	121
6.1. Prospección y exploración	121
6.2. Diversificación de la matriz productiva e industrialización	121
6.3. Estado protagonista y promotor de inversiones minero metalúrgicas	123
6.4. Fortalecimiento de la minería chica y cooperativizada	123
6.5. Preservación, remediación y mitigación ambiental	124
6.6. Desarrollo sostenible con participación de comunidades en áreas mineras	124
6.7. Nuevo marco jurídico	125

7. Conclusiones	125
------------------------	------------

Índice de cuadros

Cuadro N° 1: Crecimiento económico mundial (variación porcentual)	22
Cuadro N° 2: Producción mundial de minerales (2006 – 2008)	27
Cuadro N° 3: Producción mundial de estaño	27
Cuadro N° 4: Producción mundial de plata	28
Cuadro N° 5: Producción mundial de zinc	28
Cuadro N° 6: Producción mundial de plomo	29
Cuadro N° 7: Producción mundial de oro	29
Cuadro N° 8: Producción mundial de antimonio	30
Cuadro N° 9: Producción mundial de wolfram	30
Cuadro N° 10: Producción mundial de bismuto	31
Cuadro N° 11: Principales indicadores de la economía boliviana	35
Cuadro N° 12: Crecimiento del PIB Minero 2002 – 2009	43
Cuadro N° 13: Valor de producción de los principales minerales por Subsector 2002 – 2009	45
Cuadro N° 14: Producción de los principales minerales por subsector 2002 – 2009	46
Cuadro N° 15: Relación comparativa de la cantidad de producción de metálicos 2002 - 2009	47
Cuadro N° 16: Relación comparativa de la cantidad y valor de producción de no metálicos 2002 – 2009	48
Cuadro N° 17: Relación comparativa de la producción de zinc	49

Cuadro N° 18: Relación comparativa de la producción de plomo	49
Cuadro N° 19: Relación comparativa de la producción de plata	50
Cuadro N° 20: Relación comparativa de la producción de estaño	51
Cuadro N° 21: Relación comparativa de la producción de la minería chica y cooperativa (2002 – 2009)	52
Cuadro N° 22: Valor de exportación de minerales	52
Cuadro N° 23: Relación comparativa de la cantidad y valor de exportación	53
Cuadro N° 24: Ranking de exportación por continentes	54
Cuadro N° 25: Ranking de exportación por país de destino	55
Cuadro N° 26: Inversiones pública y privada en minería	55
Cuadro N° 27: Regalías e impuestos	57
Cuadro N° 28: Recaudación del sector minero por departamento	58
Cuadro N° 29: Canon de arrendamiento (COMIBOL)	58
Cuadro N° 30: Empleo en el sector minero metalúrgico	59
Cuadro N° 31: Concesiones por cuadrículas y pertenencias – Gestión 2009	67
Cuadro N° 32: Características del Contrato Jindal - COMIBOL	77
Cuadro N° 33: Características del Proyecto Hidrometalúrgico Corocoro	79
Cuadro N° 34: Contrato de riesgo compartido Kores - COMIBOL	79
Cuadro N° 35: Producción de la Empresa Minera Huanuni - Gestión 2009	85
Cuadro N° 36: Producción de la Empresa Minera Huanuni entre 2006 y 2009	85
Cuadro N° 37: Datos financieros Empresa Minera Huanuni	86
Cuadro N° 38: Cantidad de cooperativas afiliadas a FENCOMIN	92
Cuadro N° 39: Federaciones cooperativistas	93
Cuadro N° 40: Maquinaria y equipo entregada a los cooperativistas/Programa Evo Cumple	94

Índice de gráficos

Gráfico N° 1: Tasa de crecimiento del PIB Estados Unidos y China (1980 – 2009)	21
Gráfico N° 2: Precios nominal y real del zinc	23
Gráfico N° 3: Precios nominal y real de la plata	23
Gráfico N° 4: Precios nominal y real del oro	24
Gráfico N° 5: Precios nominal y real del plomo	24
Gráfico N° 6: Precios nominal y real del estaño	25
Gráfico N° 7: Exportación por país de destino (acumulado 2006 - 2009)	54
Gráfico N° 8: Inversión privada en minería (en millones de dólares)	56
Gráfico N° 9: Inversión pública en minería (en millones de dólares)	57
Gráfico N° 10: Empleo en minería Gestión - 2008	59
Gráfico N° 11: Esquema de los ejes de desarrollo	64
Gráfico N° 12: Distribución de ingresos Mutún	78
Gráfico N° 13: Producción de estaño metálico	88
Gráfico N° 14: Productividad de la Empresa Metalúrgica Vinto	88

Presentación



Ing. Luis Alberto Echazú Alvarado
MINISTRO DE MINERÍA Y METALURGIA

En 1952, el Gobierno nacionalizó las grandes empresas de los barones del estaño. Ésta es una medida, histórica que revirtió formalmente la propiedad y las riquezas mineras a favor del Estado boliviano. Sin embargo, la realidad fue otra, porque en menos de seis años se pagó una indemnización de más de veinte millones de dólares, de la época, a través de descuentos que se hicieron en la refinería Williams Harvey, sobre las exportaciones de COMIBOL. De este modo, se afectó seriamente su capacidad operativa, con yacimientos empobrecidos, maquinaria obsoleta, adquirida antes de la crisis de 1929.

Por ello, la minería nacionalizada no hizo sino continuar la explotación de los yacimientos establecidos. No se amplió el universo exploratorio y estuvo lejos de avanzar hacia la producción de metales y aleaciones. El único emprendimiento fue la fundición de Vinto, por iniciativa de los trabajadores mineros.

Desde 1985 la COMIBOL y el Estado boliviano dejan de producir minerales entregándose toda la riqueza a la minería privada. Con el nefasto Código Minero de Sánchez de Lozada, se llega al extremo inaudito de prohibir la participación de COMIBOL en toda la cadena productiva minera, transformándola en una entidad burocrática, administradora de contratos de arrendamiento y de riesgo compartido. Por lógica consecuencia, se paralizaron completamente las tareas de exploración, investigación e industrialización.

El Gobierno del c. Evo Morales Ayma recibió el sector minero en esas condiciones. A partir de ello, se elabora el Plan Nacional de Desarrollo (PND), que privilegia a la minería como factor estratégico de desarrollo en Bolivia. El Ministerio de Minería y Metalurgia sobre esta base implementa diferentes proyectos que permiten revitalizar el sector minero nacional.

La presente Memoria registra tanto las ideas centrales de la política minero metalúrgica, el Plan de Desarrollo Minero Metalúrgico y los emprendimientos realizados en el sector de la minería. Es bueno recordar que no son los cuatro años de este primer período de Gobierno de Evo Morales, los que se dispuso para desarrollar y aplicar las líneas estratégicas de la política minera, ya que recién a fines del mes de julio de 2007, se pudo lograr la modificación del Código Minero neoliberal gonista y permitir que COMIBOL recupere su rol productivo. De esta manera, en realidad, las actividades se reducen a dos años y medio de trabajo. En este corto tiempo se ha podido inaugurar la cadena productiva completa del cobre.

En no más de dos meses se realizará las operaciones mineras y la refinación del azufre en la mina de Capuratas, cuyo producto será enviado a la planta de ácido sulfúrico de Eucaliptus, rehabilitada luego de 27 años de paralización operativa.

El ácido sulfúrico de esta planta está ya siendo transportado y vendido a la Empresa Hidrometalúrgica Corocoro, que en un moderno proceso obtiene cátodos de cobre metálico de una pureza extraordinaria de un 99,998%. Hasta este fin de año, la producción fue de 250 toneladas finas de cobre. En breve, se aprobará y construirá una planta para la fabricación de alambroón de cobre, en la ciudad de El Alto.

Se ha rehabilitado la Planta de Concentración de Machacamarca y ampliado Santa Elena en Huanuni, pasando de un tratamiento de 650 a más de 1.200 toneladas por día. Se halla en plena ejecución la construcción de un ingenio con una capacidad de tratamiento diario de 3.000 toneladas de mineral de estaño.

Rehabilitaciones parecidas se han realizado en la Planta Metalúrgica de Vinto, teniendo actualmente la capacidad de 4 hornos y, en pleno desarrollo, el proyecto de instalación del Horno Ausmelt que podrá producir entre 17.000 y 19.000 toneladas finas anualmente, constituyéndose este emprendimiento en un segundo hito histórico en la fundición de estaño en nuestro país.

El esfuerzo conjunto de trabajadores y técnicos, junto a la política de apoyo de nuestro Gobierno, han permitido a estas dos empresas públicas obtener en este 2009 records de producción: en el caso de Huanuni, record histórico absoluto y en el de Vinto, record de los últimos 11 años.

Se ha culminado la construcción de la Planta Piloto para la obtención de Carbonato de Litio, en la localidad de Llipi, Río Grande Uyuni – Potosí, que dará inicio al proceso de la producción piloto tanto de Carbonato de Litio, como de las sales de Potasio, Magnesio y ácido bórico. Con el proceso tecnológico definido y las variables económicas ajustadas, se procederá al diseño de la Planta Industrial de estos productos.

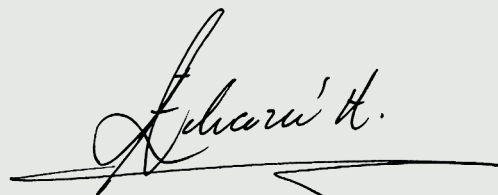
Dentro la concepción de un nuevo país, se ha logrado avances importantes en investigación aplicada en la Planta Piloto del Salar de Uyuni, con un equipo de jóvenes investigadores bolivianos, quienes han recibido una meritoria distinción por parte de un importante periódico cruceño, por haber logrado un eficiente proceso de separación de las sales de litio, magnesio, potasio y boro. Más allá de las congratulaciones, podemos aseverar que este comienzo feliz en resultados, con nuestra gente, concreta nuestra política minera de lograr nuestra liberación con capital humano boliviano.

Existe la decisión de impulsar el contrato con Jindal Steel, pese a las dificultades en el proceso de saneamiento y entrega de la totalidad de los predios en los que debe desarrollarse el proyecto. El Estado boliviano ha garantizado la provisión de gas y la infraestructura necesaria. También nuestro Presidente ha reiterado la necesidad de impulsar el diseño de un proyecto en el otro 50% del yacimiento del Mutún. El año 2010 será el punto de partida de esta iniciativa que debe culminar con la industrialización del hierro, en la otra mitad del gran coloso del oriente.

Se ha dado inicio a las tareas de exploración, especialmente en Oruro y Potosí, que serán ampliadas sucesivamente al resto del territorio nacional. Las tareas de control, monitoreo y remediación ambiental se han realizado exitosamente con la cooperación externa. La coyuntura de los precios en el mercado internacional ha sido en gran medida favorable, con un intervalo de drástica reducción de los precios entre septiembre de 2008 y marzo de 2009. Sin embargo, a pesar de ello, la minería boliviana ha registrado los índices más altos de crecimiento de nuestra historia, con tasas de 54 y 13 % en los dos últimos años respectivamente. Éste es un esfuerzo de empresas estatales, privadas y cooperativas mineras. Es también importante señalar que después del cambio en la tributación minera, el Estado boliviano, ha podido participar del excedente económico, como nunca sucedió en las épocas de autocracia neoliberal. Prueba clara son los ingresos que han beneficiado a prefecturas y municipios con coparticipación de regalías mineras.

El crecimiento de la minería boliviana ha sido muy superior al de nuestros vecinos Chile y Perú, lo que demuestra una correcta aplicación de la política minero metalúrgica. Además, este crecimiento se ha constituido en la locomotora del vigoroso crecimiento de la economía boliviana que el 2009 alcanzó la tasa más alta de Latinoamérica.

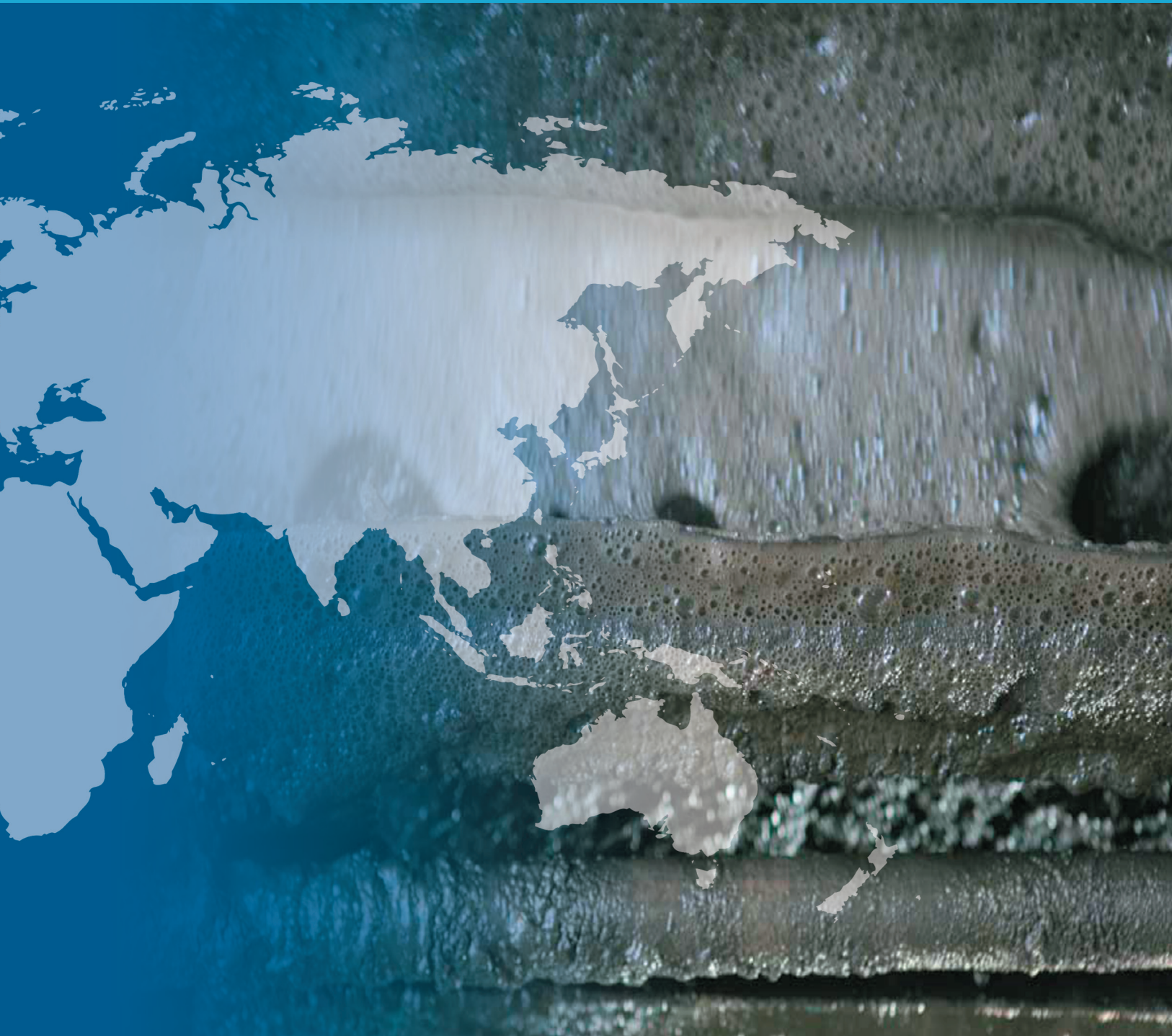
Pese a las posiciones divergentes, la administración del Gobierno de Evo Morales Ayma en el sector minero, demuestra un manejo eficiente de las empresas públicas que deben constituirse en el eje de un proceso de industrialización masivo, como base de un proceso de liberación económica y política.



Ing. Luis Alberto Echazú Alvarado
MINISTRO DE MINERÍA Y METALURGIA



Situación mundial



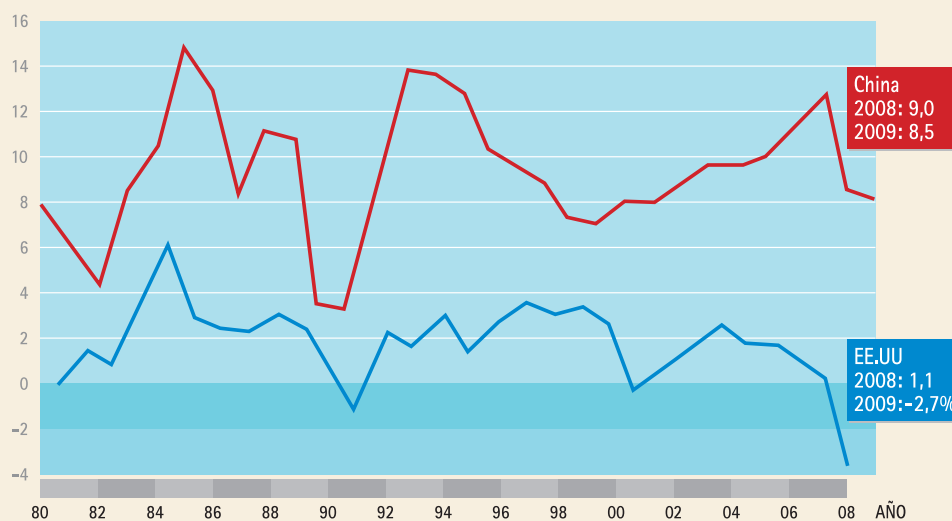
1. Situación mundial

Iniciamos el balance de la gestión 2006 – 2009, con un repaso a la coyuntura internacional, este marco delimita el contexto en el que se ha desempeñado la industria minera boliviana, ya que ésta es altamente influenciada por los precios internacionales de los minerales.

1.1 La economía en el mundo

En la gestión 2008, empezaron a aparecer signos de desaceleración del crecimiento de la producción mundial.

Gráfico N° 1: Tasa de crecimiento del PIB Estados Unidos y China (1980 – 2009)



Fuente: Estadísticas minero metalúrgicas MMM

El gráfico N° 1 muestra las tasas de crecimiento del producto interno bruto de las dos economías más importantes del mundo: la de China y de los Estados Unidos de América. Se puede ver que la economía China redujo levemente su crecimiento entre 2008 y 2009, pasando de 9% a 8,5% entre los años mencionados. No ocurrió lo mismo en los Estados Unidos, país que en 2008 creció a 1,1% y en 2009 decreció en 2,7%.

El comportamiento descrito repercutió en el mundo. En efecto, tal como muestra el cuadro N° 1, en 2007 la tasa de crecimiento mundial fue 5,2%, mientras que en 2008, se redujo a 3,2%, mostrando los inicios de una recesión que condujo a que, en el 2009, el producto mundial tenga un crecimiento negativo de -1.1%.

Cuadro N° 1: Crecimiento económico mundial (Variación porcentual)

	2006	2007	2008	2009 (p)
Producto Mundial	5,1	5,2	3,2	-1,1
Economías avanzadas	3,0	2,7	0,9	-3,4
Estados Unidos	2,8	2,0	1,1	-2,7
Zona del Euro	2,8	2,7	0,9	-4,2
Japón	2,4	2,4	-0,6	-5,4
Economías emergentes y en desarrollo	7,9	8,3	6,1	1,7
Asia (economías en desarrollo)	9,8	10,6	7,7	6,2
China	11,6	13,0	9,0	8,5
India	9,8	9,3	7,3	5,4
América Latina	5,5	5,7	4,2	-2,5
Argentina	8,5	8,7	7,0	-2,5
Bolivia	4,8	4,6	6,2	2,8
Brasil	3,8	5,7	5,1	-0,7
Chile	4,3	4,7	3,2	-1,7
Colombia	6,8	7,5	2,5	0,0
México	4,9	3,3	1,3	-7,3
Perú	7,7	8,9	9,8	1,5
Venezuela	10,3	8,4	4,8	-2,0

Fuente: FMI - World Economic Outlook

(p) Preliminar

Casi todos los países registraron tasas negativas de crecimiento en el 2009, excepto las economías asiáticas. China e India crecieron en 8,5% y 5,4% respectivamente. Es interesante observar que en América Latina dos países registraron una tasa de crecimiento positiva: Bolivia y Perú, 2,8% y 1,5% respectivamente. Aquí se debe resaltar dos aspectos, el primero es que ambos países tienen una alta proporción de minerales en sus exportaciones y el segundo que la mayor tasa de crecimiento del 2009 corresponde a nuestro país, donde la minería es el principal sostén.

1.2 Comportamiento de los precios de los minerales

El comportamiento de los precios de los minerales es una variable que no ha quedado al margen de la influencia de la crisis mundial.

En esta sección, el análisis de precios se efectúa desde dos perspectivas: las cotizaciones nominales y reales. El precio nominal es el establecido en el London Metal Exchange, que es la bolsa de valo-

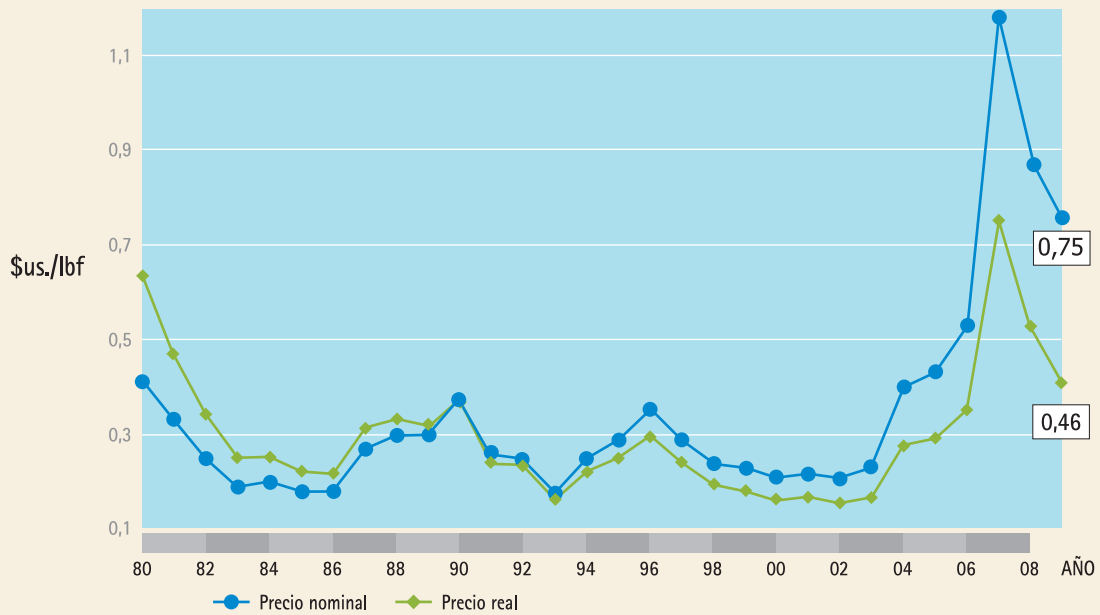
res especializada en transacciones de minerales en Londres (Inglaterra). El precio real es calculado quitando la influencia de la caída del poder adquisitivo del dólar norteamericano; por tanto, es una medida más precisa del valor de cada mineral.

En términos nominales, el **zinc** se cotizó en 0,75 \$us/LF el año 2009 (véase gráfico N° 2), esto es 11% menos que el 2008 cuando llegó a la cifra de 0,85 \$us/LF. Entre 1980 y 2009 el promedio del precio del zinc fue de 0,55 \$us/LF, lo que demuestra que la cotización del 2009 se encuentra por encima de la tendencia de largo plazo.

En cuanto a los precios reales, la cotización para el 2009 llega a 0,46 \$us/LF, mientras que el 2008 fue de 0,52, lo cual quiere decir que existió una caída de 12%. El promedio para el periodo 1980 a 2009 es de 0,48 \$us/LF; por tanto, la cotización para 2009 es inferior a la de largo plazo, por lo que puede esperarse que no existan bruscos descensos.

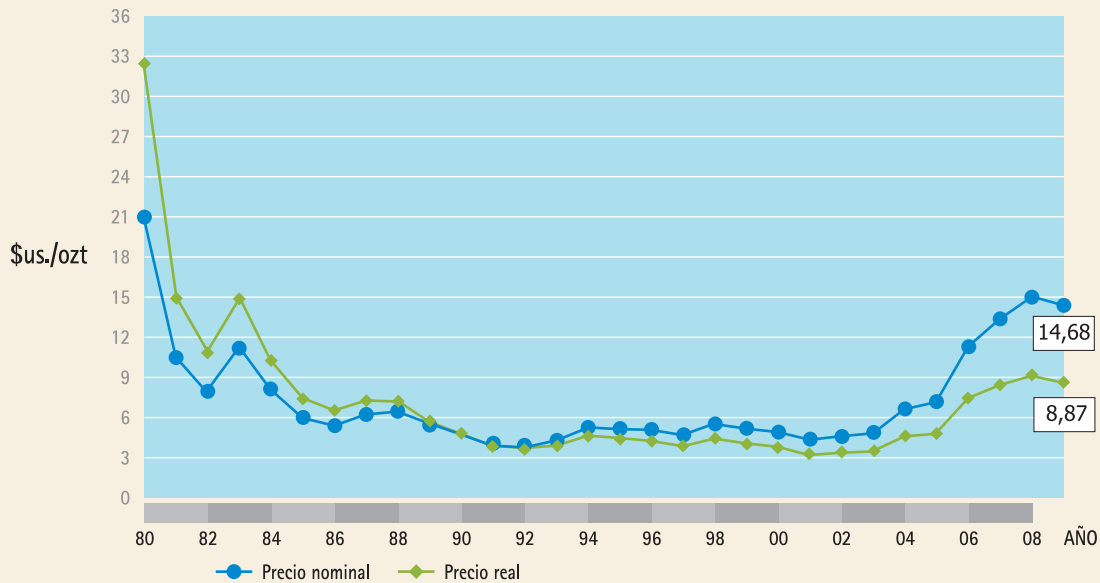
La cotización nominal de la **plata** (véase gráfico N° 3), en los últimos años ha tenido un crecimiento

Gráfico N° 2: Precios nominal y real del Zinc



Fuente: Estadísticas minero metalúrgicas MMM

Gráfico N° 3: Precios nominal y real de la Plata

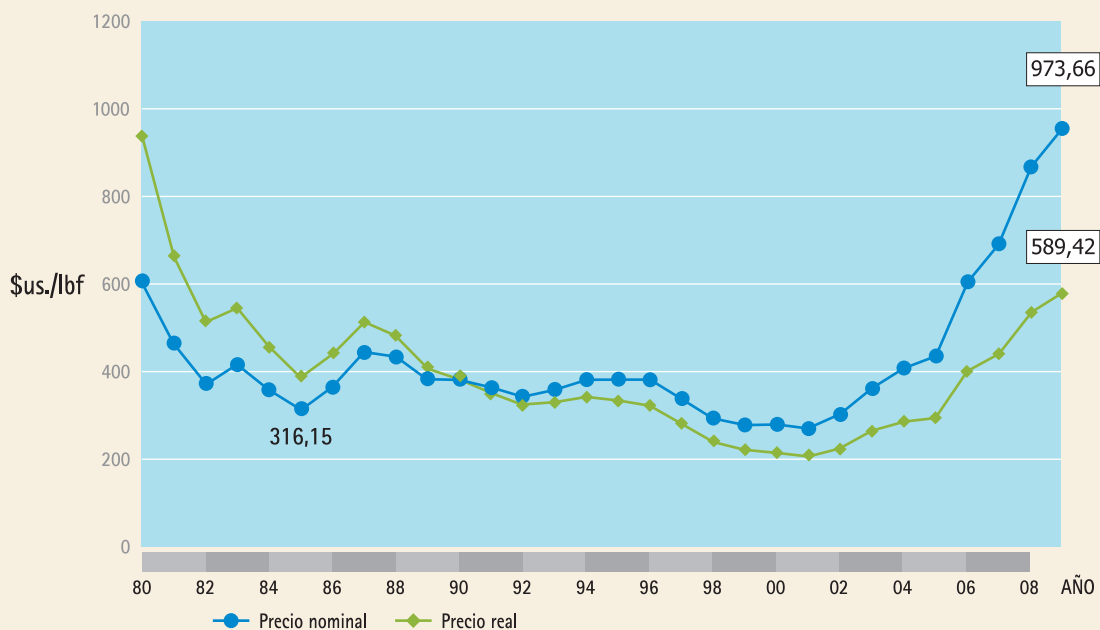


Fuente: Estadísticas minero metalúrgicas MMM

sostenido. En el 2003 fue de 4,88 \$us/OT llegando a \$us. 14,99 para el 2008, sin embargo en el 2009 desciende a 14,68. En promedio, entre 1980 y 2009, la cotización de la plata llegó a 7,46 \$us/OT.

En términos reales, el precio de la plata fue de 8,87 \$us/OT en el año 2009, 4% menos que en el 2008, cuando alcanzó la cifra de 9,22 \$us/OT. Dicha cotización se encuentra por encima del promedio de largo plazo, cuyo valor es de 7,27 \$us/OT.

Gráfico N° 4: Precios nominal y real del Oro



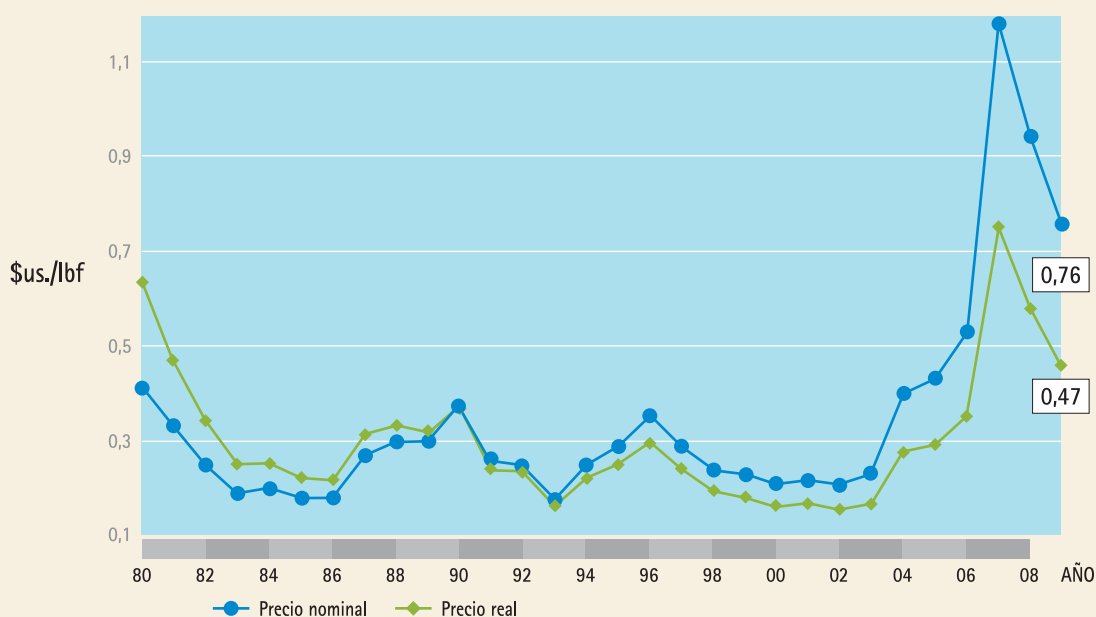
Fuente: Estadísticas minero metalúrgicas MMM

La cotización nominal del oro tuvo un comportamiento diferente al del resto de los minerales. En efecto, comparando el valor para 2008 (872,39 \$us/OT), con el equivalente para el 2009 (973,66 \$us/OT), se observa que hay un incremento del 12% (véase gráfico N° 4). Esto se debe a que en épocas de recesión el oro se constituye en el mejor medio de reserva de valor, especialmente en tiempos de caída del valor del dólar. El promedio entre 1980 y

2009 es de 429,97 \$us/OT, por tanto, la cotización para 2009 se encuentra muy por encima de la tendencia de largo plazo.

El precio real del oro para 2009 fue de 589,42 \$us/OT, esto es 10% más alto que el registrado en 2008 que llegó a 536,59 \$us/OT. En promedio entre 1980 y 2009 la cotización real del metal noble llegó a 398,39 \$us/OT.

Gráfico N° 5: Precios nominal y real del Plomo

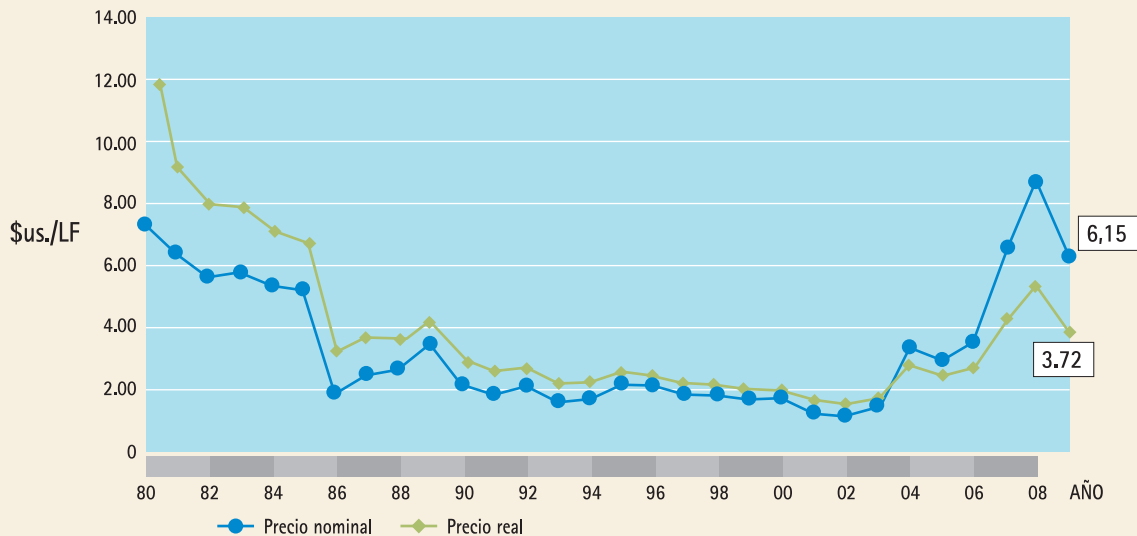


Fuente: Estadísticas minero metalúrgicas MMM

Entre 2008 y 2009 la cotización nominal del **plomo** cayó en 17% (ver gráfico N° 5). Mientras que el 2008 fue de 0,94 \$us/LF en el 2009 fue de 0,78 \$us/LF. Sin embargo, dicha cotización se encuentra muy por encima del precio de largo plazo, pues en promedio entre 1980 y 2009 dicho valor es de 0,35 \$us/LF.

El precio real del Plomo para el 2009 fue de 0,47 \$us/LF, esto es 19% menos que el 2008 cuando se situó en 0,58 \$us/LF. Sin embargo, se encuentra por encima del promedio de largo plazo que es de 0,30 \$us/LF.

Gráfico N° 6: Precios real del Estaño - Serie 1980 - 2009 (Base:1990)



Fuente: Estadísticas minero metalúrgicas MMM

Por último, el gráfico N° 6 muestra que el precio nominal del estaño en el año 2009 llegó a 6,15 \$us/LF, esto es 27% menos que el 2008 cuando se cotizó en 8,38 \$us/LF. Entre 1980 y 2009 el promedio fue de 3,89 \$us/LF, es decir que la cotización actual de este mineral está por encima de la tendencia de largo plazo.

El precio real del estaño el 2009 fue de 3,72 \$us/LF, 28% menos que en el 2008 cuando llegó a 5,15 \$us/LF. En promedio, entre 1980 y 2009, la cotización real es de 3,83 \$us/LF, esto quiere decir que la cotización presentada el 2009 es todavía inferior a la tendencia de largo plazo. Lo cual significa que es poco probable que descienda en el corto plazo.

¿Subirán o bajarán los precios de minerales?¹

El segundo producto de exportación - \$us 60 mil millones en 2006- de EE.UU. a China es la chatarra metálica. Washington tiene montañas de basura metálica para vender, y Beijing está ávido de comprarlas. Esto se debe a:

- 1) La diferencial de consumo histórico reciente de metales entre ambas naciones y
- 2) Los metales son cada vez más escasos.

No sólo en China, sino en todas partes. Tanto, que robarle el convertidor catalítico a una de las desprestigiadas camionetas SUVs puede redituárle al ladrón \$us 150 en algunos estados de USA, debido a su contenido de paladio, rodio y platino. Los dos primeros son parte de las llamadas "tierras raras": ese grupo de minerales que complica más la Tabla Periódica de los Elementos.

¹ Redactado sobre la base de un artículo publicado en la Revista América Economía por Rodrigo Lara. <http://blog.americaeconomia.com/lara?p=13>

Así, ahora resulta que la rareza de las tierras raras ha mutado su singularidad de "exótica" a "escasa". O sea, de "curiosas" a "fuente de muchos ingresos".

Es así cómo el precio del Indio se disparó de \$us 60 por kilo en 2003, a más de \$us 1.000 por los mismos mil gramos, en 2007. El 2009 se encuentra en \$us 500. Se usa apenas un gramo de este metal en una pantalla de LCD estándar, así como otras cantidades –tanto o más pequeñas– en electrónica o vidrios de aviones.

China controla el 60% de la producción mundial, y es probable que tome la determinación de dejar de exportar. Japón, el principal consumidor mundial (también 60%) está preocupado. No sólo por el indio, sino también por el neodimio y el disprosio. ¿Por qué? Sin ellos ni los motores eléctricos, ni los híbridos, las turbinas eólicas o las lámparas eléctricas de bajo consumo existirían en su forma actual, y resulta que China está recortando las cuotas de exportación de estas tierras raras a una tasa de 6% anual.

La renuencia china a venderlas tiene una razón: analistas australianos estiman que, en tres años más, la capacidad de extracción y refinación mundial de ellas será superada en términos absolutos. Japón se prepara y ya cerró, vía Sumitomo, un acuerdo con la empresa nuclear estatal de Kazajstán, que maneja las valiosas reservas de ese país de Asia Central. En tanto que en la República Checa celebran haber encontrado posiblemente varios depósitos de... 1.000 kilos de indio.

Se podría decir que ya sabíamos, desde hace mucho, que estos minerales eran raros por poco abundantes, así que habrá que acostumbrarse. También sabíamos que el platino no se hallaba levantando una piedra cualquiera, lo que explica por qué, aún en recesión planetaria, su precio sea ahora el más alto del último cuarto de siglo. Pero, y el cobre, el plomo, el aluminio, el zinc y el níquel, ¿por qué mantienen aún precios altos comparados con los últimos 28 años?

Armin Reller, químico de materiales en la Universidad de Augsburg, en Alemania, tiene una respuesta nada simpática, pero altamente probable: los metales se están acabando. Los metales son tan finitos como el petróleo, pero solemos olvidarlo, ya que –a diferencia de éste, luego de usarlos, no se evaporan en el aire como los combustibles– pueden ser reciclados. Sin embargo, no para siempre. Y aunque así fuera, no es la solución para un mundo cuya demanda no cesa de aumentar. El ejemplo de esto son los mismos EE.UU., en relación con el (súper abundante) cobre: cada año ese país recicla más de ese metal que el "nuevo" que entra a usarse. Por tal razón, la chatarra de cobre premium se paga a 95% del precio del cobre "virgen".

La Universidad de Yale ha predicho que en 2100 no habrá cobre suficiente para cubrir la demanda. El respetado ecologista, Lester Brown, es más pesimista: 2034. Andrew Leonard, por su parte, cree que se exagera: mucho antes los precios altos empezarán a hacer rentables los sustitutos del cobre. En un mundo perfecto, pleno de gente razonable, sin intereses económicos, soberbia o vanidad, tal reemplazo sería suave y eficiente, pero esa es una fantasía. De entrada, no está claro cuál puede ser el mejor sustituto (algunos hablan de sílice, otros de aluminio, otros del transporte de electricidad por campos magnéticos) y, como dice Thomas Graedel, profesor de geología y geofísica en la Universidad de Yale: "el material sustituto podría no estar disponible en la escala de tiempo que se lo necesite o en las cantidades necesarias".

Visto así, guardar unos lingotes de cobre (o perlas de platino) en el sótano podría ser una buena inversión en el largo plazo. En un documento (White Collars Turn Blue) que muestra su talento extraordinario, Paul Krugman lo advirtió hace 12 años, prediciendo también que los más ricos del siglo XXI se parecerán a los más ricos del XIX: quienes atesoren y manejen los recursos naturales.

En tal sentido que el Estado boliviano controle los recursos naturales existentes en el país, no parece una mala idea.

1.3 La producción mundial de minerales

Para situar adecuadamente el desempeño minero boliviano es necesario compararlo con el comportamiento mundial de la producción mundial de minerales. Para ello, se ha elegido los ocho principales productos que Bolivia exporta.

Cuadro N° 2: Producción mundial de minerales (2006 – 2008)

Descripción	Unidad	2006	2007	2008
Zinc	En Miles T.M.F.	10.433	11.106	12.091
Estaño	En Miles T.M.F.	325	313	334
Plomo	En Miles T.M.F.	3.835	3.969	4.019
Oro	En T.M.F.	2.462	2.460	2.397
Plata	En T.M.F.	18.922	20.683	21.200
Antimonio	En T.M.F.	170.158	170.000	165.000
Wolfram	En T.M.F.	67.112	54.825	54.948
Bismuto	En T.M.F.	5.108	6.297	5.678

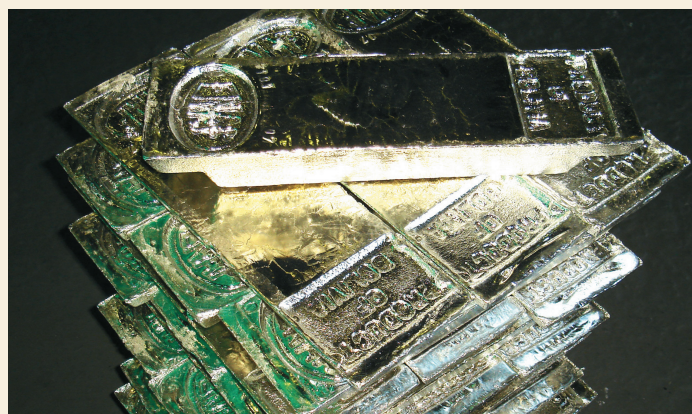
Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics • Ministerio de Minería y Metalurgia

Dentro de la producción mundial minera, el 2008 Bolivia ha tenido una importante participación en algunos minerales, tal como se muestra en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 3: Producción mundial de estaño
(En miles de toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	325	313	334
China P.R.	114	135	150
Indonesia	118	102	100
Perú	39	39	38
Bolivia	18	16	17
Brasil	12	10	12
Congo R.D.	7	4	3
Rusia	5	3	2
Malasia	2	3	2
Australia	2	2	2
Tailandia	0,2	0,1	0,1
Otros	9	8	8

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia



El 2008, el mundo extrajo 334 mil toneladas métricas finas de estaño. Bolivia aportó con 5,5 %, es decir 17.300 TMF. El mayor productor es China con 150.200 TMF, equivalentes a 38,6 %.

El segundo mayor productor de estaño fue Indonesia con 100.000 TMF, y en tercer lugar, por encima de Bolivia, está Perú con 38.000 TMF que corresponden al 12,4 por ciento del total mundial.

El mundo extrajo 21.200 TMF de Plata, de las cuales, Bolivia contribuyó 1.114 TMF, que corresponde a 5,1%. Perú es el mayor productor con 3.680 TMF, igual al 17,4% de la producción mundial.



En el caso del zinc, el mundo produjo 12,09 millones TMF el 2008. Bolivia aportó 3,2 %, es decir 383.600 TMF. En tanto que China fue el mayor productor con 3,61 millones TMF, equivalentes al 30 % de la producción mundial.

Cuadro N° 4: Producción mundial de plata
(En toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	18.922	20.683	21.200
Perú	3.471	3.502	3.680
México	2.999	3.135	3.241
China,PR.	2.000	2.451	2.575
Australia	1.822	1.897	1.960
Chile	1.602	1.928	1.397
Polonia	1.325	1.232	1.210
Rusia	400	911	1.123
E.E.U.U.	1.143	1.260	1.120
Bolivia	472	525	1.114
Otros	3.688	3.841	3.782

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

Cuadro N° 5: Producción mundial de Zinc
(En miles de toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	10.433	11.106	12.091
China	2.844	3.048	3.616
Australia y Oceanía	1.364	1.518	1.508
Perú	1.203	1.444	1.603
EEUU	727	803	893
Canadá	638	623	680
India	502	539	614
México	479	452	445
Irlanda	426	401	401
Kazajstán	405	386	388
Bolivia	173	214	384
Namibia	191	202	195
Brasil	185	194	190
Rusia	178	177	171
Suecia	210	215	144
Otros	907	891	861

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

Cuadro N° 6: Producción mundial de plomo
(En miles de toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	3.835	3.969	4.019
China	1.490	1.592	1.516
Australia y Oceanía	668	641	637
E.E.U.U.	429	449	440
Perú	313	329	345
México	135	137	140
India	69	78	87
Bolivia	12	23	82
Canadá	83	75	82
Suecia	56	63	61
Irlanda	62	57	51
Marruecos	53	45	45
Otros	465	480	534

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

La extracción mundial de plomo en el año 2008 superó los 4 millones de TMF, Bolivia aportó el 2,1%, es decir 81.600 TMF. La primera productora, nuevamente, es China con 1,51 millones TMF, equivalente a 38,7%

Cuadro N° 7: Producción mundial de oro
(En toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	2.472	2.468	2.397
China	247	281	292
E.E.U.U.	252	238	235
Rep. Sud África	296	270	233
Oceanía	259	255	231
Rusia	173	169	189
Perú	202	170	180
Canadá	104	102	96
Indonesia	116	147	95
Ghana	70	77	80
Uzbekistan	74	75	77
Bolivia	10	9	8
Otros	670	676	681

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

La producción de oro sumó 2.397 TMF, el aporte boliviano fue tan sólo el 0,4% con 8,4 TMF, según el ranking mundial de países productores de oro.



El antimonio tuvo un volumen de producción mundial de 165.000 TMF, de las cuales Bolivia aportó una producción de 3.905 TMF equivalente al 2,4% siendo el segundo productor mundial. El primero es China con el 91% de la producción de 150.000 TMF.



En la gestión 2008 se produjo 54.948 toneladas métricas finas de wolfram. De éstas, el 75% (41.000 TMF) fue aportado por China. Le sigue Rusia con 3.200 TMF. En cuarto lugar está Bolivia que contribuye con el 3%, pues su producción en el año mencionado alcanzó a 1.448 TMF.

Cuadro N° 8: Producción mundial de antimonio
(En toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	170.158	170.000	165.000
China,PR.	150.200	150.000	150.000
Bolivia	5.460	3.881	3.905
Sud África	4.383	4.400	3.000
Rusia	3.000	3.500	2.000
Tajikistán	3.480	2.000	2.000
Perú	824	-	-
México	778	-	-
Guatemala	600	-	-
Kyrgyzstán	532	-	-
Australia, Oceanía	225	-	-
Otros	676	500	500

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

Cuadro N° 9: Producción mundial de wolfram
(En toneladas métricas finas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	67.112	54.825	54.948
China	60.000	41.000	41.000
Rusia	3.000	3.200	3.200
Canadá	-	2.700	2.600
Bolivia	1.094	1.395	1.448
Austria	1.153	1.200	1.200
Portugal	740	850	900
Corea del Norte	-	600	600
Ruanda	600	-	-
Uzbekistán	300	-	-
Kyrgyzstán	100	-	-
Otros	125	3.880	4.000

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

Cuadro N° 10: Producción mundial de bismuto
(En toneladas métricas)

Descripción	2006	2007	2008
Total Mundial	5.108	6.297	5.678
China	-	3.500	3.000
México	1.186	1.200	1.200
Perú	750	950	960
Canadá	222	190	190
Kazakstán	150	140	140
Bolivia	-	147	28
Japón	420	-	-
Australia	400	-	-
Otros países	1.980	170	160

Fuente: Elaboración propia en base a datos de World Metal Statistics
Ministerio de Minería y Metalurgia

En cuanto al bismuto, la producción mundial el año 2008 (Ver cuadro N° 10) fue de 5.678 toneladas. De estas, 3.000 son aportadas por la China lo cual equivale al 53%. Le sigue México con 1.200 toneladas que en porcentaje significa el 21%. Bolivia aporta con 28 toneladas, equivalente al modesto 0,49%.

De lo expuesto en los cuadros precedentes, se puede establecer que Bolivia es el cuarto país productor del mundo de estaño y wolfram, el octavo de plomo, el noveno de plata, el décimo de zinc, el segundo de antimonio y sexto en bismuto. Resultado del esfuerzo encomiable del sector privado, cooperativo y de la minería estatal.



El aporte de la minería boliviana al mundo tiene una larga historia. Protagonistas centrales son los trabajadores mineros dentro del proceso de cambio liderizado por el Gobierno de Evo Morales Ayma.



Contexto económico, político y social del país



2. Contexto económico, político y social del país

En el periodo 2006 a 2009 la minería estuvo enmarcada en un contexto económico, político y social, por lo que es necesario describirlo sucintamente antes de exponer el comportamiento minero específicamente.

2.1 Comportamiento de las principales variables económicas

La medida principal del comportamiento es el Producto Interno Bruto (PIB), que mide el valor agregado de los bienes finales de la economía en una gestión. En tal sentido, durante el año 2009, pese a ser un año de crisis, se mantuvo un positivo comportamiento ya que la tasa de crecimiento fue de 3,5%², que significa que el PIB pasó de Bs 30.278 a 31.338 millones denominados en moneda nacional de 1990³. Tal como muestra el cuadro N° 11, este comportamiento favorable ha permitido que el PIB per cápita pase de \$us 1.653 a \$us 1.696.

Cuadro N° 11: Principales indicadores de la economía boliviana

	2006	2007	2008	2009 (p)
PIB (Millones de Bs de 1990)	27.279	28.524	30.278	31.338
PIB (Millones de Bs)	91.748	103.009	120.694	119.872
PIB (Millones de \$us)	11.383	13.047	16.533	16.955
PIB: Tasa de crecimiento (%)	4,6	4,6	6,5	3,5
PIB per cápita (\$us/habitante)	1.182	1.328	1.653	1.696
Superávit / déficit del SPNF (% del PIB)	5,1	1,7	3,2	1,9
Sistema bancario: Obligaciones (Millones de \$us.)	3.343	4.238	5.690	6.271
IPC Variación acumulada anual (%)	4,9	11,7	11,8	0,3
Tipo de cambio promedio anual (Bs/\$us.)	8,1	7,9	7,3	7,1
Exportaciones FOB (Millones de \$us.)	3.875	4.793	6.837	5.202
Importaciones CIF (Millones de \$us.)	2.814	3.457	4.987	4.167
Reservas Internacionales Netas del BCB (MM de \$us.)	3.179	5.319	7.722	8.580

Fuente: Instituto Nacional de Estadística - Banco Central de Bolivia
(p) Preliminar

2 Nótese que hay una diferencia respecto al dato del FMI, esto se debe a que en el último trimestre la minería aceleró su crecimiento, aspecto no tomado en cuenta por el organismo internacional.

3 En Bs de 1990 se refiere a que los valores son calculados en función al poder adquisitivo que tenía la moneda nacional en el año 1990 con el fin de aislar el efecto de los precios.



Parte fundamental del cambio minero es la alianza entre el Gobierno de Evo Morales y los mineros. Juntos trabajan por mejores días para la economía de Bolivia.

Si bien en términos absolutos las exportaciones caen en el 2009, nótese que aún se mantiene un saldo positivo en la balanza comercial, aspecto que ha permitido que las reservas internacionales del Banco Central de Bolivia alcancen la cifra de \$us. 8.580 millones.

2.2 El entorno político y social

El desarrollo del sector minero metalúrgico fue postergado por largos años, como consecuencia de la vigencia del neoliberalismo como forma de administración del Estado. En este periodo, la minería nacionalizada fue sometida a los intereses del capital extranjero transnacional como parte de las medidas de ajuste estructural y la privatización a título de “capitalización” de las unidades productivas dependientes de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), cuya función específica en este periodo, se limitó a la administración de Contratos de Riesgo Compartido; por lo tanto, el Estado abandonó las labores productivas y el sector minero metalúrgico fue sometido a las condiciones de la libre oferta y demanda; los yacimientos sin interés económico para el capital transnacional fueron transferidos a las cooperativas mineras.

El sector minero metalúrgico no tenía planes de desarrollo ni de impulso productivo y estuvo condenado a su extinción, como consecuencia además de la generalizada baja cotización de minerales en el mercado internacional.

La asunción de Evo Morales Ayma a la Presidencia de la República en 2006, establece la necesidad de la elaboración e implementación del Plan Nacional de Desarrollo: “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien” (DS N° 29272 de 12 de septiembre de 2007), en el que el Estado establece una propuesta de cambio para el sector minero metalúrgico que se sustenta en la contribución y generación de excedentes mediante políticas que impacten desde un nuevo marco jurídico favorable al país y a los socios inversionistas privados, cambiando el patrón primario exportador, para viabilizar una nueva visión del sector con un modelo que promueva la actividad minera con agregación de valor y contribuya a la industrialización. El Estado en este contexto, participa directamente en el desarrollo de proyectos geológicos, mineros y metalúrgicos estratégicos, garantizando el desarrollo de la iniciativa privada y un mejor uso y destino del excedente.

2.2.1 La Nueva Constitución Política del Estado

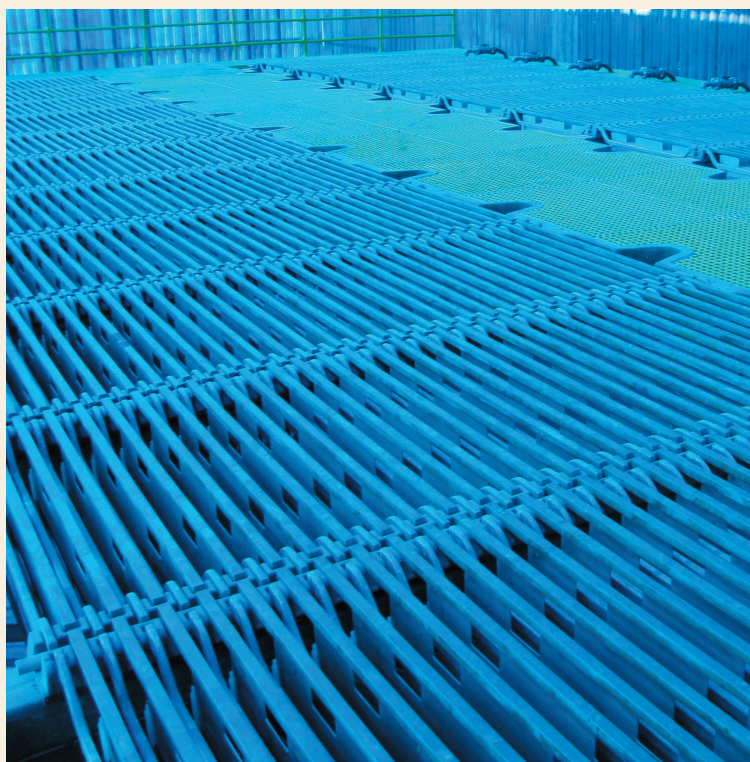
Las perspectivas del sector minero metalúrgico, en el marco de la NCPE, tienen que ver ante todo con los capítulos relacionados con los recursos naturales y los lineamientos generales para el desarrollo de la actividad minero metalúrgica. A continuación se resume los principales mandatos sectoriales de ambos capítulos destacando que el proceso de elaboración de la Carta Magna, contó con la participación y consenso de los actores directa e indirectamente ligados a las actividades minero metalúrgicas.

Los recursos naturales

Las principales perspectivas para el sector minero metalúrgico, en el marco de la NCPE, tienen que ver de manera general con la clasificación de los recursos naturales (RRNN), entre los que se destaca los minerales en todos sus estados, así como el suelo, el subsuelo y todos aquellos elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento; los artículos 348, al 358 de la NCPE, hacen referencia a los RRNN, estableciendo de manera clara:

- Que los RRNN son de carácter estratégico y de interés público para el desarrollo del país.
- Que los RRNN son de propiedad y dominio directo, indivisible e imprescriptible del pueblo boliviano, y corresponderá al Estado su administración en función del interés colectivo.
- Que la otorgación, reconocimiento y respeto a los derechos propietarios individuales y colectivos son atribuciones del Estado.
- El control y dirección estatal sobre la exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de los RRNN estratégicos.
- La posibilidad para que el Estado pueda suscribir contratos de asociación con personas jurídicas, bolivianas y extranjeras, para el aprovechamiento de los RRNN, debiendo asegurarse la reinversión de las utilidades económicas en el país.

- El control y la participación social en el diseño de las políticas sectoriales.
- El pago de impuestos y regalías no reembolsables, por parte de empresas privadas bolivianas o extranjeras, cuando intervengan en la explotación de los RRNN.
- La implementación, a convocatoria del Estado, de procesos de consulta libre e informada en las naciones y pueblos indígena originario campesinos, para la explotación de los RRNN en determinados territorios, respetando normas y procedimientos propios de naciones y pueblos indígena originario campesinos.
- La participación ciudadana en el proceso de gestión ambiental, promoviendo la conservación de los ecosistemas.
- El pueblo boliviano tendrá acceso equitativo a los beneficios provenientes del aprovechamiento de todos los RRNN.
- El desarrollo y promoción estatal de la investigación relativa al manejo, conservación y aprovechamiento de los RRNN y la biodiversidad.



El Proyecto Hidrometalúrgico de cobre en Corocoro produce planchones con un 99,9 % de pureza. En perspectiva, una fábrica de alambro de cobre.

- La industrialización y comercialización de los RRNN serán propiedad del Estado.
- Las actividades de exploración, explotación, refinación, industrialización, transporte y comercialización de los RRNN no renovables tendrán carácter de necesidad estatal y utilidad pública.
- Ninguna persona, ni empresa privada boliviana o extranjera podrá inscribir los RRNN bolivianos en el mercado de valores, ni los podrá utilizar como medios para operaciones financieras de titularización o seguridad; por ser los RRNN propiedad social del pueblo boliviano, la anotación y registro de los mismos, es una atribución exclusiva del Estado.

Minería y Metalurgia

Los artículos 369, al 372 de la NCPE hacen referencia al desarrollo de la actividad minero metalúrgica estableciendo que:

- El Estado será responsable de las riquezas mineralógicas que se encuentren en el suelo y el subsuelo, cualquiera sea su origen y su aplicación será regulada por la ley.



Ministro y Viceministros de minería responsables de la aplicación de la política minera en el país.

- Se reconoce como actores productivos a la industria minera estatal, privada y sociedades cooperativas.
- Los recursos naturales no metálicos existentes en los salares, salmueras, evaporíticos, azufres y otros, son de carácter estratégico para el país.
- Será responsabilidad del Estado la dirección de la política minera y metalúrgica, así como el fomento, promoción y control de la actividad minera.
- El Estado ejercerá control y fiscalización en toda la cadena productiva minera y sobre las actividades que desarrollen los titulares de derechos mineros, contratos mineros o derechos preconstituídos.
- El Estado otorgará derechos mineros en toda la cadena productiva, suscribirá contratos mineros con personas individuales y colectivas previo cumplimiento de las normas establecidas en la ley.
- El Estado promoverá y fortalecerá las cooperativas mineras para que contribuyan al desarrollo económico y social del país.
- Los contratos y derechos mineros tienen que cumplir una función económica y social (FES) en toda la cadena productiva, ejercida por sus titulares.
- El derecho minero que comprende las inversiones y trabajo en la prospección, exploración, explotación, concentración, industria o comercialización de los minerales o metales es de dominio de los titulares. La ley definirá los alcances de este derecho.
- El contrato minero obligará a los beneficiarios a desarrollar la actividad minera para satisfacer el interés económico social. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a resolución inmediata del contrato y la reversión del yacimiento al Estado.
- El Estado promoverá y desarrollará políticas de administración, prospección, exploración, explotación, industrialización,

comercialización, evaluación e información técnica geológica y científica de los recursos naturales no renovables para el desarrollo minero.

- Las áreas de explotación minera otorgadas por contrato son intransferibles, inembargables e intransmisibles por sucesión hereditaria.
- El domicilio legal de las empresas mineras se establecerá en la jurisdicción local donde se realice la mayor explotación minera.
- Pertenecen al patrimonio del pueblo los grupos mineros nacionalizados, sus plantas industriales y sus fundiciones, los cuales no podrán ser transferidos o adjudicados en propiedad a empresas privadas por ningún título.
- La dirección y administración superiores de la industria minera estarán a cargo de una entidad autárquica con las atribuciones que determine la ley.
- El Estado deberá participar en la industrialización y comercialización de los recursos mineralógicos metálicos y no metálicos.
- Las nuevas empresas autárquicas creadas por el Estado establecerán su domicilio legal en los departamentos de mayor producción minera, Potosí y Oruro.

La Octava disposición transitoria de la NCPE establece que a un año de la elección del Órgano Ejecutivo y Legislativo, las concesiones sobre recursos naturales, electricidad, telecomunicaciones y servicios básicos deberán adecuarse al nuevo ordenamiento jurídico. La migración de las concesiones a un nuevo régimen jurídico en ningún caso supondrá desconocimiento de derechos adquiridos.

El mencionado artículo transitorio también establece que:

- En el mismo plazo, se dejará sin efecto las concesiones mineras de minerales metálicos y no metálicos, evaporíticos, salares, azufreras, y otras concedidas en las reservas fiscales del territorio boliviano.
- Las concesiones mineras otorgadas a las empresas nacionales y extranjeras con anterioridad a la promulgación de la Constitución, en el plazo de un año, deberán adecuarse a ésta, a través de contratos mineros.
- El Estado reconoce y respeta los derechos preconstituidos de las sociedades cooperativas mineras, por su carácter productivo social.
- Las concesiones de minerales radioactivos otorgadas con anterioridad a la promulgación de la Constitución quedan disueltas, y se revierten a favor del Estado.



La minería en Bolivia



3. La minería en Bolivia

Durante el periodo 2006 - 2009, la actividad minera se desarrolló bajo un ambiente favorable de precios. Si bien éstos se redujeron en el tercer trimestre de 2008 por la crisis financiera internacional, paulatinamente comenzaron a ascender. Aún en los momentos más difíciles la producción se incrementó como se verá más adelante.

3.1 Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto, durante el periodo 2002 - 2005, creció en promedio a una tasa de 3,45%, entre 2006 y 2009 se tuvo una tasa de crecimiento promedio de 4,75%. En este incremento tuvo un rol protagónico la minería.

La tasa de crecimiento del PIB del sector minero metalúrgico ascendió comparando ambos periodos. Durante el periodo 2002 - 2005 la tasa de crecimiento promedio del sector fue de 0,82%

(con una tasa de crecimiento negativa durante la gestión 2004 equivalente al -7,97%), pero ya para el periodo 2006 - 2009, esta tasa se incrementa a 20,65%, encontrando su punto más alto en la gestión 2008 cuando llegó a 54,38%. Este comportamiento se debe a una saludable combinación entre el ascenso en el nivel de los precios de los minerales desde la gestión 2006 y al incremento en la producción de minerales, gracias a la maduración de emprendimientos realizados tanto por el aparato estatal como por las empresas catalogadas dentro de la minería privada y la cooperativa.

Cuadro N° 12: Crecimiento del PIB Minero 2002 - 2009
(Variación porcentual)

Años	Crecimiento PIB Nacional (%)	Crecimiento PIB Minero (%)
2002	2,49	0,21
2003	2,71	0,72
2004	4,17	-7,97
2005	4,42	10,33
Promedio 2002-2005	3,45	0,82
2006	4,80	6,42
2007	4,56	9,11
2008	6,15	54,38
2009*	3,50	12,69
Promedio 2006-2009	4,75	20,65

(*) Estimado con información al tercer trimestre de 2009

Fuente: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008

3.2 Producción minera

La producción minera en Bolivia, entre los años 2006 y 2009, alcanzó niveles sorprendentes no vistos en la historia del país. Esto ratifica que la vocación minera no se ha perdido, sino que, por el contrario, muestra un alto potencial que bajo la política adecuada, contribuye a la generación de valor agregado y a la mejora de la calidad de vida de los bolivianos.

3.2.1 Valor de producción por subsectores

El cuadro N° 13 muestra la relación comparativa entre dos periodos, 2002 – 2005 y 2006 – 2009, en él se puede observar que el valor de la producción se triplicó, pues se pasó de 1.925 a 6.693,1 millones de dólares. Esto ocurrió en prácticamente todos los minerales.

En el mismo cuadro véase el caso del zinc que de un valor acumulado de 603 millones de dólares (2002 – 2005) pasó a 2.633 millones (2006 – 2009). Entre las gestiones 2008 y 2009, el valor de producción cayó en 3% (pasó de 708,7 a 684,5 millones) esto se debió fundamentalmente al descenso del precio ya que cómo se verá más adelante la producción creció.

El análisis por subsectores muestra que el mayor crecimiento entre periodos se da en la minería chica y las cooperativas pues el valor de producción de zinc se multiplicó por 5 veces, en efecto, pasó de \$us. 134,2 millones (2002 – 2005) a \$us. 693,8 millones (2006 – 2009). Aunque debe reconocerse que el 2009 existe una caída de 42% causada por un descenso en la producción y cotización del zinc. Para el caso de la minería mediana, el valor de producción se multiplica por 4 veces ya que pasa de \$us. 468,8 millones (2002 – 2005) a \$us. 1.939 millones (2006 – 2009). El 2009 crece en 8% debido a que existe un sustancial incremento en la producción que compensa la caída del precio.

El valor de producción del plomo muestra un crecimiento sorprendente entre periodos. Pasa de \$us 29,5 millones (2002 – 2005) a \$us. 393,8 millones (2006 – 2009). O sea se multiplica por 13 veces.

La minería chica y cooperativa quintuplica el valor de producción. Pasa de \$us. 12,5 millones en el periodo 2002 – 2005 a \$us 59,5 millones entre 2006 - 2009. En el 2009 desciende en 27% debido a la combinación entre la caída de la cotización y la producción. En el caso de la minería mediana y grande, el valor de la producción se multiplica por 20, pues pasa de \$us 17 a 334,3 millones en los mismos periodos de análisis. En el 2009 cae en 0,4% por el descenso de la cotización del plomo.

El valor de la producción de la plata se quintuplicó, pasó de \$us 325,5 a 1.533,9 millones entre los periodos 2002 – 2005 y 2006 – 2009 respectivamente.

En este camino, la minería chica y cooperativa triplicó su aporte, pues de un valor de \$us. 149,4 millones (2002 – 2005) pasó a \$us. 454 millones (2006 – 2009). En el 2009 cayó en 2% esto debido a la caída en el precio. Para la minería mediana y grande, el comportamiento fue similar, aunque debe destacarse que creció en 6 veces, pues en el primer periodo se generó un valor de \$us. 176,1 millones y en el segundo \$us. 1.080 millones.

Véase, asimismo, el caso del oro que de un valor acumulado de 426,2 millones de dólares (2002 – 2005) pasó a 844,9 millones (2006 – 2009). Entre las gestiones 2008 y 2009, el valor de producción cayó en 3% (pasó de 227,7 a 233,8 millones) esto se debió fundamentalmente al descenso en la producción.

El análisis por subsectores muestra que el mayor crecimiento entre periodos se da en la minería chica y cooperativa, pues el valor de producción se multiplicó por 2. En efecto, pasó de \$us 152,8 millones (2002 – 2005) a \$us 321 millones (2006 – 2009). Para el caso de la minería mediana, el valor de producción se multiplica por 1,9 veces ya que pasa de \$us 273,4 millones (2002 – 2005) a \$us 523,9 millones (2006 – 2009). El 2009 cae en 7% debido al descenso en la producción.

El valor de producción del estaño creció en 123% entre periodos. Pasa de \$us 429,2 millones (2002 – 2005) a \$us 957,2 millones (2006 – 2009).

La minería chica y cooperativa creció en 50%. Pasa de \$us 260,5 millones en el periodo 2002 –

Cuadro N° 13: Valor de producción de los principales minerales por Subsector 2002 – 2009
(En millones de dólares)

Descripción	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 - 2009
Total	1.925,2	1.150,6	1.474,7	2.012,0	2.055,7	6.693,1
Zinc	603,0	566,6	673,0	708,7	684,5	2.632,8
Chica y Cooperativas	134,2	201,2	235,9	162,4	94,3	693,8
Minería Mediana y Grande	468,8	365,4	437,1	546,4	590,2	1.939,0
Plomo	29,5	15,6	64,6	160,0	153,6	393,8
Chica y Cooperativas	12,5	7,9	14,0	21,6	15,9	59,5
Minería Mediana y Grande	17,0	7,6	50,5	138,4	137,8	334,3
Plata	325,5	174,5	229,0	519,0	611,5	1.533,9
Chica y Cooperativas	149,4	102,0	103,8	125,5	122,7	454,0
Minería Mediana y Grande	176,1	72,5	125,2	393,5	488,8	1.080,0
Oro	426,2	186,1	197,2	227,7	233,8	844,9
Chica y Cooperativas	152,8	60,0	73,2	85,6	102,1	321,0
Minería Mediana y Grande	273,4	126,1	124,0	142,1	131,8	523,9
Estaño	429,2	150,2	232,9	314,8	259,4	957,2
Chica y Cooperativas	260,5	92,5	78,3	118,7	102,0	391,6
Minería Mediana y Grande	168,7	57,7	42,8	49,6	28,8	178,8
COMIBOL	-	-	111,8	146,5	128,6	386,8
Cobre	1,7	1,4	4,4	5,2	5,3	16,3
Chica y Cooperativas	1,6	1,4	4,4	4,2	1,3	11,3
Minería Mediana y Grande	0,1	-	-	1,0	2,2	3,3
COMIBOL	-	-	-	-	1,7	1,7
Otros	110,1	56,2	73,8	76,6	107,6	314,1

Nota: () Dato proyectado con información a noviembre de 2009
Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia*

2005 a \$us 391,6 millones entre 2006 y 2009. El 2009 desciende en 14% debido a la caída de la cotización. En el caso de la minería mediana y grande el valor de la producción creció en 6%, pues pasa de \$us 168,7 a 178,8 millones en los mismos periodos de análisis. El 2009, cae en 42% por el descenso de la cotización del estaño y la caída en la producción.

La minería estatal (Huanuni) en el periodo 2006 – 2009 logra un valor de \$us 386,8 millones. El 2009 hay una caída de 12%, pero esto se debe al descenso del precio del estaño ya que la producción se incrementa significativamente.

El valor de la producción del cobre se multiplicó por 9, pasó de \$us 1,7 a 16,3 millones entre los periodos 2002 – 2005 y 2006 – 2009 respectivamente.

De la misma forma, la minería chica y cooperativa multiplicó por 7 su aporte, de un valor de \$us 1,6 millones (2002 – 2005) pasó a \$us 11,3 millones (2006 – 2009). La minería mediana y grande, en el primer periodo, generó un valor de \$us 0,1 millones y en el segundo \$us 3,3 millones. Destaca la irrupción de la minería estatal con el proyecto Corocoro que el 2009 generó un valor de \$us 1,7 millones.

3.2.2 Producción por subsectores

En el valor de la producción existe una fuerte influencia de la evolución de los precios, sin embargo, para tener un cuadro completo de la marcha de la minería, se debe observar con atención la producción física. Precisamente en este sentido se presenta el Cuadro N° 14 que muestra dicha información por subsector.

En el caso del zinc la producción crece en 10% comparando el 2009 con el 2008, pues pasa de 383.618 a 421.721 TMF. Sin embargo, debe observarse que el aporte de la minería chica y cooperativa cae en 31%, mientras la minería mediana crece en 21%. Más adelante se verá cuál es la dis-

tribución por empresas. Comparando los periodos 2002 – 2005 y 2006 – 2009 que la producción se duplicó, pues pasó de 591.031 a 1.192.139 toneladas métricas finas. La producción de zinc del 2009 se constituye un record en toda la historia de la minería boliviana.

Para el plomo, la producción entre 2008 y 2009 crece en 6%. En el 2008 se produjo 81.602 TMF y 86.394 TMF en el 2009. Cae la producción de la minería chica y cooperativa en 11% y aumenta la de la minería mediana en 8%. La producción de plomo muestra un crecimiento sorprendente entre periodos. Pasa de 41.131 TMF (2002 – 2005) a 202.748 TMF (2006 – 2009). O sea se multiplica por 5 veces.

Cuadro N° 14: Producción de los principales minerales por subsector 2002 – 2009
(En toneladas métricas finas)

Descripción	Unidad	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006 - 2009
Zinc	T.M.F.	591.031	172.747	214.053	383.618	421.721	1.192.139
Chica y Cooperativas	T.M.F.	125.480	60.709	73.970	83.073	57.450	275.202
Minería mediana	T.M.F.	465.552	12.038	140.083	300.545	364.271	916.937
Plomo	T.M.F.	41.131	11.955	22.798	81.602	86.394	202.748
Chica y Cooperativas	T.M.F.	17.070	6.022	5.563	10.164	9.033	30.783
Minería mediana	T.M.F.	24.061	5.933	17.234	71.438	77.361	171.966
Plata	T.M.F.	1.741	472	525	1.114	1.325	3.436
Chica y Cooperativas	T.M.F.	783	278	239	264	264	1.044
Minería mediana	T.M.F.	958	195	286	850	1.062	2.392
Oro	T.M.F.	35	10	9	8	7	34
Chica y Cooperativas	T.M.F.	12	3	3	3	3	13
Minería mediana	T.M.F.	23	7	6	5	4	21
Estaño	T.M.F.	67.999	18.514	15.972	17.320	19.273	71.078
Chica y Cooperativas	T.M.F.	40.752	11.041	5.374	6.789	7.501	30.706
Minería mediana	T.M.F.	27.246	6.699	2.929	2.655	1.831	14.114
COMIBOL	T.M.F.	-	775	7.669	7.875	9.940	26.258
Cobre	T.M.F.	624	606	61	731	734	2.289
Chica y Cooperativas	T.M.F.	551	606	61	566	186	1.577
Minería mediana	T.M.F.	73	-	-	165	298	462
COMIBOL	T.M.F.	-	-	-	-	250	250

Nota: (*) Dato proyectado con información a noviembre de 2009

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

La producción de plata se incrementó en 19%, pues pasó de 1.114 a 1.325 TMF entre 2008 y 2009. El aporte de las cooperativas no varió y la minería mediana incrementó su producción en 25%. La producción se duplicó comparando periodos, pasó de 1.741 TMF a 3.436 TMF entre los periodos 2002 – 2005 y 2006 – 2009 respectivamente.

En el caso del oro la producción cayó en 11% el 2009. Para este mineral, los cooperativistas y la minería chica incrementaron su producción en 4%, mientras que la minería mediana cayó en 21%, debido fundamentalmente al cierre de operaciones de Inti Raymi.

La producción nacional de estaño crece en 11%. Al analizar por subsector se observa que la minería chica y cooperativa crece en 10%, cae la producción de la minería mediana en 31% y aumenta la estatal en 26%. Esto muestra que aún en un periodo de crisis la Empresa Minera Huanuni incrementó su capacidad productiva.

En cuanto al cobre prácticamente se mantuvo la producción (734 TMF), esto se debe que las cooperativas y minería chica redujeron su producción en 67%, mientras que la minería mediana creció en 81%, para el caso de la estatal con el ingreso en producción de la planta hidrometalúrgica Corocoro se incrementa su aporte en 100%.

Es de resaltar que comparativamente, el subsector que más crece es el estatal pues en los dos minerales en los que participa (estaño y cobre) se ha tenido un excelente desempeño.

3.2.3. Producción de metálicos

Es importante realizar un balance de la producción de refinados. En general, se considera que un avance en la industrialización es la obtención de minerales con un alto grado de pureza. Actualmente, Bolivia se caracteriza por la producción de concentrados, al respecto existen importantes En efecto, tal como muestra el cuadro avances. N° 15, Bo-

Cuadro N° 15: Relación comparativa de la cantidad de producción de metálicos 2002 - 2009
(En toneladas métricas finas)

Mineral	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006 - 2009
Estaño	50,797	14,089	12.251	12.666	14.715	53.721
Vinto	43,340	11.454	9.448	9.544	11.772	42.219
Privadas	7,457	2.636	2.803	3.122	3.220	11.780
Oro	26	7	6	5	4	21
Privados	26	7	6	5	4	21
Plata	92	22	24	36	33	114
Vinto	1	-	-	1	-	1
Privados	92	22	24	35	33	113
Antimonio	8,023	2.782	2.862	2.984	2.259	10.886
Privados	8,023	2.782	2.862	2.984	2.259	10.886
Plomo	135	318	301	473	269	1.361
Vinto	75	38	-	-	-	38
Privados	60	280	301	473	269	1.323
Cobre	485	-	-	-	250	250
Corocoro	-	-	-	-	250	250
Privados	485	-	-	-	-	-

Nota: (*) Dato proyectado con información a noviembre de 2009

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

livia produce en mayor proporción estaño metálico. Al comparar los valores para el 2008 y el 2009 se observa que la producción de estaño metálico creció en 16%. Esto se debe fundamentalmente a que la Empresa Metalúrgica Vinto aumentó su aporte en 23%.

En segundo lugar en importancia se encuentra el antimonio, pues se produjo el 2009 2.259 TMF. Seguidamente se encuentran, en proporciones menores, el plomo y la plata con 269 TMF para el primero y 33 TMF el segundo, para la gestión 2009.

Se debe reconocer que al momento, el proyecto más grande para la obtención de refinados es el de la Empresa Metalúrgica Vinto, mediante la construcción del horno Ausmelt que permitirá prácticamente fundir toda la producción de estaño del país. Actualmente se tiene proyectado construir dos plantas hidrometalúrgicas de Zinc con una capacidad conjunta de 200.000 TMF. Asimismo, se tiene proyectado rehabilitar Karachipampa para procesar complejos de zinc, plomo y plata.

3.2.4 Producción de no metálicos

La producción de no metálicos también creció. Si bien la ulexita tuvo un descenso en la producción (-11%) es uno de los no metálicos que más se produce (242.073 T.M.N.). Desde el punto de vista de la cantidad y el valor de producción, hubo importantes incrementos en el bórax, que tuvo una tasa de crecimiento del 924% (9.623 T.M.N.) y el ácido bórico del 644% (48.263 T.M.N.) respecto del periodo 2002 - 2005. Sin embargo, por el efecto precio, el no metálico de mayor valor es la ulexita (véase cuadro N° 16).

3.2.5 Producción por empresas de la minería mediana

A continuación se detalla la producción de la minería mediana según empresas privadas, por tipo de mineral:

En el cuadro N° 17, en el caso del de zinc, según empresas, se puede observar que la mayor productora de este mineral es la Empresa Minera San Cristóbal pues su aporte equivale al 81%. Le sigue Sinchi Wayra (18%) entre ambas empresas controlan más del 95% de la producción. Sin embargo, debe aclararse que la producción de Sinchi Wayra incluye las compras que realiza a cooperativistas y otros productores.

Cuadro N° 16: Relación comparativa de la cantidad y valor de producción de no metálicos 2002 – 2009

(En T.M.N y millones de dólares)

Mineral	Unidad	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006 - 2009
TOTAL	MM \$us	29,8	8,9	14,0	17,3	19,3	59,6
Ulexita	T.M.N.	273.233	38.591	64.499	55.710	83.273	242.073
	MM \$us	27,3	4,8	8,2	10,1	13,0	36,2
Ácido Bórico	T.M.N.	6.486	12.136	15.032	10.539	10.556	48.263
	MM \$us	2,4	4,1	5,1	7,1	5,9	22,2
Bórax	T.M.N.	940	-	8.245	297	1.081	9.623
	MM \$us	0,1	-	0,7	0,1	0,4	1,2
Baritina	T.M.N.	20.560	8.943	8.245	10.900	1.777	29.866
	MM \$us	1,2	0,5	0,7	1,0	0,2	2,4
Sal Natural	T.M.B.	7.527	688	1.545	1.415	1.768	5.416
	MM \$us	0,8	0,2	0,3	0,3	0,3	1,0

Nota: (*) Dato proyectado con información a noviembre de 2009

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

Cuadro N° 17: Relación comparativa de la producción de zinc
Minería Mediana 2002 – 2009
 (En kilos finos)

Empresas	Acumulado 2002 – 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 – 2009
TOTAL	465.551.701	112.038.361	140.083.434	300.544.876	364.270.768	916.937.438
San Cristóbal	-	-	24.053.763	195.796.297	293.872.327	513.722.387
Sinchi Wayra	-	-	106.107.644	90.549.393	64.141.467	260.798.504
Santa Lucía	22.463.687	8.555.012	9.009.059	11.286.703	5.756.611	34.607.385
Panamerican Silver	-	-	-	1.912.432	-	1.912.432
Emp. Min. La Solución	5.599.060	857.860	912.968	905.526	-	2.676.354
EMUSA	-	-	-	94.525	500.363	594.888
COMSUR	437.488.954	102.625.489	-	-	-	102.625.489

FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 – 2008

En la gestión 2009 la producción de San Cristóbal creció en 50%, pues pasó de 195.796 a 293.872 TMF. Al contrario, Sinchi Wayra presenta un comportamiento diferente pues su producción cae en 29%. En ambos casos afectó el descenso del precio del zinc a principios del 2009, en el caso de San Cristóbal se debe resaltar su productividad que permitió sortear de mejor manera la crisis.

En el cuadro N° 18 se observa que la producción de plomo de la minería mediana en Bolivia creció en 615% pues pasó de 24.060 TMF (2002-2005)

a 171.965 TMF (2006-2009). En este comportamiento tuvo mucho que ver la puesta en marcha del proyecto San Cristóbal pues para el 2009 controla el 95% de la producción. Asimismo, en el 2009 incrementó su aporte en 15%.

En segundo lugar, con alrededor del 5% de la producción de la minería mediana se encuentra Sinchi Wayra cuyo aporte cayó en la gestión 2009 en 48% pues de una producción de 6.884 TMF en el 2008 pasó a 3.610 TMF en el 2009.

Cuadro N° 18: Relación comparativa de la producción de plomo
Minería Mediana 2002 – 2009
 (En kilos finos)

Empresas	Acumulado 2002 – 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 – 2009
TOTAL	24.060.577	5.933.037	17.234.202	71.437.704	77.360.668	171.965.611
San Cristóbal	-	-	9.432.373	64.296.338	73.723.794	147.452.505
Sinchi Wayra	-	-	7.594.139	6.884.389	3.610.852	18.089.380
Emp. Min. La Solución	2.485.389	280.283	207.690	158.707	-	646.680
Santa Lucía	392.141	48.432	-	98.271	26.022	172.724
COMSUR	21.183.047	5.604.322	-	-	-	5.604.322

FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 – 2008

El cuadro N° 19 muestra que la empresa minera San Cristóbal es la mayor productora de plata pues es responsable del 58% de la producción. Entre 2008 y 2009 tuvo un crecimiento de 13% pues pasó de 548 a 618 TMF en los años indicados.

Les sigue en importancia la empresa Manquiri que produce el 25% del total. Esta empresa tuvo un crecimiento bastante alto, pues entre 2008 y 2009 de producir 79 TMF pasó a obtener 261 TMF. Sin embargo, también se debe aclarar que Manquiri se dedica a comprar mineral de las cooperativas

u otros productores, por lo que puede existir un sesgo en la información presentada.

El incremento en la producción de estaño dentro de la minería mediana (ver cuadro N° 20), principalmente estuvo a cargo de la empresa minera Sinchi Wayra, que desde el 2006 logró acumular 6.857 T.M.F. hasta la gestión 2009. No obstante, debe observarse que para el año 2009 la producción de esta empresa desciende en 32% pues pasa de producir 2.447 a 1.676 TMF.

**Cuadro N° 19: Relación comparativa de la producción de plata
Minería Mediana 2002 – 2009
(En kilos finos)**

Empresas	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 - 2009
TOTAL	873.766	192.942	285.063	850.222	1.061.603	2.389.830
San Cristóbal	-	-	90.750	548.497	618.204	1.257.452
Sinchi Wayra	-	-	173.010	166.496	104.601	444.107
Manquiri	-	-	-	79.586	261.320	340.906
Santa Lucia	53.943	18.354	16.207	27.354	13.237	75.151
Panamerican Silver	-	-	-	24.427	55.091	79.517
Inti Raymi	41.269	5.621	4.317	2.514	1.540	13.993
Emp. Min. La Solución	7.821	858	780	975	-	2.613
Emp. Min. Paitití S.A.	-	-	-	308	7.159	7.467
EMUSA	-	-	-	65	450	515
COMSUR	833.365	168.108	-	-	-	168.108

FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008

Debe aclararse que en este cuadro no se toma en cuenta la producción de la Empresa Minera Huanuni que desde el 2006 es propiedad del Estado y que actualmente es el mayor productor de estaño ya que para el 2009 alcanzó una producción de 10.000 TMF que supera de lejos lo producido por Sinchi Wayra que llega a 1.676 TMF en el mismo periodo.

3.2.6 Producción de la minería chica y cooperativa

Comparando dos periodos similares (2002 a 2005 y 2006 a 2009), se observa que en cuanto al valor de producción se ha crecido en 170%, pues en el primer periodo la minería chica y las cooperativas obtuvieron un monto de 797,7 millones de dólares, mientras que en el segundo llegaron a \$us. 2.173,9 millones (ver cuadro N° 21).

Cuadro N° 20: Relación comparativa de la producción de estaño
Minería Mediana 2002 – 2009
 (En kilos finos)

Empresas	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 - 2009
T O T A L	27.892.996	6.698.768	2.929.310	2.655.033	1.831.333	14.114.444
Sinchi Wayra (Colquiri)	-	-	2.703.200	2.477.930	1.676.184	6.857.314
Barrosquira	2.507.421	216.380	226.110	177.103	155.149	774.742
Allied Deals Min. Huanuni	14.234.930	3.850.538	-	-	-	3.850.538
COMSUR	11.150.645	2.631.850	-	-	-	2.631.850

FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008

Un análisis por minerales muestra que para el caso del zinc, comparando ambos periodos el incremento en producción es de 119%, pues se pasó de 125.480 TMF a 275.202 TMF. Aunque debe reconocerse que comparando los años 2008 (83.073 TMF) y 2009 (57.450 TMF) existe una caída equivalente a 30,8%. Esto se debió fundamentalmente al descenso en la cotización de este mineral que obligó al cierre de muchas unidades productivas.

Para el plomo la producción entre 2008 y 2009 cae en 11%. En el 2008 se produjeron 10.164 TMF y 9.033 TMF en el 2009. En cuanto al valor existe una mayor caída (31%) esto debido a que acompañando el descenso de la producción el plomo registró una menor cotización.

La producción de plata se mantuvo en 264 toneladas métricas finas. La producción se multiplicó por 1,3 comparando periodos, pasó de 783 TMF a 1.044 TMF entre los periodos 2002 – 2005 y 2006 – 2009 respectivamente. Sin embargo, el valor se triplicó ya que de \$us. 149 millones se pasó a \$us. 454 millones, esto debido al alza continua del precio del metal noble.

En el caso del oro la producción de la minería cooperativa creció en 3,9% el 2009 pues de producir 3,3 TMF se llegó a 3,5 TMF. En cuanto al valor, comparando los periodos 2002-2005 y 2006-2009 se observa que el valor de la producción se duplicó pues pasó de \$us. 152 a 321 millones, esto debido al alto crecimiento de la cotización del oro.

Para el caso del estaño comparando ambas cifras acumuladas se nota una disminución de 25%, pues

se pasó de 40.752 (2002 - 2005) a 30.705 (2006 - 2009). En los dos últimos años la producción creció en 10,5%, pasándose de 6.789 a 7.501.

En cuanto al cobre, el valor de la producción de la minería cooperativa se multiplicó por 7 veces comparando ambos periodos en forma acumulada. En efecto, de producir 1,6 TMF se llegó a 11,3.

De los seis minerales presentados, comparando las gestiones 2008 y 2009, en tres casos crece la producción (oro, plata y estaño) y en los otros tres cae (zinc, plomo y cobre). Esto se explica por el descenso de los precios de minerales que se presentó en el primer trimestre de 2009.



*Mineros en producción
 Empresa Minera Huanuni*

Cuadro N° 21: Relación comparativa de la producción de la minería chica y cooperativa (2002 – 2009)
(En toneladas métricas finas y millones de dólares)

Mineral	Unidad	ACUMULADO 2002-2005	2006	2007	2008	2009 (*)	ACUMULADO 2006-2009
TOTAL	MM de \$us	797,7	517,9	579,7	585,9	470,9	2.154,4
Zinc	T.M.F.	125.480	60.709	73.970	83.073	57.450	275.202
	MM de \$us	134,2	201,2	235,9	162,4	94,3	692,3
Plomo	T.M.F.	17.070	6.022	5.563	10.164	9.033	30.783
	MM de \$us	12,5	7,9	14,0	21,6	15,9	58,5
Plata	T.M.F.	783	278	239	264	264	1.044
	MM de \$us	149,4	102,0	103,8	125,5	122,7	454,0
Oro	T.M.F.	12,25	3,1	3,3	3,3	3,5	13,2
	MM de \$us	152,8	60,0	73,2	85,6	102,1	321,0
Estaño	T.M.F.	40.752	11.041	5.374	6.789	7.501	30.706
	MM de \$us	260,5	92,5	78,3	118,7	102,0	391,6
Cobre	T.M.F.	551	218	61	566	186	1.031
	MM de \$us	1,6	1,4	4,4	4,2	1,3	11,3
Otros	MM de \$us	71,0	52,8	70,0	68,0	51,9	242,7

Nota: (*) Datos proyectados con información a noviembre de 2009

Fuente: MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

Cuadro N° 22: Valor de exportación de minerales
(En millones de dólares americanos)

Años	Exportación
2002	348,6
2003	372,4
2004	456,6
2005	547,3
Acumulado 2002 - 2005	1.724,9
2006	1.072,7
2007	1.385,9
2008	1.952,2
2009*	1.870,5
Acumulado 2006 - 2009	6.281,3

Nota: (*) Dato proyectado con información a noviembre de 2009

Fuente: MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

3.3 Exportación de minerales

El cuadro N° 22 muestra que después de largos periodos en los que los niveles de exportación de minerales no superaron los 600 millones de dólares, la actividad minera logró alcanzar en la gestión 2008 la cifra de 1.952 millones de dólares, este incremento se explica por el ascenso de los precios de los minerales y el incremento en los niveles de producción de los principales minerales. Ambos hechos explican el incremento del periodo 2002 – 2005 (1.725 millones de dólares) al periodo 2006 – 2009 (6.281 millones de dólares), lo que significa que entre ambos periodos se creció en 264%.

A continuación se detalla la cantidad y valor de exportación de los principales minerales producidos en nuestro país. Como puede observarse en el cuadro N° 23, para el caso del zinc el volumen de exportación crece en 11%, pues pasa de 385.612 (2008) a 429.144 (2009), sin embargo, en valor de exporta-

ción dicha cifra cae en 7%, debido a la caída en el precio de este mineral.

Así también es destacable la recuperación en la exportación de estaño que para el 2009 se incrementa en 17%, pues pasa de 15.324 TMF (2008) a 17.875 TMF (2009). Es de esperarse que el año 2010 crezca más dadas las inversiones que se están realizando en Huanuni y Vinto.

Percíbese que en el caso del oro existe una diferencia, para todos los años, entre la producción y exportación. En el 2009 se produjo 7 toneladas

y se exportó 3,9. La diferencia (3,1 TMF) se debe a tres factores: a) consumo interno, b) exportación cómo productos manufacturados (p. e. joyas) y por tanto no registradas como exportación de metálico y c) contrabando dada la facilidad de transporte del oro. En el último caso el SENARECOM está trabajando en mejorar los mecanismos de control.

3.3.1 Exportación por país de destino

Como se ve en el gráfico N° 7, durante el periodo 2006 – 2009, Bolivia exportó 50% de los minera-

**Cuadro N° 23: Relación comparativa de la cantidad y valor de exportación
Gestiones 2002 – 2009
(En T.M.F. y millones de dólares americanos)**

Mineral	Unidad	ACUMULADO 2002-2005	2006	2007	2008	2009 (*)	ACUMULADO 2006-2009
TOTAL	MM de \$us	1.724,9	1.072,7	1.385,9	1.952,2	1.870,5	6.281,3
Zinc	T.M.F.	588.614	178.378	210.458	385.612	429.144	1.203.592
	MM de \$us	584,6	547,5	691,7	738,5	685,2	2.662,9
Estaño	T.M.F.	63.547	17.054	14.101	15.324	17.875	64.353
	MM de \$us	399,8	144,4	205,8	284,0	239,1	873,4
Plomo	T.M.F.	40.126	11.990	21.566	83.118	85.867	202.541
	MM de \$us	28,6	14,6	60,8	170,3	140,8	386,5
Plata	T.M.F.	1.787	479	520	1.110	1.324	3.434
	MM de \$us	326,9	172,1	223,8	525,1	606,5	1.527,5
Oro	T.M.F.	23,30	6,6	5,6	5,1	3,9	21,1
	MM de \$us	272,9	126,1	122,9	142,1	118,1	509,2
Cobre	T.M.F.	941	218	606	731	734	2.289
	MM de \$us	1,9	1,3	4,4	5,5	3,6	14,8
Wólfram	T.M.F.	2.236	1.094	1.395	1.448	1.297	5.234
	MM de \$us	13,7	16,4	22,0	22,8	17,9	79,1
Otros	MM de \$us	96,5	50,3	54,3	63,9	77,3	227,9

Nota: (*) Dato proyectado con información a noviembre de 2009

Fuente: MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

les a los países de Asia y África, seguidos por los de Europa en 25% y los de América en 24%.

En el cuadro N° 25, se muestra que el mayor comprador de minerales es Corea del Sur, seguido de Japón, Suiza y Estados Unidos, entre los principales.

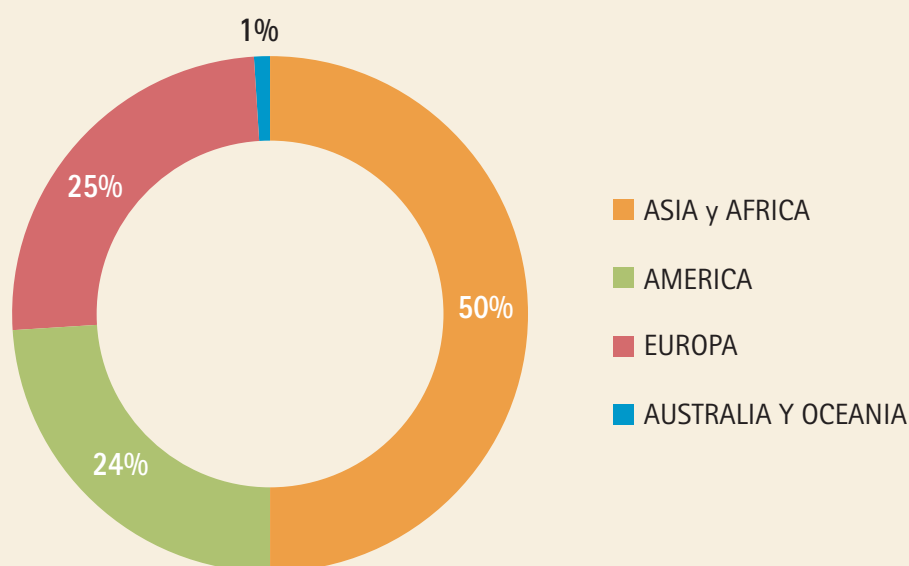
Anualmente, Bolivia exporta minerales a aproximadamente 50 países de todo el mundo, el país que demanda mayor cantidad de minerales provenientes de nuestro país es Corea del Sur, cuya de-

manda se incrementó de 128,9 millones de dólares correspondiente al periodo 2002 – 2005 a 1.650,9 millones de dólares durante 2006 – 2009. En segundo lugar se encuentra Japón, que entre 2002 – 2005 demandó minerales equivalentes a 196,1 millones de dólares y durante 2006 – 2009 1.192,5 millones de dólares (Cuadro N° 25).

3.4 Inversiones

Como se observa en el cuadro N° 26, la inversión en la actividad minera se incrementó a partir de

Gráfico N° 7: Exportación por país de destino (Acumulado 2006 - 2009) (En porcentaje)



Fuente: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008

Cuadro N° 24: Ranking de exportación por continentes
Gestiones 2002 – 2009
(En millones de dólares americanos)

DESCRIPCION	Acumulado 2002 – 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 – 2009
VALOR TOTAL	1.720,3	1.072,7	1.385,9	1.952,2	1.870,5	6.281,3
ASIA y AFRICA	431,7	457,6	651,2	1.118,5	942,6	3.170,0
AMERICA	542,7	287,5	361,8	432,9	408,5	1.490,7
EUROPA	745,3	327,1	372,8	400,5	475,1	1.575,5
AUSTRALIA Y OCEANIA	0,6	0,1	0,1	0,4	44,3	44,8

Nota: (*) Datos proyectados con información a noviembre de 2009

Fuente: MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

Cuadro N° 25: Ranking de exportación por país de destino
(En millones de dólares americanos)

DESCRIPCION	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 - 2009
VALOR TOTAL	1.720,3	1.072,7	1.385,9	1.952,2	1.870,5	6.281,3
Corea del sur	128,9	47,1	193,4	810,4	600,1	1.650,9
Japón	196,1	364,8	399,0	202,5	226,2	1.192,5
Suiza	536,3	207,9	158,3	160,4	183,9	710,5
Estados unidos	294,9	120,3	131,9	155,8	179,4	587,5
Bélgica	72,0	57,5	123,5	149,8	133,6	464,5
China	45,2	24,5	40,6	79,6	111,5	256,2
Perú	76,5	39,4	45,9	84,3	75,8	245,4
Canadá	30,0	44,6	54,4	82,0	58,2	239,3
Inglaterra	72,6	49,4	64,4	54,1	46,9	214,8
España	7,3	0,9	12,9	24,5	101,1	139,3
Panamá	-	28,4	52,2	21,6	24,0	126,3
Otros	260,3	87,9	109,3	127,1	129,8	454,2

Nota: (*) Datos proyectados con información a noviembre de 2009

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

la gestión 2005, por un lado, la inversión privada tuvo su punto más alto en la gestión 2007, para luego reducirse un poco durante la gestión 2008, hecho que se debió a la crisis financiera mundial de 2008 que incidió en los precios de los minerales y por ende en la inversión de las empresas que se desenvuelven en nuestro país.

La inversión pública durante la gestión 2009 tuvo un incremento de 26 % respecto de la gestión anterior. Realizando una comparación entre periodos, se puede observar que la inversión pública se incrementó en 1.564%, de un valor acumulado de 6,1 millones de dólares (2002 - 2005) a 101,5 millones de dólares (2006 - 2009) como muestra el cuadro N° 26.

Cuadro N° 26: Inversiones pública y privada en minería
(En millones de dólares)

Detalle	2002	2003	2004	2005	Acumulado 2002 - 2005	2006	2007	2008	2009	Acumulado 2006 - 2009
Pública	0,0	0,0	2,3	3,8	6,1	3,6	11,4	38,3	48,2	101,5
Privada	31,8	20,0	48,0	287,5	387,3	327,8	399,8	303,7	127,4	1.158,7
Total	31,8	20,0	50,3	291,3	393,4	331,4	411,2	342,0	175,6	1.260,2

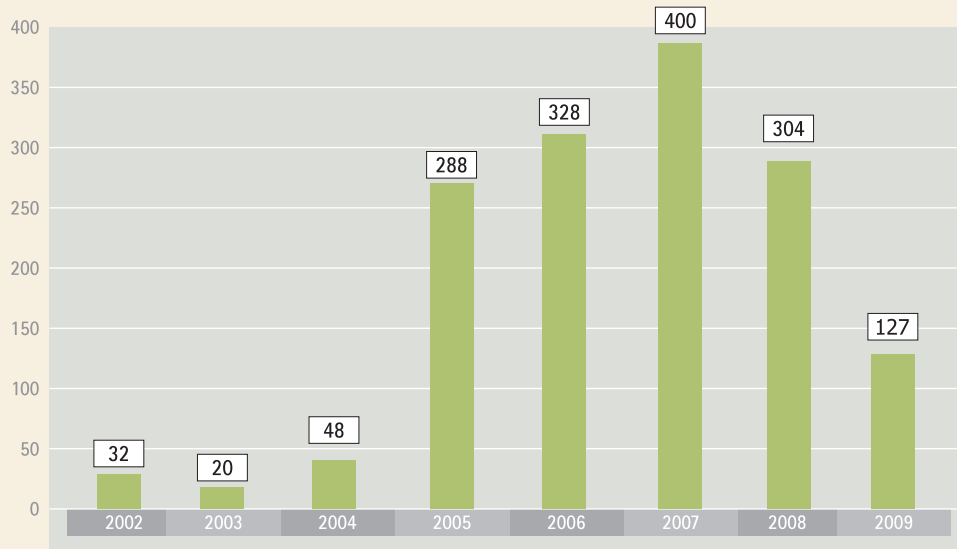
(*) n.d.: Datos no disponibles

FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008 • MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

La inversión privada comenzó a crecer desde el año 2005. En efecto, ese año llegó a \$us 287 millones, que es 6 veces superior al 2004 cuando alcanzó a \$us. 48 millones. Esto se explica fundamentalmente por el inicio de trabajos en la minera “San Cristóbal” y por el repunte de los precios de minerales que permitieron la reactivación de proyectos mineros.

La tendencia es creciente en el año 2006 cuando llega a \$us. 327 millones y continua creciendo el 2007 (22%) pues se llega casi a \$us. 400 millones. Si bien el 2008 comienza a descender debe observarse que el dato del 2009 es todavía superior al del 2004 (antes del ascenso de precios). Se espera que el 2010 exista un repunte en las inversiones merced al avance de nuevos proyectos.

Gráfico N° 8: Inversión privada en minería (En millones de dólares)



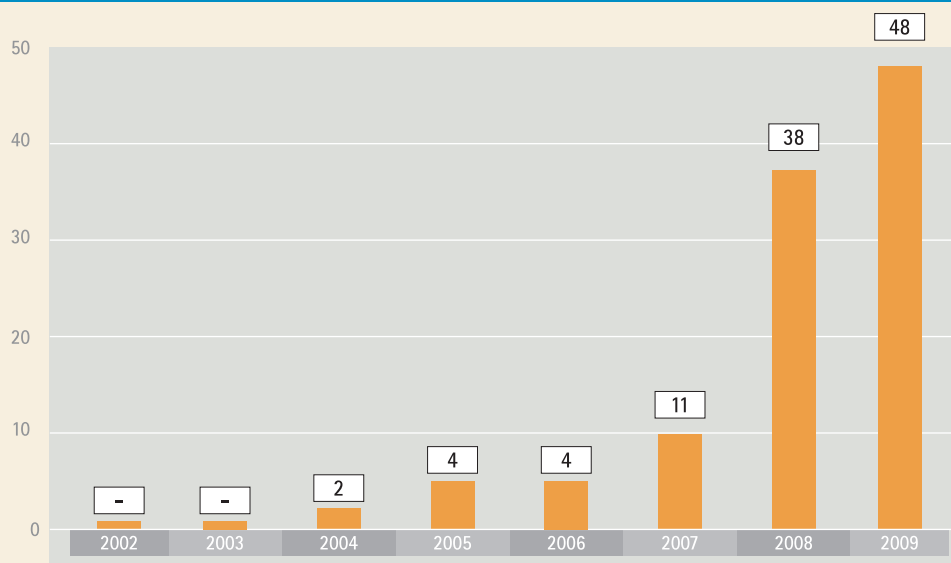
Fuente: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008



Desde el año 2006 la inversión pública entra en el escenario minero. Hasta ese entonces se había reducido el papel de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) con el fin de constituirse en una simple administradora de contratos. Desde inicios de la Administración del Presidente Evo Morales se vio la necesidad de restablecer las funciones operativas de la COMIBOL, en este cometido la inversión pública ha incrementado su participación en forma gradual.

Este enfoque ha permitido que el año 2008 el Estado invierta \$us. 38 millones (235% más que en el 2007) y el 2009 \$us. 48,2 millones (26% más que el 2008). A medida que se consolida la nueva política minera la inversión pública crecerá aún más.

Gráfico N° 9: Inversión pública en minería (En millones de dólares)



Fuente: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008

3.5 Regalías e impuestos

La comparación entre periodos nos muestra un comportamiento interesante respecto de la recaudación estatal. En efecto, el aporte de la minería

al erario nacional se ha multiplicado por 8 entre ambos periodos. Como muestra el cuadro N° 27, entre 2002 y 2005 el sector aportó con 56,37 millones, mientras que en el periodo 2006 y 2009 el sector aportó con \$us. 439 millones.

Cuadro N° 27: Regalías e impuestos
(En millones de dólares americanos)

Detalle	Acumulado 2002- 2005	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006- 2009
Regalías	36,74	47,96	68,74	94,15	78,85	289,70
Impuestos	19,63	18,74	49,56	56,42	24,73	149,45
Total	56,37	66,70	118,30	150,57	103,58	439,15

(*) Datos estimados

Fuente: MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

En cuadro N° 28 se observa que el departamento que más se benefició de este positivo desempeño fue Potosí que entre 2006 y 2009 obtuvo 181 millones de dólares, le sigue Oruro que obtuvo 62 millones, luego La Paz con 19. Los dos primeros son departamentos pobres, por tanto, es razonable suponer que este aporte permitió incrementar el gasto en infraestructura y mejorar la atención a los ciudadanos.



En la gestión del Presidente Evo Morales la minería se diversificó, llegando al oriente con el Proyecto del Mutún generando regalías y empleo para esta región.



Minera San Cristóbal, una de las mayores productoras de plata en el mundo. La minería mediana tiene un rol muy importante en el desarrollo minero de Bolivia.

Cuadro N° 28: Recaudación del sector minero por departamento
(En millones de dólares americanos)

Departamento	2006	2007	2008	2009 (*)	Acumulado 2006 - 2009
TOTAL	48,0	68,7	94,1	78,8	289,7
Potosí	24,9	39,5	64,4	59,6	188,5
Oruro	15,7	17,4	18,6	11,8	63,5
Santa Cruz	2,8	3,9	4,8	3,5	15,0
La Paz	4,3	7,2	5,5	3,5	20,4
Cochabamba	0,2	0,4	0,8	0,4	1,8
Chuquisaca	0,0	0,2	0,1	0,1	0,4

(*) Datos estimados

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

Adicionalmente debe tomarse en cuenta que la minería chica, mediana y cooperativa aporta a la COMIBOL el canon de arrendamiento, cuyo detalle se encuentra en el cuadro N° 29.

Cuadro N° 29: Canon de arrendamiento (COMIBOL)
(En dólares americanos)

Descripción	2006	2007	2008	2009
TOTAL	30.093.000	46.794.906	21.535.358	20.012.713
Riesgos compartidos	16.563.881	31.492.422	6.009.089	4.076.806
Arrendamientos	13.391.119	15.164.484	15.393.269	15.707.551
Contratos mixtos	138.000	138.000	133.000	228.356

FUENTE: COMIBOL

El año en que se recaudó el mayor monto fue el 2007, cuando se llegó a \$us 46,7 millones. Ese año el mayor aporte fue de la Empresa Sinchi Wayra pues la mina Bolivar aportó con \$us. 25,7 millones y Porco con \$us 8,3 millones. El año 2008 ambos aportes se redujeron a \$us. 4 y 5,9 millo-

nes respectivamente. El año 2009 se mantiene la recaudación total en un monto similar al del 2008, pero cambia la composición ya que es la Empresa minera Manquiri la que aporta con \$us. 10,9 millones.

3.6 Empleo

En cuanto al empleo, durante la gestión 2008, el 80% del empleo generado en el sector minero metalúrgico es aportado por las cooperativas, 8% proviene por la minería mediana al igual que la estatal y el 4% corresponde a la minería chica.

Desde el año 2006 el empleo en la minería ha ido incrementándose. Tal como muestra el cuadro N° 30 en el 2006 se tenía trabajando en la industria a 58.186 personas este número se incrementó a 65.089 en el año 2008. Este crecimiento es razonable en virtud a que se está construyendo una minería que privilegia el uso de capital, con el fin de generar una actividad altamente productiva.

Cuadro N° 30: Empleo en el sector minero metalúrgico (En número de trabajadores)

Descripción	Unidad	2006	2007	2008	2009 (*)
Total	Trabajadores	58.186	60.710	62.218	65.089
Estatal	Trabajadores	800	4.950	4.950	5.413
Mediana	Trabajadores	3.899	5.132	5.138	5.550
M. Chica	Trabajadores	2.061	2.128	2.240	2.240
Cooperativas	Trabajadores	51.426	48.500	49.890	51.886

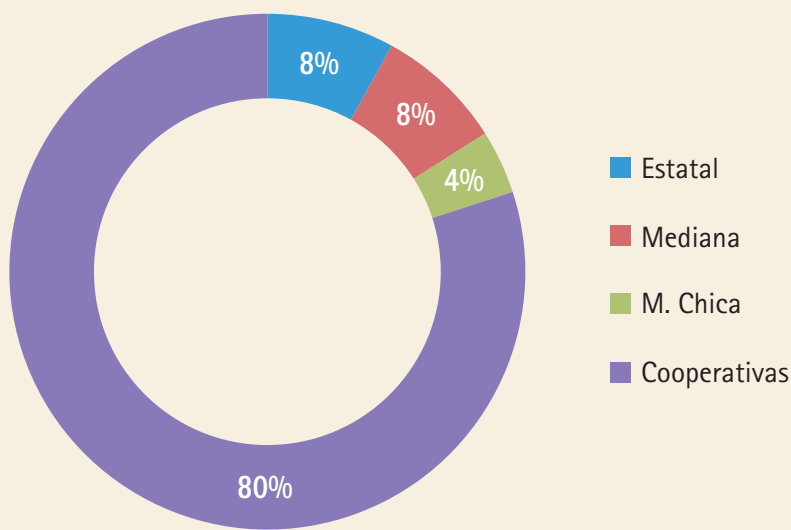
(*) Datos estimados

FUENTE: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008



La Minería es un importante rubro generador de empleo. La Empresa Minera Huanuni cuenta en la actualidad con 4.600 trabajadores asalariados.

Gráfico N° 10: Empleo en minería Gestión 2008 (En porcentaje)



Fuente: Estadísticas del Sector Minero Metalúrgico 1980 - 2008



Plan Sectorial de Desarrollo Minero Metalúrgico



4. Plan Sectorial de Desarrollo Minero Metalúrgico

La minería boliviana está guiada por un plan sectorial, el cual está claramente articulado al Plan Nacional de Desarrollo, de manera que se constituya en el elemento articulador entre la planificación nacional y la institucional.

El Plan Nacional de Desarrollo: “Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien – Lineamientos Estratégicos” aprobado mediante D.S. N° 29272 de 12 de septiembre de 2007, tiene la finalidad de orientar y coordinar el desarrollo del país en los procesos de planificación sectorial, territorial e institucional bajo los siguientes lineamientos estratégicos:

- Contribuir al proceso de transformación del país; desmontar el modelo de desarrollo concebido desde el colonialismo y el neoliberalismo, y cambiar el patrón de desarrollo primario exportador.
- Formular y ejecutar planes, programas y proyectos en el marco del paradigma de desarrollo sustentado en la filosofía del Vivir Bien, propio de nuestras culturas.
- Contribuir a la construcción de un nuevo Estado plurinacional, promotor y protagonista del desarrollo, social comunitario, que redistribuye equitativamente la riqueza, ingresos y oportunidades.
- Desarrollar la convivencia equilibrada y complementariedad con equidad de la Economía Comunitaria, la Economía Mixta y la Economía Privada.
- Promover el desarrollo integral a través de la construcción de un nuevo patrón de desarro-

llo diversificado, integrado y fortalecido para erradicar la pobreza, la desigualdad y exclusión social.

- Desarrollar, de manera prioritaria, los ejes transversales: equidad, innovación, medio ambiente y gestión de riesgos.

Los pilares del PND que deben ser incorporados en todos los ámbitos: sectorial, territorial e institucional. Sus características son las siguientes:

Bolivia Digna. Caracterizada por la erradicación de la pobreza y la inequidad, de manera de lograr un patrón equitativo de distribución y/o redistribución de ingresos, riqueza y oportunidades. Está conformada por los sectores generadores de activos y condiciones sociales, y por las políticas, estrategias y programas intersectoriales de Protección Social y Desarrollo Integral Comunitario.

Bolivia Democrática. Corresponde a la construcción de una sociedad y Estado Plurinacional y socio – comunitario, donde el pueblo ejerce el poder social y comunitario y es corresponsable de las decisiones sobre su propio desarrollo y del país. Está constituido por los sectores orientados a lograr una mejor gestión gubernamental, transparencia y construcción del poder social comunitario.

Bolivia Productiva. Está orientada hacia la transformación, el cambio integrado y diversificación de la matriz productiva, logrando el desarrollo de

los Complejos Productivos Integrales y generando excedentes, ingreso y empleo con la finalidad de cambiar el patrón primario exportador excluyente. Está conformada por los sectores estratégicos generadores de excedentes y los sectores generadores de empleo e ingreso. De manera transversal, se encuentran los sectores de infraestructura para el desarrollo productivo y de apoyo a la producción.

Bolivia Soberana. Responde a la constitución del Estado en un actor internacional, soberano, auto-determinado, con identidad propia, mediante una política exterior que oriente la acción política y diplomática con presencia de los pueblos y defensa sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad. Está conformada por los sectores de relaciones exteriores y relaciones económicas internacionales.

Como se adelanto el Plan Sectorial de Desarrollo Minero Metalúrgico (PSDMM) se asienta en estos planteamientos. Así se han desarrollado 7 ejes que se describen con la ayuda del esquema presentado en el gráfico N° 11.

Los ejes constituyen el corazón del plan sectorial minero, en ellos se sintetiza las líneas de acción principales sobre las que se trabajará en los próximos diez años. Pero ellos deben entenderse en el marco de una articulación que hace que cada uno

dependa del otro y los mismos, en forma conjunta, permitan alcanzar la visión propuesta.

El elemento articulador es el planteamiento de la diversificación de la industria minera y la generación de valor agregado. Esto es lo que distingue a este plan de los anteriores, por cuanto se plantea que lo que se debe hacer es promover una industria que vaya más allá de los cinco productos (estaño, zinc, plomo, plata y oro) sobre los cuales se asienta la actual industria, implica generar nuevos productos, pero esto se une al hecho de que se debe hacerlo con un enfoque de valor agregado, de tal manera que no sólo se venda materia prima sino que se tenga la capacidad de industrializar los recursos, pues es sabido que únicamente de la manera señalada se podrá mejorar las actuales condiciones de trabajo del sector.

Pero esto no es suficiente, es necesario encarar otros aspectos, y a eso apuntan los otros dos ejes transversales que deben acompañar este proceso. Ellos están constituidos en primer lugar por la prospección y exploración, que son elementos fundamentales para diversificar la industria, porque mediante este eje debemos encontrar nuevos yacimientos, saber de lo que disponemos y generar mecanismos que permitan una adecuada administración de las reservas mineras.

Gráfico N° 11: Esquema de los ejes de desarrollo



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

De similar manera se requiere contar con una adecuada gestión ambiental. Este es un eje de desarrollo de primer orden, por cuanto la minería, con frecuencia, genera impactos ambientales negativos que deben ser atendidos, por un lado, observando el pasado, es decir asumiendo la herencia de viejos emprendimientos, que se traducen en la presencia de colas y desmontes. Por otro, se trata de conseguir que todos los proyectos cuenten con mecanismos de gestión ambiental de manera que paulatinamente se reduzca la contaminación existente en las áreas mineras.

Estos elementos deben conseguirse sobre la base de un Estado fuerte que tenga la capacidad de involucrarse en toda la cadena productiva, pero que además sea capaz de generar un entorno que promueva emprendimientos mixtos (esto es mediante la asociación con empresas privadas nacionales y extranjeras) y también enteramente privados, de manera que existan mecanismos de beneficio mutuo.

De similar manera, el otro pie donde se asienta el planteamiento se encuentra en el trabajo de los cooperativistas mineros. Esta forma de encarar la industria debe ser impulsada ya que encierra potencialidades muy grandes en cuanto a su carácter solidario y la forma en la que distribuye los riesgos, que hasta el momento han permitido mecanismos de subsistencia, pero que en el futuro pueden convertirse en un sólido pilar de desarrollo.

Por tanto, las acciones realizadas en materia minera durante la gestión no se han construido al azar o únicamente respondiendo a la coyuntura, sino que responden a políticas claramente definidas y en última instancia a un plan, que ha sido sucintamente resumido acá. Más adelante se expondrá cómo las acciones del Estado se han enmarcado en los lineamientos trazados en el plan sectorial.

4.1 Avances en los ejes de desarrollo del plan sectorial

Los proyectos en minería tienen periodos largos de maduración, que fácilmente pueden pasar los 10 años. Por tanto, los resultados hasta ahora mostrados sintetizan una saludable combinación entre un entorno favorable y políticas mineras que han garantizado la estabilidad del sector. Sin embar-

go, desde enero de 2006 se está trabajando en un proceso de inserción inteligente del Estado. Este enfoque de “desarrollo productivo” ha comenzado a dar sus primeros frutos que se resumen a continuación.

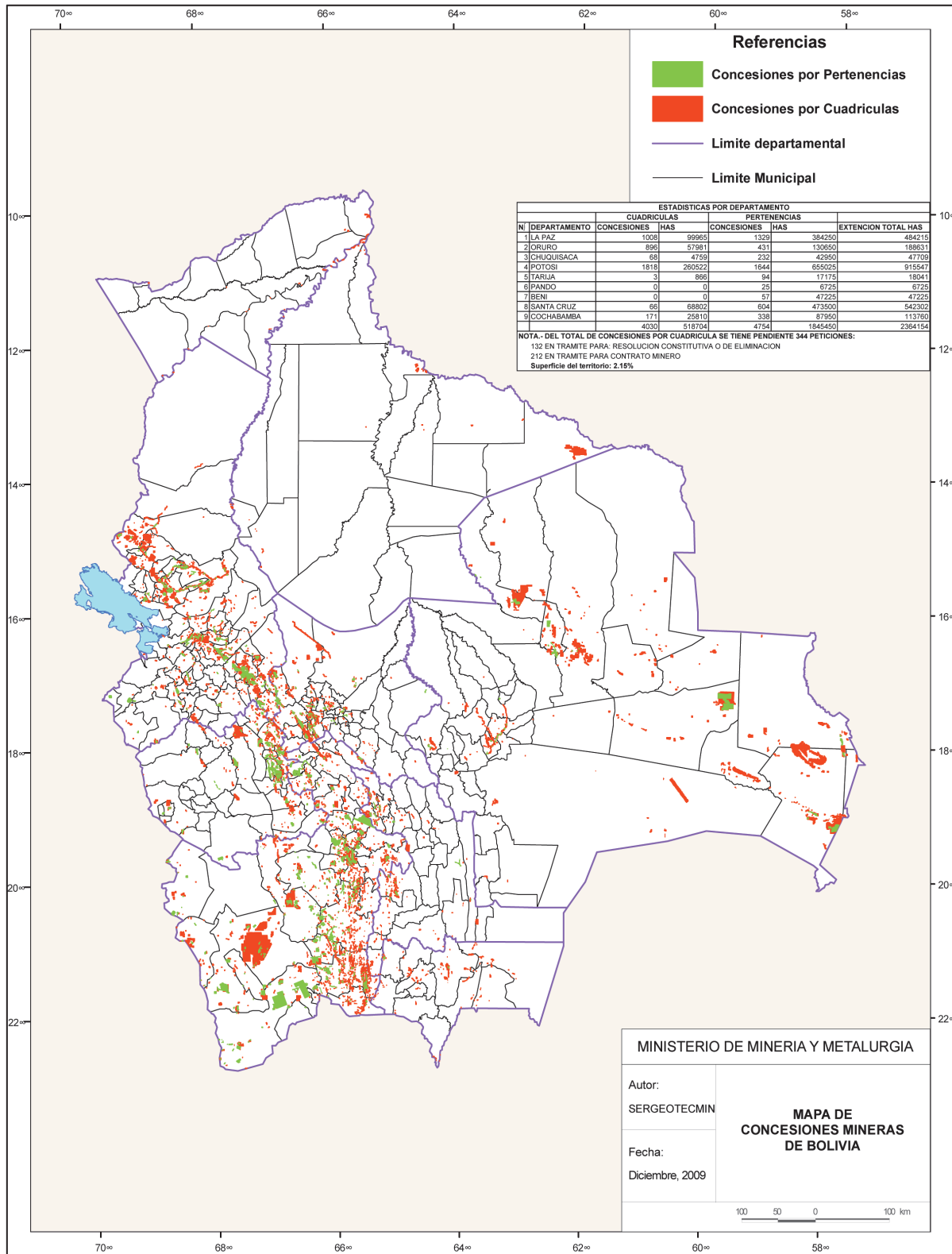
4.2 Prospección y exploración

La prospección y exploración es una tarea básica en la industria minera. Desde el punto de vista estatal, esta actividad ha estado a cargo de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y el Servicio Geológico Nacional y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN). Sin embargo, en forma previa a la presentación de las actividades realizadas por ambas instituciones es útil describir brevemente la distribución de concesiones en el país.



La prospección y exploración permite la generación de nuevos emprendimientos mineros.

Mapa N° 1: Concesiones por pertenencias y cuadrículas 2009



4.2.1 Concesiones mineras

El servicio Geológico Técnico de Minas al 31 de diciembre del 2009, mantiene en vigencia 8.784 concesiones, llegando a cubrir el 2.15 % del territorio Boliviano, el cuadro N° 31 muestra su distribución por departamentos.

A partir del 2010 las concesiones mineras deben migrar a contratos mineros salvo aquellas asignadas a las Cooperativas Mineras con anticipación a la promulgación de la Constitución Política del Estado.

El mapa N° 1 muestra la distribución geográfica de las concesiones gestión 2009.

4.2.2 Minas Abandonadas

El objetivo es contar con un mapa y base de datos actualizada de Minas Abandonadas que permitirá determinar la actividad minera en función del distrito minero, a partir del cual se podrá delinear un plan de reactivación minera.

En la gestión 2009 se inicia la edición del mapa de minas abandonadas en base al ATLAS DE PASIVOS AMBIENTALES (SERGEOTECMIN 2005-2008), llegando a determinar 662 minas abando-

nadas, que generaron pasivos ambientales como colas, desmontes, descartes, escorias y materiales de desencape, los cuales se encuentran diferenciados, que en la mayoría de los casos cuenta con medidas de volumen y leyes. Mapa de actualización permanente, de acuerdo a los trabajos que realizó SERGEOTECMIN, a través de sus Programas y Proyectos.

El mapa N° 2 muestra de forma preliminar el pteo de toda la información recabada hasta ahora.

4.2.3 Minas en Producción

El país cuenta con importantes yacimientos mineralógicos que actualmente están en producción.

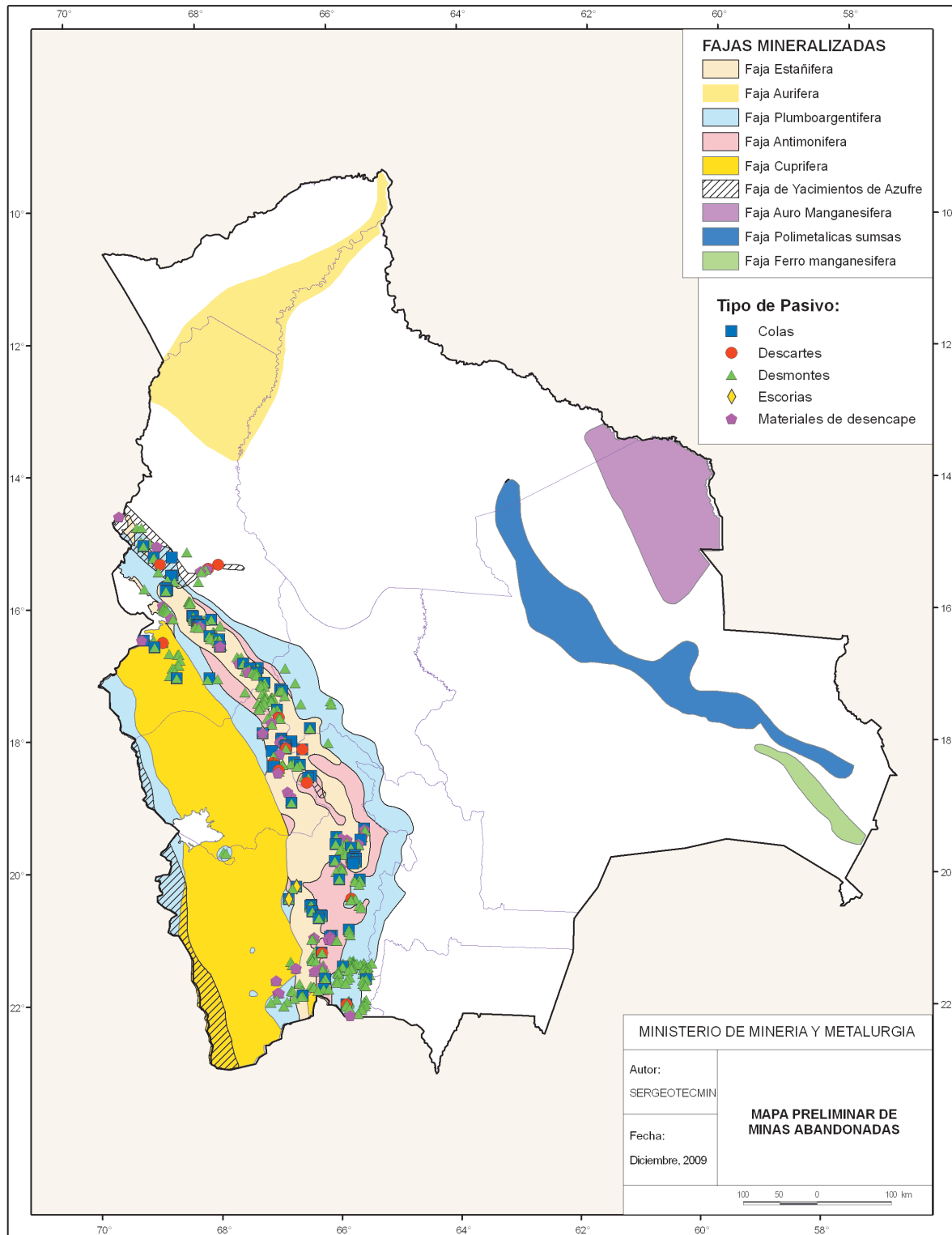
A iniciativa del Ministerio de Minería y Metalurgia, a fines del 2009 se empieza la elaboración de la base de datos de Minas en Producción, habiendo recopilado información de COMIBOL (123 minas), SENARECOM (600 minas), y la que cuenta el propio Ministerio (111 Empresas Exportadoras), información procesada con la base de datos del Catastro Minero, obteniendo preliminarmente el mapa N° 3 que ilustra la distribución de las principales minas en producción con el elemento principal de explotación.

Cuadro N° 31: Concesiones por cuadrículas y pertenencias – Gestión 2009

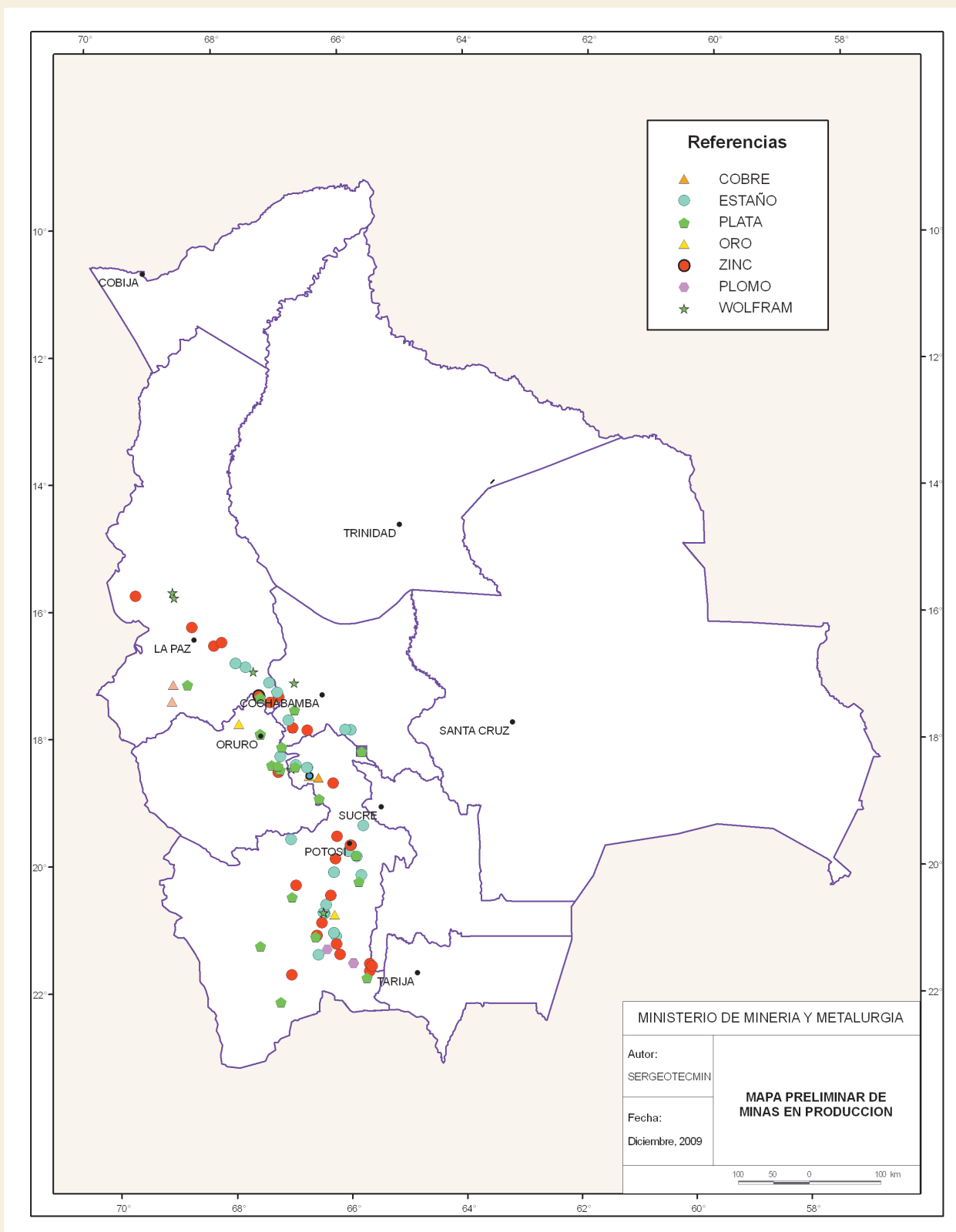
DEPARTAMENTO	CONCESIONES MINERAS				EXTENSIÓN TOTAL (HAS.)
	PERTENENCIAS		CUADRICULAS		
	Nº	EXTENSIÓN (HAS.)	Nº	EXTENSIÓN (HAS.)	
LA PAZ	1.008	99.965	1.329	384.250	484.215
ORURO	896	57.981	431	130.650	188.631
CHUQUISACA	68	4.759	232	42.950	47.709
POTOSI	1.818	260.522	1.644	655.025	915.547
TARIJA	3	866	94	17.175	18.041
PANDO	0	0	25	6.725	6.725
BENI	0	0	57	47.225	47.225
SANTA CRUZ	66	68.802	604	473.500	542.302
COCHABAMBA	171	25.810	338	87.950	113.760
TOTAL	4.030	518.704	4.754	1.845.450	2.364.154

Fuente: SERGEOTECMIN

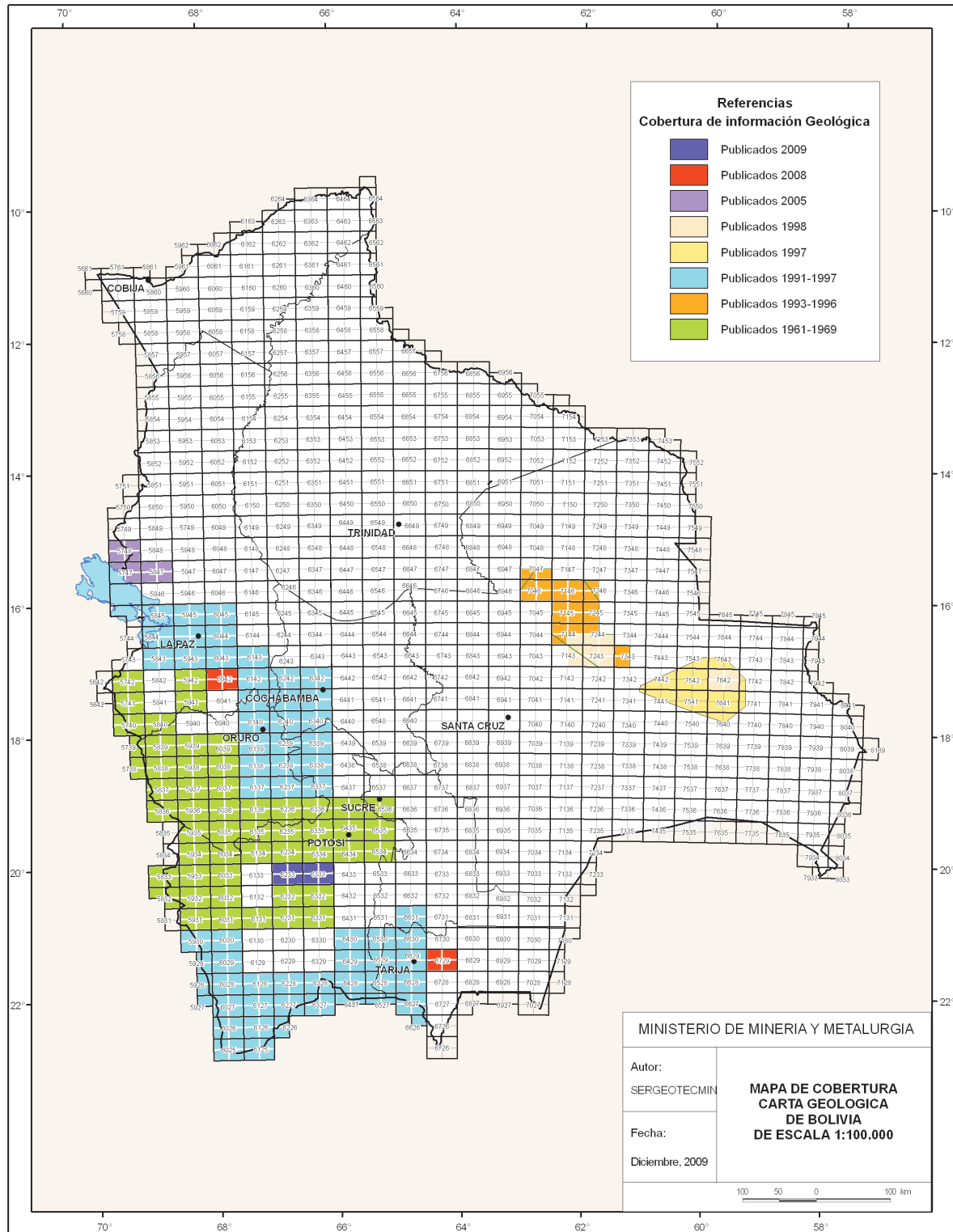
Mapa N° 2: Mapa preliminar de minas abandonadas



Mapa N° 3: Mapa preliminar de minas en producción



Mapa N° 4: Cobertura actual de la carta geológica



4.2.4 Ampliación de la Carta Geológica Nacional

Antecedentes.

A partir de la creación del Departamento Nacional de Geología (DENAGEO), Servicio Geológico de Bolivia (GEOBOL), Servicio Nacional de Geología y Minería (SERGEOMIN) y ahora Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN), se ha realizado esfuerzos por continuar la elaboración de la Carta Geológica Nacional, llegando a tener una cobertura del 25% del territorio nacional.

- 1.- Periodo 1961- 1969, DENAGEO - GEOBOL, se elaboraron 52 hojas geológicas a Esc. 1: 100.000
- 2.- Periodo 1991- 1997 GEOBOL-SERGEOMIN, con financiamiento del Banco Mundial (BM) se elaboraron 54 hojas geológicas a Esc. 1: 100.000
- 3.- Periodo 2000 SERGEOTECMIN, con financiamiento de la cooperación japonesa JICA se elaboraron 2 hojas geológicas a Esc. 1: 100.000.

Objetivo

Durante la gestión 2008, después de casi una década SERGEOTECMIN, retoma como una de sus actividades prioritarias la elaboración de la Carta Geológica Nacional, mediante el programa de Ampliación de la Carta Geológica Nacional, que se instituye como una actividad recurrente para cada gestión.

Principales avances

En su primer año de implementación se trabajó en coordinación con YPFB, en el departamento de Tarija, cuadrángulo 6729 hoja “Entre Ríos”, cubriendo una superficie aproximada de 2.000 km².

En la gestión 2009 se realizaron trabajos en la Provincia Antonio Quijarro del departamento de Potosí, con dos hojas geológicas Esc. 1:100.000, cubriendo una superficie aproximada de 4.000 km².

Pese a que el avance es mínimo, se debe tomar en cuenta que hay un cambio de tendencia en cuanto

a esta importante tarea, puesto que fue abandonada durante mucho tiempo. En los próximos años se espera impulsar en mayor medida esta actividad. Para tal efecto el Ministerio de Minería y Metalurgia se encuentra en la búsqueda de mayores recursos.

4.2.5 Prospección y exploración en La Paz, Oruro y Potosí (COMIBOL)

La Corporación Minera de Bolivia ha explorado los siguientes prospectos:

La Paz: Lomoco Veta de Cobre, Pacachas Caracoles; San José Pelechuco; Aucapata (Huanco – Pusillani y Janco Calani).

Potosí: Mina Abaroa – Unificada, Cobrizos, Chilco, Italia, Cerro Huacacchi Grande, El Asiento – Cerrillos, Yarbicoya y Cerro Pabellón – Quechisla.

Oruro: Elba – Arizona, Salinas de Garci Mendoza, Iranuta Quintal y Cadena cuprífera mina Chuchulaya Belén de Andamarca.

COMIBOL en pleno cumplimiento del rol protagónico que le toca en la nueva minería, a partir del 2008 comienza labores de exploración en centros mineros y concesiones mineras de su propiedad, con el objetivo de abrir nuevos frentes de trabajo que permitan el incremento de la actividad minera. Es así que en 2009 se realizaron reconocimientos preliminares en algunos distritos mineros habiendo preparado para la gestión 2010 la ejecución de estudios a nivel técnico, económico, social y ambiental - TESA, (prevé análisis químicos de muestras de plata, cobre, oro, cobre, plomo, antimonio, estaño y zinc, pruebas metalúrgicas a nivel piloto, desarrollo del yacimiento, estudios de factibilidad), y ejecución (explotación del yacimiento y proceso metalúrgico para obtención de minerales), en los siguientes distritos mineros:

- **Mina Abaroa – Unificada (Potosí) para explotar cobre, plata y oro.**

GEOBOL, en 1971 reconoció seis mantos mineralizados de distribución irregular emplazada en areniscas.

COMIBOL en la gestión 2009 realizó trabajos preliminares, habiendo determinado cuerpos

de 600 m largo, 150 m de ancho y 50 m de espesor que de un muestreo esporádico obtuvo un promedio de 9 % Cu, 30 g/t Ag y 0.1 g/t. Au. Paralelamente se realizaron investigaciones hidrometalúrgicas con resultados satisfactorios.

Los recursos estimados están en el orden de 9.900.000 Toneladas Métricas Brutas (TMB), con una ley media de 2% de Cu.

COMIBOL en este proyecto invertirá Bs.4,2 millones para el 2010.

- **Mina Cobrizos (Potosí) para obtener cobre y plata.**

GEOBOL, en 1971 informa que este depósito cuenta con labores mineras hasta de 60 m. de profundidad, que muestran Vetas de Cu en capas sedimentarias arenosas, los valores promedios obtenidos dieron 5,06 % de Cu para un espesor medio de 0,72 m, y de las areniscas mineralizadas un promedio de 0.98% de Cu para un ancho de 0,48 m.

COMIBOL realizó la evaluación geológica para una zona de 1.000 metros de largo, 700 m de ancho y 25 m, con una ley de estimada de 3,77 % de Cu y 0,57 g/t. de Ag

Los recursos preliminares estimados están en el orden de 35.000.000 Toneladas Métricas Brutas (TMB), con una ley de media de 3,77% de Cu.

COMIBOL en este proyecto pretende hacer una inversión de Bs 2,1 millones para el 2010.

- **Mina Yarbicoya (Potosí) para explotar cobre y oro.**

La COMIBOL el 2009, realizó una serie de trabajos de exploración, determinando afloramientos de estructuras mineralizadas vetiformes con un largo de 800 m, un ancho de 4 a 6 m y una profundidad de 120 m, determinado con la ayuda de la perforación a diamantina, con leyes de 6 % de Cu y 0,4 g/t de Au.

En total se perforó 3.198 m. a diamantina, confirmando la mineralización hasta los 120 m de profundidad con importantes leyes de Cu y Au.

También se terminó pruebas metalúrgicas de laboratorio con desmontes y a nivel piloto, con resultados alentadores.

Por último en la gestión 2009, se ejecutaron 2 recortes proyectados de 100 a 150 m desde superficie, con el propósito de interceptar las estructuras mineralizadas y desarrollarlas.

Los recursos preliminares estimados alcanzan a 1.497.600 Toneladas Métricas Brutas (TMB) en óxidos, las reservas se estiman en 89.856 Toneladas Métricas Finas (TMF).

En este proyecto, COMIBOL invertirá Bs 2,8 millones para el 2010.

- **Mina El Asiento Cerrillos (Potosí) para explotar plata.**

La COMIBOL el 2009 ha desarrollado trabajos de exploración desde superficie, determinando la existencia de plata en un área de 200 m de largo, 100 m de ancho y un espesor promedio de 100 m, con una ley promedio de 4, 4 oz/t. de Ag.

Se perforó 3.000 m de diamantina identificando zonas de mineralización a más de 150 m de profundidad, (en proceso de evaluación).



Perforación a diamantina.

Perforación a diamantina (Gestión 2009)

Yacimiento	Metros perforados	Inversión (Bs)
Yarbicoya	3.198	4.521.972
El Asiento - Cerrillos	3.000	4.178.370
Elba Arizona	2.500	3.474.982
Total	8.698	12.175.324

También se realizaron pruebas metalúrgicas en la ciudad de Potosí con resultados alentadores, restando las pruebas a nivel piloto.

Con los datos preliminares se estima un recurso de 4.400.000 Toneladas Métricas Brutas (TMB), con un promedio de 4 oz/t de Ag.

COMIBOL, en este proyecto, invertirá Bs 3,5 millones para el 2010.

- **Mina Pacachas (La Paz) para explotar estaño**

La COMIBOL a desarrollado en interior mina, 350 m de corrida en los niveles N-0 (230 m) y N+40 (120 m), identificando 4 y 2 bloques respectivamente y también realizó la preparación del nivel N-80. Paralelamente realizaron pruebas a nivel piloto en Oruro con concentrados de Sn, alcanzando una ley de 50%.

La reserva estimada alcanza a 30.105 TMB, con una Ley promedio de 1,43% de Sn, (430,5 TMF de Sn estimados).

COMIBOL, en este proyecto, pretende invertir Bs 7,7 millones para el 2010.

Fuera de los 5 proyectos descritos, la COMIBOL tiene otros en fase de recopilación de datos, análisis de recursos económicos, conformación de personal, preparación de los correspondientes perfiles de proyecto y otras labores inherentes a la ejecución de nuevos proyectos, por lo que podemos manifestar que la primera

entidad minera del país está retomando las actividades necesarias tendientes a la generación de nuevos emprendimientos de desarrollo geológico minero, que a mediano plazo se traducirán en la ejecución de nuevos proyectos de producción minera, con lo cual se aumentará significativamente la capacidad de producción, en beneficio del país.

4.2.6 Estudio Geotécnico de estabilidad del Cerro Rico

Antecedentes

El Cerro Rico ha sido declarado Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad por la UNESCO (1987), y Monumento Nacional por Ley de 9 de noviembre de 1990. Debido a la inmensa riqueza mineralógica depositada en sus entrañas, ésta fue explotada hace centenares de años, siendo hoy, todavía, una de las fuentes de riqueza minera más importantes del país, y un atractivo turístico de prestigio mundial.

En la actualidad, el Cerro Rico alberga aproximadamente a 32 cooperativas mineras y 45 ingenios, en los que desarrollan una actividad intensa alrededor de 10.000 trabajadores mineros con una producción de alrededor de 2.500 ton/día, sobre todo en la explotación de plata, plomo, zinc y estaño.

En los últimos años, la explotación se vio notablemente incrementada debido al ascenso de los precios internacionales de los minerales, lo que ha generado un proceso de explotación acelerada, al



Reunión de evaluación del Comité Interinstitucional para el estudio geotécnico de estabilidad del Cerro Rico en la Prefectura de Potosí.

margen del control técnico y laboral, con el consiguiente riesgo de alteración de la estructura cónica del Cerro Rico y, lo que es más grave, poniendo en peligro la vida de los trabajadores.

Este riesgo potencial ha preocupado y movilizó a autoridades departamentales, nacionales e instituciones cívicas de Potosí, lo que ha llevado a que éstas se organicen y establezcan bases concertadas para la implementación de un proyecto que permita superar los riesgos mencionados.

En consecuencia, se ha constituido una Comisión Interinstitucional que brinde soluciones efectivas a los problemas mencionados, la misma se encuentra presidida por el Ministerio de Minería y Metalurgia y conformada por las siguientes instituciones: Ministerio de Culturas, Prefectura del Departamento de Potosí, Corporación Minera de Bolivia, Comité Cívico Potosinista, Universidad Autónoma Tomás Frías, Servicio Geológico Técnico de Minas, Honorable Alcaldía Municipal de Potosí, FEDECOMIN - Potosí, Empresa Minera Manquiri S.A., Sociedad Potosina de Ecología y Central Obrera Departamental.

Ante las necesidades mencionadas, se ha visto conveniente realizar el Estudio Geotécnico de Estabilidad del Cerro Rico, que fué elaborado por técnicos de las diferentes instituciones, teniendo como responsable de la ejecución del estudio al SERGEOTECMIN. El estudio empezó el 1 de agosto del 2008.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivo General

Realizar un diagnóstico del Cerro Rico para establecer las propuestas y alternativas de saneamiento y preservación tanto subterránea como de superficie, con la finalidad de lograr la seguridad de los trabajadores mineros y la estabilización del Cerro Rico, declarado Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad por la UNESCO (1987).

Objetivos Específicos

- Realizar estudios topográficos, geológicos, geomorfológicos, geotécnicos y de riesgos.
- Determinar las áreas críticas que afectan la estabilización externa e interna del Cerro Rico.
- Determinar los mejores métodos de explotación orientados a la preservación de la morfología cónica de Cerro Rico.
- Plantear sugerencias técnicas a nivel estructural, que apunten a lograr la seguridad de los trabajadores, que se encuentran trabajando en interior mina como en superficie.

Recursos humanos

El equipo de profesionales, se encuentra conformada por profesionales en ingeniería de minas,



Milenario Cerro Rico de Potosí.

geólogos, geotecnistas, topógrafos, dibujantes, informáticos y personal de apoyo.

Avances

El Comité Interinstitucional, se reúne mensualmente en la Prefectura de Potosí, para realizar la evaluación técnica del cronograma general, la misma que tiene hasta el 2009 un avance del 60%.

Se cuentan con los siguientes avances: Se identificaron 619 bocaminas, de las cuales 444 bocaminas son accesibles y 175 bocaminas inaccesibles, las mensuras subterráneas tienen un avance del 82% (se realizaron hasta la fecha aproximadamente 100.000 mts. de mensura subterránea), el mapeo geológico en interior mina, tiene un avance del 69%. También se contrató una consultora para realizar los trabajos de geotecnia, la misma que se encuentra trabajando desde el mes de noviembre de 2009.

Asimismo, se tiene previsto realizar algunos trabajos técnicos complementarios relacionados a la geofísica, geodesia (levantamiento topográfico del Cerro Rico) y la perforación de reconocimiento, para lo cual se está realizando las gestiones necesarias.

Se tiene prevista la conclusión del estudio en abril del 2010.

El Ministerio de Minería y Metalurgia, en coordinación con el Ministerio de Culturas, enviaron a UNESCO, vía Cancillería de la República de Bolivia, un formulario de solicitud de asistencia técnica para el Cerro Rico. La representante Nuria

Sanz, en una reunión realizada el 13 de noviembre del 2009 en el palacio chico, anunció que en el mes de enero del 2010, se hará presente en Bolivia una comisión técnica de UNESCO, para coordinar los trabajos con el personal técnico del Estudio Geotécnico de Estabilidad del Cerro Rico de Potosí.

4.3. Diversificación de la matriz productiva e industrialización

4.3.1 Industrialización del hierro del Mutún

El yacimiento del Mutún se encuentra ubicado en la provincia Germán Busch, del departamento de Santa Cruz (Ver Mapa N° 5).

Por sus características el Mutún se puede conectar fácilmente a la Hidrovía Paraguay – Paraná. Para ello existen varias alternativas. La primera es la carretera pavimentada Puerto Suárez – Mutún – Puerto Busch (Ver Mapa N° 6), la segunda es una ferrovía con idéntico recorrido. Y la tercera consiste en construir un canal que conecte el Mutún con el río Paraguay.

Antecedentes del Proyecto

- La mina se encontraba paralizada desde 1995.
- El año 2004 los gobernantes neoliberales quisieron firmar un contrato lesivo:
 - El Estado participaba sólo como proveedor de materia prima (concentrado y arrabio).

Fases del estudio geotécnico de estabilidad del Cerro Rico de Potosí

Descripción	Periodo	Presupuesto (\$us)	Financiadores	
1ra. Fase	Agosto 2008 a Septiembre 2009	191.000	Prefectura de Potosí	30 %
			COMIBOL	30 %
			E. M. Manquiri S.A.	25 %
			SERGEOTECMIN	5 %
			Otras por depositar	10 %
2da. Fase	Noviembre 2009 a Abril 2010	229.000	Prefectura de Potosí	24 %
			COMIBOL	32 %
			Otras por financiar	44 %

- Se usaba carbón vegetal como agente reductor.
- La inversión comprometida llegaba a \$us. 500 millones.
- Los ingresos para el Estado apenas llegaban a \$us. 18 millones por año.
- El plazo de contrato era de 40 años renovables a sola solicitud del adjudicatario.
- Se generaban 1.000 empleos directos y 3.000 indirectos.

Contrato de Riesgo Compartido: Jindal Steel – COMIBOL

La firma del Contrato de Riesgo Compartido con la Empresa Hindú, Jindal Steel Bolivia S.A., se realizó el 18 de julio del 2007. En el contrato se establece que el Estado boliviano participará en todo el ciclo productivo pues se debe seguir una secuencia hasta obtener acero en planchones, palanquilla y laminados (Ver Cuadro N° 32), asimismo, se establece que únicamente se explotará la mitad de las reservas y el compromiso de inversión de \$us. 2.100 millones.

Uno de los aspectos más interesantes de este contrato es el relativo a la distribución de los ingresos provenientes de la explotación e industrialización del hierro. En efecto, tal como muestra el gráfico

N° 12, el Tesoro General de la Nación obtiene la mayor parte (38%). La Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) se queda con el 14%, la Empresa Siderúrgica del Mutún obtiene el 5%. Sumadas todas estas participaciones se llega a 57%.

La región obtendría el 43%. Esta forma de distribución es razonable porque aporta la mayor parte al TGN de tal manera que éste cuente con los recursos necesarios para atender las inversiones y el gasto social del país. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de la COMIBOL y la ESM. Estableciendo, además, participaciones razonables para la Prefectura y los Municipios del área de influencia. Así se está construyendo una minería que no se limita a desarrollar el área circundante, sino que tiene la capacidad de irradiar sus efectos positivos al país entero.

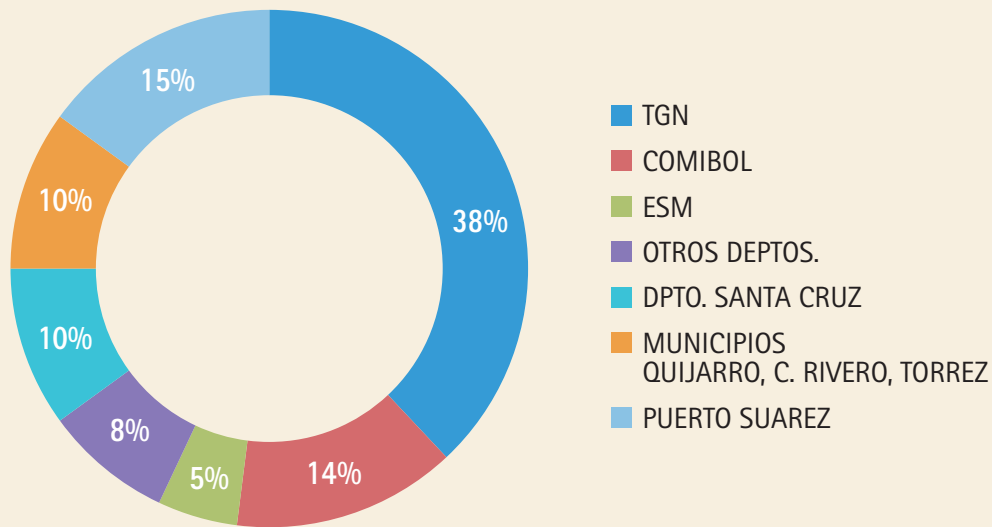
Avances del proyecto

Hasta fines de la gestión 2009 el proyecto registra los siguientes avances:

- Terrenos (16 predios saneados entregados y 2 en proceso de expropiación).
- Durante los años 2008 y 2009 se ha realizado prospección y evaluación geológica (50 perforaciones).
- Laboratorio de análisis químico en funcionamiento.

Cuadro N° 32: Características del Contrato Jindal - COMIBOL

Concepto	Características
Productos principales	Concentrados de hierro, hierro esponja, briquetado, acero en planchones, palanquillas y laminados
Área del Contrato	5.525 hectáreas (50% del yacimiento)
Reservas	20.000 millones de toneladas de mineral de hierro (50% del yacimiento)
Inversión Privada (\$us)	2.100 Millones Fase I: 1.500 millones en años 0 al 5 Fase II: 600 millones en años 6 al 8
Producción Estimada	Concentrados de Hierro: 10,5 MM Tn/año Hierro esponja: 4 MM Tn/año Acero: 1,73 MM Tn/año
Ingresos estimados	\$us 200 Millones por año (Corresponderá a la ESM 108 millones)
Empleos generados	4.000 empleos directos y 12.000 indirectos



Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

- Licencia ambiental para exploración y minería (Ministerio de Medio Ambiente y Agua).
- Instalación de dos plantas móviles de trituración y molienda.
- Mantenimiento de la plataforma de la carretera Mutún – Puerto Busch (ABC).
- Compra de remolcador y barcazas para el transporte de los productos (Ministerio de Defensa).
- Estudio de las alternativas más eficientes de transporte (Hidrovía u otras)

4.3.2 Hidrometalúrgico Corocoro – Planta COMIBOL

Antecedentes

Durante el neoliberalismo no existía una política minera del cobre. Se consideraba que el único rol del Estado debería consistir en brindar seguridad jurídica. Así, durante 23 años se paralizó la industria estatal del cobre y la minería privada tuvo un pobre desempeño. Las inversiones desaparecieron y aún hoy queda la imagen de los ingenios abandonados.

En 1986 se produjo el cierre de operaciones y la relocalización (despidos) de los trabajadores.

Entre 1952 y 1986 la COMIBOL produjo 2.544 TMF por año en promedio. De 1987 para adelante no hubo producción.

Planta hidrometalúrgica de Corocoro

COMIBOL emprendió la construcción de la planta hidrometalúrgica bajo las características descritas en el cuadro N° 33.

Avances

La planta ya se encuentra en producción, sin embargo, es necesario realizar algunos ajustes.



Piscinas de lixiviación y planta hidrometalúrgica de Corocoro.

Cuadro N° 33: Características del Proyecto Hidrometalúrgico

Concepto	Características
Producto	Cobre catódico de alta pureza
Reservas	500.000 toneladas de desmontes. 250.000 toneladas de relaves. 900.000 toneladas de mina
Inversión (\$us)	18,7 millones
Producción Estimada	3.000 a 3.500 TMF/año 5.000 a 5.500 TMF/año tras la ampliación.
Ingresos estimados	\$us 19 Millones por año (valor de producción)
Empleos generados	169 empleos directos y 480 indirectos
Inicio de operaciones	27 de octubre de 2009

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

Hasta fin de año se obtendrán 250 TMF con un valor aproximado de \$us. 1,6 millones. La licencia ambiental ya fue obtenida.

4.3.3 Contrato de Riesgo Compartido Kores - Corocoro

El Estado no puede intervenir en absolutamente todo. Es necesario crear sinergias que permitan la contribución de todos los actores económicos. Así en Corocoro se ha concretado la firma de un contrato de riesgo compartido entre la firma Kores y la COMIBOL, cuyas características principales se resumen en el cuadro N° 34.

Avances

- Hasta diciembre de 2009 se tiene 28 pozos con 12.000 metros de perforación a diamantina.
- Estudios geofísicos mediante polarización inducida.
- Se cuenta con la geología de detalle.

Inversión

- Hasta fines de 2009 se invirtió \$us. 4 millones en exploración.

Cuadro N° 34: Contrato de riesgo compartido Kores - COMIBOL

Concepto	Características
Producto	Cobre catódico de alta pureza
Reservas	A determinarse tras la exploración,
Inversión (\$us)	10 millones en exploración a fondo perdido. 200 millones para la fase industrial.
Producción Estimada	30.000 a 50.000 TMF/año
Ingresos estimados	\$us 165 Millones por año (valor de producción)
Empleos generados	700 empleos directos y 2.500 indirectos
Distribución de utilidades	55% para el Estado 45% para Kores

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia

4.3.4 Planta de ácido sulfúrico

La planta de ácido sulfúrico se construyó en sociedad entre la COMIBOL y la Corporación del Seguro Social Militar (COSSMIL).

Producción: 100 TM/día de ácido sulfúrico.

Inversión: 1,59 millones de dólares.

La producción de ácido sulfúrico, permite abastecer a la planta hidrometalúrgica de Corocoro. La planta se inauguró el 05 de noviembre de 2009. Se estima una producción de 1.500 toneladas para el 2009.

4.3.5 Fundición de bismuto

La COMIBOL tiene como una de sus tareas la reactivación de la Planta de Fundición de Bismuto de Telamayu, con un programa integral que involucre mina, ingenio y fundición, con el fin de obtener productos metálicos de bismuto y cobre.

Los concentrados de bismuto se abastecerán principalmente con la producción de la Cooperativa Minera “Locatarios Tasna” Ltda.

En la gestión 2008 se ejecutaron los siguientes trabajos:

- Refacción de la infraestructura de la planta de fundición de Telamayu.
- Reparación de piscinas de sedimentación.



Lingotes de Bismuto metálico.

- Reparación de reactores.
- Instalación de línea de GLP y tanques, instalación vaporizador.
- Reacondicionamiento molienda (chancadora – molinos).
- Refacción Horno 4; transportador helicoidal, correas transportadoras, mezcladora, capachos, turbinas, Neu, chimeneas, tanque principal de agua, instalación de bombas y agitadores.
- Refacción de ambientes de tratamiento de aguas, oficinas y laboratorio.

A fines de 2009 se realizaron algunos ajustes para solucionar el problema del suministro de energía.

4.3.6 Desarrollo Integral de las Salmueras del Salar de Uyuni

El litio y sus utilidades

El litio es el mineral más liviano del mundo. Se encuentra en vetas adherido a las rocas, en los salares y salmueras. Cuando está puro es de color blanco plateado.

En los últimos años el litio se ha convertido en un producto esencial para la fabricación de muchos artículos, en especial de baterías, porque permite almacenar gran cantidad de energía en poco espacio. Por ello, gracias al litio pueden fabricarse baterías más pequeñas y de larga duración.

También se utiliza al litio en la fabricación de lubricantes, grasas, vidrio, objetos de cerámica, pegamentos muy fuertes, plásticos más resistentes y en aleación con aluminio para hacer las cubiertas de los aviones más livianas y seguras. El litio se emplea asimismo en la ciencia médica.

El litio existe en grandes cantidades repartidas por el planeta, hay grandes reservas en Chile y Argentina, en menores cantidades en China y Estados Unidos, pero de lejos Bolivia tiene la reserva más grande. Las estimaciones que se han hecho hasta ahora dan a Bolivia entre el 50% y el 90% de las reservas mundiales.

Con las crisis petroleras, cada vez más frecuentes, y con el anuncio de que estas reservas van llegando a su fin, el mundo está buscando alternativas, que además sean amigables con el medio ambiente. En este sentido, se ha dado gran impulso a las baterías de litio para cambiar la matriz energética automovilística.

Por esta razón el litio ha adquirido un carácter estratégico para el mundo, y como Bolivia tiene las mayores reservas es vital su rol.

En ese marco, la decisión de industrializar el litio del salar de Uyuni es parte de los proyectos estratégicos del Estado Plurinacional de Bolivia y del Gobierno del Presidente Evo Morales Ayma.

Antecedentes

Desde hace 40 años se conoce que el salar de Uyuni tiene gran concentración de litio, motivo por el cual fue declarado “Reserva Fiscal”. Sin embargo recién en este periodo de Gobierno se ha encarado un verdadero proyecto de industrialización, completo, estratégico y cien por ciento boliviano.

Durante la década de 1990, los gobiernos de entonces intentaron negociar un proyecto parcial de explotación del litio con la participación de la compañía transnacional Lithium Corporation (Lithco). El contrato suscrito con dicha firma tenía muchos defectos.

Motivada por ganancias a corto plazo, la transnacional se oponía a pagar el Impuesto al Valor Agregado (IVA) como cualquier otra industria del país. Al mismo tiempo, el contrato otorgaba plenos derechos a la empresa transnacional sobre varios recursos naturales de la región como arenas, y sobre todo las aguas superficiales de esta región desértica, en perjuicio de las comunidades.

Era un proyecto para 40 años renovables, vale decir 80 años, con escasos beneficios para el país. Además la Lithco estaba interesada en extraer salmueras de la zona de mayor concentración, el delta de Río Grande, sin pensar en un aprovechamiento integral de este producto que además del litio, tiene potasio, boro y magnesio.

Con ese contrato, Bolivia hubiera seguido exportando materia prima, sin valor agregado, porque la planta de carbonato de litio de la empresa estaba prevista en Estados Unidos.

Sin embargo, el pueblo boliviano y particularmente el departamento de Potosí y las comunidades del Altiplano Sud frenaron esta iniciativa, señalando claramente con su masiva movilización que el proyecto con la transnacional Lithco era insostenible, perjudicial para las comunidades y el país.

Por ese motivo el presidente de entonces, Jaime Paz Zamora, tuvo que romper el contrato firmado con la transnacional estadounidense.

Ahora, después de 40 años de haber sido declarado como Reserva Fiscal, se ha iniciado el proceso de explotación, producción e industrialización del litio y todos los recursos evaporíticos de este reservorio.

Este compromiso asumido por el Presidente del Estado Plurinacional, Evo Morales Ayma, con un proyecto cien por ciento estatal, se encuentra a cargo de la Dirección Nacional de Recursos Evaporíticos (DNRE) de la COMIBOL que inicia una explotación sostenible del conjunto de los recursos, con perspectiva de industrialización (sacar



El Salar de Uyuni es el más grande del mundo y ha adquirido una importancia vital porque contiene Litio que es la materia prima para la fabricación de baterías.

productos con valor agregado), en beneficio de los bolivianos.

Esta iniciativa, única en el continente americano, colocará a Bolivia en el mercado internacional del litio, en buenas condiciones, para hacer frente a las pocas transnacionales que actualmente controlan el mercado mundial del litio.

Con esos fines este proyecto fue inaugurado el 10 de mayo de 2008 por el Presidente Evo Morales en Llipi Loma, cantón Río Grande, del departamento de Potosí, en el marco de una gran expectativa de las comunidades de la región, que también se beneficiarán con el proyecto.

Descripción de la planta piloto

En la primera fase del Proyecto se contempla:

Avances hasta la gestión 2009

- Obras civiles: 65 por ciento de avance.

- Equipamiento del campamento y la planta piloto: 30 por ciento de avance.
- Laboratorio e investigación: 70 por ciento de avance.
- Piscinas de evaporación: Se inicia el proceso de construcción de piscinas
- Hasta la fecha en pleno salar se perforaron 22 pozos de hasta 50 metros de profundidad para pruebas de bombeo de salmuera.
- Los pozos perforados tienen 8 pulgadas de diámetro donde se introducen tubos de 6 pulgadas.
- También se perforaron 30 pozos auxiliares de hasta 15 metros de profundidad.
- Se prepara también la perforación de pozos a diamantina que tendrán una profundidad de 200 a 300 metros para medir la profundidad del

En la primera fase del Proyecto se contempla:

Proyecto Planta Piloto de Desarrollo Integral de las Salmueras del Salar de Uyuni

Producto principal: Carbonato de litio.

Localización: Río Grande, departamento de Potosí.

Destino de la producción: América, Unión Europea, Asia y África.

Inversión: Inicial \$us 8,4 millones (Planta Piloto).

Primera Fase: Implementación de la Planta Piloto en Río Grande para la producción de carbonato de litio, cloruro de potasio, sulfato de potasio, ácido bórico y cloruro de magnesio.

Empleo: 100 empleos directos y 300 empleos indirectos.

Reservas: Aproximadamente 116 millones de toneladas de litio metálico.

Piscinas en el Salar: Construidas sobre la costra salina, en base a sal granulada compactada (cloruro de sodio) revestidas con geomembranas de PVC y HDPE.

Industria Química Básica: El proyecto de la Planta Piloto y Planta Industrial de Industrialización del Salar de Uyuni, al ser estratégico para el Estado boliviano, se convierte en un polo de desarrollo químico industrial para la producción de insumos químicos para el proceso de producción de carbonato de litio. (cal, carbonato de sodio, cloruro de calcio, ácido clorhídrico, hidróxido de sodio, ácido sulfúrico)

Salar de Uyuni y las reservas de salmuera y de litio.

- La investigación de la DREB-COMIBOL y del Comité Científico de Minería, tiene un 70 por ciento de avance. Se lograron adelantos significativos en el estudio del proceso clásico para la obtención del Carbonato de Litio.
- El laboratorio realiza más de 30 análisis por día de la salmuera y sales cuantificando en cada muestra el litio, calcio, sodio, magnesio, potasio, boro, sulfato y cloruro.
- Se tiene garantizado el abastecimiento de agua potable a la comunidad de Río Grande (con 12 kilómetros de tubería de 4 pulgadas, además de bombeo de pozo profundo).
- Se está construyendo el tramo entre la comunidad de Río Grande y la Planta Piloto.
- Están listos los planos definitivos de los equipos de las plantas de carbonato de litio y cloruro de potasio, se están iniciando la construcción de los equipos, en talleres bolivianos y la adquisición de equipos especializados en el extranjero.

Primeros resultados

El 29 de octubre de este año de forma histórica el Ministro de Minería, Luis Alberto Echazú, junto a otras autoridades, entregaron al Presidente del Estado Plurinacional Evo Morales, las primeras muestras de Carbonato de Litio producido en Bolivia por ingenieros jóvenes que tras áridos meses de investigación y trabajo encontraron el mejor método para transformar las reservas naturales del salar en productos industrializados de alto valor agregado, abriendo así las puertas a la era de la industrialización minera en Bolivia.

El acto fue celebrado en la Planta Piloto de Llipi, provincia Nor Lipez, con la presencia de los habitantes de la región y sus organizaciones sociales representantes de las cinco provincias del Suroeste potosino.

A tiempo de entregar al Señor Presidente los primeros resultados del trabajo del grupo de

investigación, el titular de Minería y Metalurgia, aseguró que Bolivia está lista para iniciar la producción en la Planta Piloto.

El Jefe de Estado boliviano, afirmó que con la producción de carbonato de litio y la construcción de la planta piloto, ha comenzado la industrialización de litio en Bolivia para lo cual se ultiman detalles para aprobar el plan de inversiones.

El Primer Mandatario destacó el avance del proyecto que garantiza el inicio de la instalación de la Planta Industrial a partir del 2010 y que será concluida hasta el 2013 con una inversión de 350 millones de dólares provenientes del Tesoro General de la Nación (TGN).

Reconocimientos

Este logro importante para el proceso de industrialización de Bolivia, fue reconocido por el matutino más importante del país, El Deber de Santa Cruz, que otorgó la distinción “El Patujú”, a todo el equipo de jóvenes investigadores de laboratorio de la DNRE, en reconocimiento a su labor en la innovación en materia científica.

Son quince jóvenes profesionales que representan a la nueva generación de bolivianos con capacidad para impulsar en Bolivia un verdadero desarrollo industrial con valor agregado a todas las materias primas.



Distinción “El Patujú” del periódico cruceño El Deber, otorgado al equipo de jóvenes investigadores de la Dirección de Evaporíticos de la COMIBOL.

Los galardonados fueron los ingenieros Soledad Yanarico, Juan José Bueno, Cecilia Quispe, Javier Urbina, Mónica Aguirre, José Bustillos, Maritza Vallejos, John Alvarez, Viviana Tarqui, Javier Quispe, Eve Aguilar, Victor Aro, Santos Copa; Miguel Poma y Fausto Balderrama.

4.4 Estado Protagonista y Promotor de Inversiones Minero Metalúrgicas

4.4.1 Empresa Minera Huanuni

Antecedentes

La explotación minera en Huanuni data desde la época del coloniaje. El año 1745 se descubrió yacimientos de estaño y plata, llegando a fundirlos el español Bernardo Cabrera. En el año 1840 se adjudica a favor del Sr. Téllez, las propiedades mineras de Santa Ana, Barbería, Vetillas, San Cristóbal, Carmen, Rosario y Barreno.

El año 1860 se posesiona N. Ascuí en 47 propiedades mineras ubicadas en los cerros Posokoni, Chuallani y Viscachani, este conjunto pasa a formar parte de la Empresa Minera “El Polígono”.

En 1883 Juan Fulgencio Téllez, forma la nueva Compañía Minera nominada “Sociedad Mineralógica Téllez Hnos.”, teniendo como colindantes a Enrique Harrisón con seis propiedades de 79 hectáreas. Harrisón posteriormente cede sus propiedades a favor de los empresarios mineros Téllez-López.



La Empresa Minera Huanuni, una de las mayores productoras de estaño del mundo, nacionalizada por el actual Gobierno, es sinónimo de rentabilidad económica y generación de empleo.

En 1894 los señores Santiago Penny y Andrés Duncan, después de adquirir acciones de la Empresa Téllez-López, fusionaron sus intereses, formando la Compañía Minera Huanuni, la que tendrá como colindantes a los mineros Harrisón, Hullman, López y Minchin.

En 1912, Simón Patiño compra las propiedades del distrito minero de Huanuni, fundándose así en 1932 la Patiño Mines, ésta empresa explota el yacimiento hasta 1937 y a partir de esta fecha, toma el nombre de Bolivian Tin & Tungsten Mines Corporation, conjuntamente con las minas de Canutillos y Kami.

En 1952 se produce la nacionalización de las minas en el país, desde entonces el yacimiento de Huanuni pasa a depender de la Corporación Minera de Bolivia, entidad estatal que se hace cargo de todos los grupos mineros que pertenecían a Patiño, Hoschild y Aramayo.

En 1987 por efecto del DS. No. 21377 se descentraliza y forma parte de la Empresa Minera Subsidiaria de Oruro como Centro Minero Huanuni.

El año 1999, COMIBOL suscribe un contrato de Riesgo Compartido (Joint Venture) con la Empresa Minera Allied Deals PLC. Posteriormente por incumplimiento de contrato por parte de esta empresa, se transfiere la misma a RBG-Intervención, para la continuidad de trabajos de explotación⁴. En junio de 2006 por disposición gubernamental se resuelve el contrato de Riesgo Compartido y la empresa es nuevamente dependiente de la COMIBOL bajo el nombre de Empresa Minera Huanuni.

Tras los enfrentamientos entre cooperativistas y mineros asalariados en Octubre 2006, el Estado boliviano asume que es mejor contar con una administración estatal⁵. Así se pasó a conformar una gran Empresa Minera abarcando todo el yacimiento del Posokoni, y los aldeaños como los cerros Convento, Cuchillani y el sector Porvenir, absorbiendo a la mayoría de los trabajadores de

⁴ Conforme a los resultados de la auditoría especial DAI-0519/2006 efectuada por COMIBOL, en cumplimiento al DS 28901, se ha iniciado una demanda ordinaria (01/02/08) por daños y perjuicios por un monto de \$us 94,9 millones, más el correspondiente lucro cesante y costas procesales, que actualmente se tramita en el Juzgado Tercero de Partido en lo Civil y Comercial de la ciudad de Oruro.

⁵ Con el D.S. 28901 de 31 de octubre de 2007, elevado a rango de Ley (3719), se nacionaliza el yacimiento de Posokoni y aldeaños, el Estado reasume el control de las operaciones mineras constituyendo la Empresa Minera Huanuni.

Cuadro N° 35: Producción (2009) de la EMH

Mes	Programado T. M. F.	Ejecutado T. M. F.	% Cumplimiento
Enero	801,36	724,45	90%
Febrero	646,87	632,67	98%
Marzo	801,36	885,04	110%
Abril	770,46	909,49	118%
Mayo	770,46	732,08	95%
Junio	770,46	700,61	91%
Julio	832,26	852,37	102%
Agosto	739,56	690,31	93%
Septiembre	801,36	984,15	123%
Octubre	832,26	974,09	117%
Noviembre	739,56	1.004,85	136%
Diciembre	801,36	850,00	106%
TOTAL	9.307,35	9.940,10	106%
Promedio	775,61	833,40	107%

Fuente: Empresa Minera Huanuni

las cuatro cooperativas que existían, población de desocupados y gente del agro, con lo cual, la empresa que tenía aproximadamente 1,200 trabajadores entre regulares y con contrato de prestación de servicios, actualmente cuenta con alrededor de 4,600 trabajadores.

La Empresa en la actualidad

La Corporación Minera de Bolivia, a partir de la recuperación del yacimiento de Posokoni, asume la dirección y administración directa, a través de

la Empresa Minera Huanuni, efectuando las actividades mineras y metalúrgicas consistentes en prospección, exploración, explotación, concentración y comercialización de minerales de éste yacimiento.

La Empresa Minera Huanuni, desde la nacionalización ha comprendido que la única de ser rentable, dada la alta cantidad de trabajadores, es aumentando la producción, aspecto en el que ha contado con el apoyo decidido de la Administración del Presidente Morales.

Como medidas de emergencia, se conformaron cuadrillas de trabajadores para la obtención de concentrados en interior mina inicialmente en forma manual (producción selectiva), dotándoles de equipos de perforación livianos como son las máquinas perforadoras YT-27, otro grupo se encarga de la recuperación del mineral de colas en el río Huanuni y Machacamarca mediante el uso de buddles, esto al margen del proceso de explotación convencional.

Sin embargo, lo que contribuyó de manera significativa al incremento productivo fue la ampliación del Ingenio Santa Elena (700 a 1.200 Tn/día) y la rehabilitación del Ingenio Machacamarca (200 Tn/día) tras 20 años de paralización. Asimismo, se ha dotado a la empresa con maquinaria y equipo. Para estos trabajos se ha destinado un monto de \$us 24,9 millones.

Todas estas acciones han mostrado sus mejores frutos en la gestión 2009, pues cómo nunca en su historia se alcanzó una producción anual de más de 9.900 toneladas métricas finas, cifra record.

Cuadro N° 36: Producción de la EMH entre 2006 y 2009

GESTIÓN	TOTAL CONCENTRADO PRODUCIDO			PRODUCCIÓN PROMEDIO MES		
	T.M.S.	% Sn.	T.M.F.	T.M.S.	% Sn.	T.M.F.
2006	4,669.38	47.56	2,220.80	667.05	47.56	317.26
2007	16,975.68	45.17	7,668.59	1,414.64	45.17	639.05
2008	17,982.85	43.79	7,875.08	1,498.57	43.79	656.26
2009	22,632.29	43.92	9,940.10	1,886.02	43.92	828.34

Fuente: Empresa Minera Huanuni

Cuadro N° 37: Datos financieros Empresa Minera Huanuni

Años	Producción	Utilidad	IUE	Regalías
	TMF	Neta (MM \$us)	(MM \$us)	(MM \$us)
2006	2.220	5,75	1,44	0,43
2007	7.669	26,73	10,02	2,94
2008	7.875	13,91	5,22	4,19
2009	9.940	5,53	2,07	3,35
Acumulado 2006-2009	29.335	51,93	18,75	10,91

Fuente: Empresa Minera Huanuni

El año 2006 la producción promedio mensual fue de 317 TMF, el 2007 subió a 639, el 2008 a 656, el 2009 se llegó a 828 TMF por mes, la meta es llegar a producir 1,000 toneladas de concentrados por mes.

Una mayor producción debe traducirse en mayores ingresos, por ende en mayores beneficios. Esto es lo que efectivamente ocurrió en Huanuni, pues como muestra el cuadro N° 37, en el periodo 2006 a 2009 la empresa obtuvo utilidades en todos los años y aportó al departamento de Oruro con cerca de \$us. 11 millones.

Proyecciones inmediatas y futuras

La Empresa Minera Huanuni, tiene como metas inmediatas y a mediano plazo, encarar nuevos retos, con el objetivo de ser una empresa sostenible, de manera que continúe con sus operaciones productivas, generando excedentes económicos que beneficien a la región y por ende al país. Así se ha planificado trabajar en las siguientes áreas:

Sector estaño

- Está en marcha la construcción del dique de colas en la quebrada de Cataricagua, para almacenar alrededor de 4 millones de toneladas de las colas provenientes del ingenio Santa Elena y posteriormente del ingenio de 3000 TPD, con lo cual se evitará la contaminación del río Huanuni, este proyecto se culminará hasta el segundo semestre de 2010.

- En Machacamarca, se ha iniciado la acumulación de colas del ingenio en el recientemente construido dique de colas concluido.
- En interior mina se está intensificando la explotación de los niveles de cabeceras, 35, “0” Patiño, -40 y -80, principalmente en los sectores de vetas Nueva Grande.
- El nuevo nivel -240, está en pleno desarrollo y preparación, para su posterior explotación. Se viene rehabilitando el nivel -280 (se culminó con las labores de desagüe), para posteriormente desarrollar este nivel.
- Se tiene proyectada la construcción de un nuevo ingenio de 3.000 Tn/día. con una inversión de \$us 52,2 millones.

Sector complejos

Huanuni, considerado como uno de los yacimientos más ricos de estaño del mundo, también cuenta con otros minerales, los cuales fueron explotados a baja escala. Con el fin de aprovecharlos se ha estado trabajando en:

- Labores de desarrollo en los diferentes sectores de minerales complejos como ser Maria Francisca, Pepitos, La Suerte, Omicron, Bonanza y Porvenir, en diferentes niveles se cortaron estructuras mineralizadas con buenos contenidos de mineral de plomo-plata-zinc e incluso Estaño y antimonio, lo que garantiza un aprovisio-

namiento de minerales de complejos al ingenio de Machacamarca con buenos tenores.

- Se está explotando la parte superior del yacimiento de complejos, se tiene programado ejecutar el recorte de integración (long. 1700 m) en la cota -280, chimenea piloto para construcción de un cuadro y apertura de los niveles; esto en el sector de María Francisca, en Porvenir donde se tienen los mejores resultados, actualmente se está desarrollando el nivel “0” y -40, se está ingresando al nivel -80 para su posterior desarrollo.
- En la actualidad está en etapa de ajuste el ingenio de complejos de Machacamarca, con un tratamiento aproximado de 30-40 TPD, hasta llegar a las 60 TPD; se obtendrán concentrados de Plata-Zinc, Plata-Plomo y como subproducto concentrados de Estaño, por el método de tratamiento diferenciado.
- El objetivo principal de este sector es llegar hasta un tratamiento de 500 TPD, para lo cual se modificará el ingenio Santa Elena.

4.4.2 Empresa Metalúrgica Vinto

La Empresa Metalúrgica Vinto fue revertida al Estado boliviano conforme al DS N° 29026 del 9 febrero de 2007.

Estas acciones han permitido incrementar la producción el 2009.

Como producto de la reparación de los hornos, a la que se ha sumado un nuevo plan de producción, el año 2009, la empresa obtuvo la mayor productividad de los últimos 38 años, prácticamente desde el nacimiento de la fundición de Vinto.

Adicionalmente se debe indicar que en noviembre de 2009 la Empresa Metalúrgica Vinto obtuvo el certificado de uso del “sello IBNORCA” de conformidad con la norma NB 1101003:2006.

Este documento del Instituto Boliviano de Normalización y Calidad certifica la calidad de los productos de la Empresa Metalúrgica Vinto y es un reconocimiento al esfuerzo de los trabajadores.

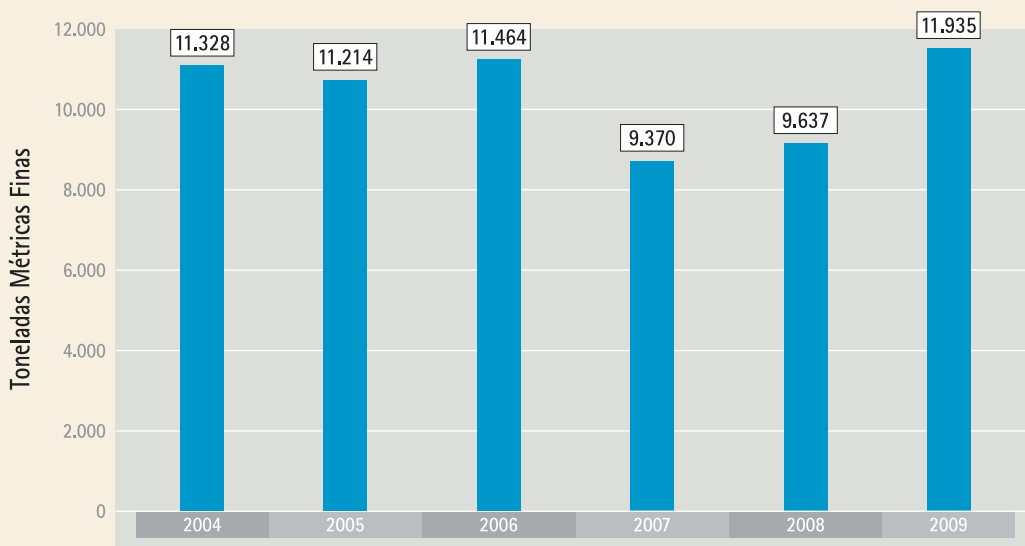
El siguiente cuadro resume las acciones realizadas en esta empresa.

Capacidad total instalada:	Hoy es posible tratar 2.400 TMN/mes = 28.800 TMN/año. Si el promedio del mineral tratado es 45% de ley = 12.960 TMF/año
Hornos reparados:	Se ha hecho reparaciones en los dos hornos reverbero (3 y 4). Se ha reparado también el horno eléctrico. Igualmente se ha hecho reparaciones en el horno rotatorio 3
Hornos que se rehabilitará:	Se tiene programado habilitar un horno rotatorio más (año 2010)
Producción esperada año 2010:	Producción presupuestada = 10.624 TMF Producción esperada = 12.000 TMF



Estaño metálico en lingotes, producido por la Empresa Metalúrgica Vinto.

Gráfico N° 13: Producción de estaño metálico

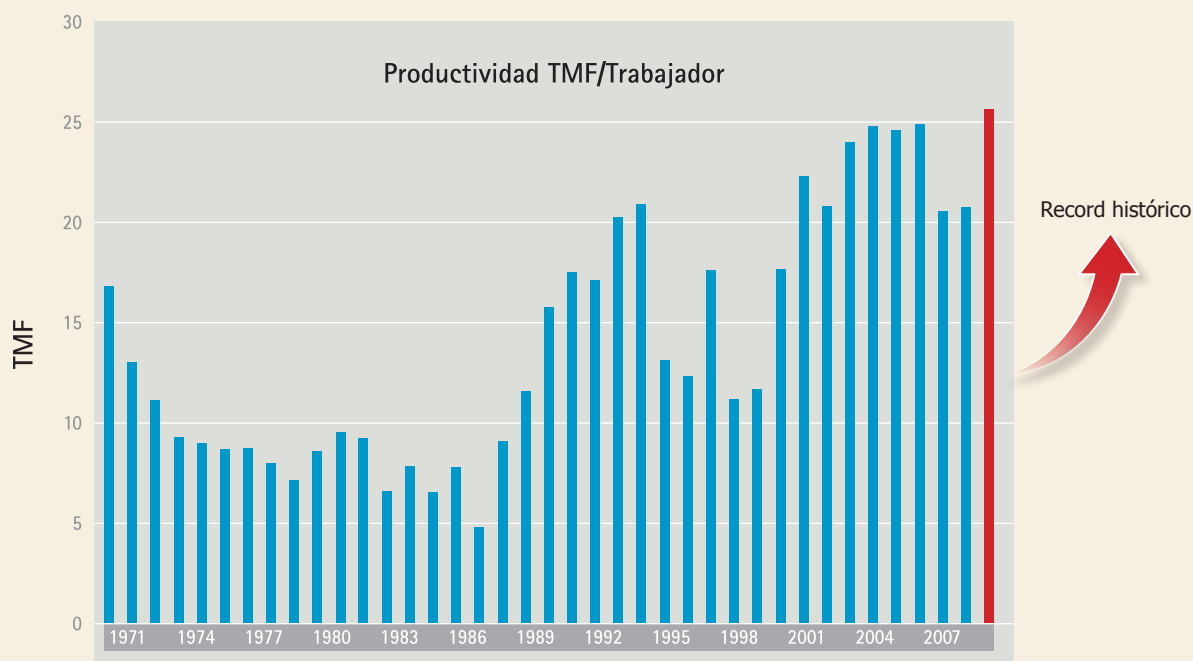


Fuente: EMV

Como podemos apreciar en el gráfico N° 13, el año 2009 la producción de estaño metálico alcanzó a 11.935 TMF, esto es 23% más alta que la del 2008, cuando se obtuvo 9.637 TMF. Esta producción es la más alta de los últimos 12 años. Si bien el año 2007 hubo un descenso en la producción esto se

debió al escaso mantenimiento que se realizó a los hornos durante la época en la que la empresa estuvo privatizada. Para solucionar estos contratiempos se invirtió en la mejora de los hornos, aspecto que ha mostrado sus frutos en la gestión 2009.

Gráfico N° 14: Productividad de la Empresa Metalúrgica Vinto



Fuente: EMV

El gráfico N° 14 muestra la productividad de los trabajadores de la Empresa Metalúrgica Vinto que alcanzó el 2009 a 25,5 TMF/hombre.

Esta productividad es la más alta en toda la historia de la empresa.

4.4.3 Horno Ausmelt

El Proyecto Ausmelt-Vinto, es el proyecto de mejoramiento tecnológico más destacado en la industria metalúrgica de Bolivia. Con una inversión estimada en \$US 25,5 Millones y a través de la utilización de un Horno Ausmelt, de tecnología de punta, australiana, se tratará 30,000 toneladas de concentrados de estaño anuales inicialmente, pudiendo expandirse hasta 38,000 toneladas por año, utilizando oxígeno enriquecido en un futuro próximo, marcando así un nuevo hito en la historia de la metalurgia nacional. El horno Ausmelt podrá asumir 2 etapas claves en una sola unidad productiva: fusión/reducción y volatilización que hasta ahora se realizan en unidades separadas.

Capacidad productiva del Horno Ausmelt

El Diseño de la Planta Ausmelt está basado sobre un 85% de trabajo anual. La Planta estará en operación 7.500 horas por año. El 15% restante incluye tolerancia para paradas programadas del horno, como ser el cambio de ladrillos refractarios y el mantenimiento regular, así como también paradas intempestivas de la planta y otros.

Fundentes y reductores para la fusión

Hematita y Piedra Caliza serán utilizados como fundentes y carbón mineral como agente reductor, estos aditivos serán alimentados a través de esclusa de alimentación diseñada en el techo del horno. El carbón mineral permitirá a la EMV anular la utilización de carbón vegetal, contribuyendo de esta manera a la preservación del medio ambiente.

Reciclaje de Gases y Polvos

Todos los polvos y gases generados durante las etapas de fusión/reducción y volatilización serán recuperados a través del Sistema de Manejo de Gases de Salida, compuesto principalmente por un caldero de disipación de calor, con capacidad de enfriar un caudal de 48,600 Nm³/h, y también permitirá enfriar los gases y polvos de salida del horno de 900° hasta 200 °C, lo que permitirá su recuperación en casa de mangas filtrantes y la recirculación de polvos al horno.

Requerimientos de la Lanza Ausmelt

Una sola Lanza Ausmelt central, desde arriba, será utilizada en el proceso de combustión en el horno, para el que se aprovechará el sistema de provisión de gas natural que la EMV tiene instalado. La lanza requiere asimismo un caudal de aire de alrededor de 1200 a 28800 Nm³/h, el que será suministrado a través de un Sistema de Aire, para los Servicios de Lanza, equipado con potentes compresores, que fueron encargados según especificaciones concretas para su fabricación a Ingersoll Rand de Irlanda y que, a la fecha, se encuentran listos para su embarque.

Flujo del Proceso de Concentrados de Estaño

Un total de 260 toneladas métricas secas, de concentrados de estaño, serán fundidas en 72 horas dentro de las pruebas de rendimiento. Lo que implica una demanda de poco más de 600 toneladas semanales.



Tecnología Ausmelt, similar a la que será instalada en el Complejo Metalúrgico Vinto.

Incremento de la producción de estaño metálico

Un solo horno Ausmelt tendrá la capacidad de producir aproximadamente 17.000 toneladas/año, de estaño metálico, lo cual permitirá a la Empresa Metalúrgica Vinto concursar con ventaja en la actual demanda mundial de estaño, y asimismo aprovechar las particularidades tecnológicas del funcionamiento del Horno Ausmelt y su rendimiento, dando como resultado un remarcable cambio positivo en los costos actuales de producción, lo que permitirá a la Empresa Metalúrgica Vinto reingresar al grupo de empresas más competitivas en la industria del estaño a escala mundial.

Ventajas y beneficios para la región y para el Estado

En la actualidad, la Empresa Metalúrgica Vinto produjo 9.637 toneladas métricas de estaño metálico durante la gestión 2008, y el 2009 bordeará unas 12.000 toneladas de estaño metálico. Empero, con la producción del Horno Ausmelt a partir del 2011, se prevé alcanzar las 17.000 toneladas de estaño metálico anualmente, sin contar la producción de las otras unidades que estarán destinadas a satisfacer la demanda de contratos spot lot y toll.

Este incremento en la producción de metálico implica la apertura de nuevos mercados, con el consecuente ingreso de divisas y efecto multiplicador en la actividad económica regional y nacional.



Edificio Archivo Histórico - El Alto

4.4.4 Archivo Histórico de la Minería Nacional

Antecedentes

Durante mucho tiempo no hubo conciencia acerca de la importancia de los documentos mineros, esto se tradujo en:

- Falta de políticas sobre patrimonio documental y archivístico de la COMIBOL, lo que ha redundado en:
 - Falta de organización y archivo del material documental existente.
 - Pérdida y tráfico de documentos.
 - Carencia de personal técnico especializado en el tema.
 - Transferencias de gestión descuidando el traspaso de documentos históricos de la COMIBOL.
 - Traslado de archivos sin orden, ni cuidado de los mismos.
- La minusvalorización y consecuente crisis que provocó el neoliberalismo en instituciones del Estado, como COMIBOL, lo que también redundó en el cuidado y preservación de su memoria histórica.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A partir del trabajo emprendido por personal de almacenes de El Alto, se elabora el proyecto de organización del Archivo Histórico de la Minería Nacional y el Reglamento Especifico del Sistema de Archivo de la COMIBOL, sobre esta base se elabora y promulga el Decreto Supremo 27490 de 14 de junio de 2004; éste a su vez crea el Archivo Histórico de la Minería Nacional, estableciéndose para su organización el Sistema de Archivo de la COMIBOL.

En la actualidad la organización, bajo un enfoque sistémico, resuelve los problemas de diferente complejidad presentes en el Archivo de la COMIBOL. Se cuenta, además, con varios tipos docu-

Sistema de Archivo de la Corporación Minera de Bolivia

* Ejecutado
** Presupuestado para de 2010

- * ARCHIVO HISTÓRICO DE LA MINERÍA NACIONAL (DOMO DEL SISTEMA)
- * ARCHIVO HISTÓRICO REGIONAL DE URURO.
- * ARCHIVO HISTÓRICO REGIONAL DE POTOSÍ.
 - ** Archivo Histórico regional de Catavi.
 - ** Archivo Histórico regional de Pulacayo.
 - ** Centro de Conservación y restauración del papel.
 - ** Escuela de Archivística.
 - ** Centro de investigaciones minero metalúrgicas (Propuesta para ser puesta a consideración de la CMB).

mentales (textuales, cartográficos, fotográficos, magnéticos) de varios Fondos de Archivo (COMIBOL, PATIÑO, HOCHSCHILD, ARAMAYO, GUGGENHEIN BROTHERS, SOUX, etc.) en varios idiomas (español, inglés, francés, ruso, japonés, alemán, etc.), los mismos contienen temas políticos, económicos, tecnológicos, civiles, administrativos, jurídicos, sindicales, educativos, minero metalúrgicos, geológicos, además de otros.

Avance hasta el 2009

Hasta la gestión 2009 se ha logrado los siguientes resultados:

- Establecimiento del Sistema de Archivo Minero que articula a los centros de archivo de la empresa en el territorio nacional.
 - Construcción de tres edificios para los Archivos Mineros en las ciudades de El Alto, Oruro y Potosí, los cuales se encuentran en pleno funcionamiento.
 - Se prosigue con la organización de la documentación en el archivo histórico en la ciudad de El Alto del Sistema de Archivo de la COMIBOL: Archivo Central, Archivo Intermedio y Archivo Histórico (El Archivo de el Alto organiza, además, los sub. fondos que se generaron en las empresas Mineras Matilde, Bolsa Negra, Kami, Viloco, Colquiri y Caracoles).
 - Se ha consolidado la Oficina de Control de Correspondencia (OCC) con la que la COMIBOL, normaliza los procedimientos de gestión documental en los archivos de oficina de acuerdo a la Ley 2341 y el Decreto Supremo 23934.
 - Se ha iniciado el proceso de organización docu-
- Dos fondos de archivo cerrados (Hochschild S.A.M.I. y Boliviana Tin and Tungsten Corp.)
 - Sub. fondos de Archivo de la COMIBOL.
 - La organización se realiza a nivel de secciones de archivo.
- El 16 de noviembre de 2009 se ha iniciado la organización documentaria en la ciudad de Potosí. La misma contiene:
 - * Dos fondos de archivo cerrados: (Hoschild S.A.M.I., Compagnie Aramayo de Mines en Bolivie)
 - * Sub fondos de Archivo de la COMIBOL:
 - * Sub. Fondos de archivo de la Empresa Minera Unificada del Cerro de Potosí.
 - * Empresa Minera Quechisla
 - * Empresa Minera Colavi
 - * Planta de Volatilización de la Palca.
 - * Planta poli metalúrgica Karachi Pampa.
 - Se continúa con la descripción documental en el Archivo de El Alto, aplicando la Norma Internacional de descripción archivística ISAD (G).
 - Se continúa con los servicios de información y documentación para las diferentes unidades de la COMIBOL. Para ese efecto se ha adquirido computadoras.
 - Se ha dotado de información estratégica para los proyectos mineros que se encuentra impulsando la COMIBOL. (v.g. Proyecto

Siderúrgico Mutun (Jindal) en la gestión 2007, Proyecto Corocoro (Kores en la gestión 2009).

- Se ha suministrado información administrativa que demuestra el derecho propietario de la COMIBOL sobre bienes nacionalizados en 1952.
- Se han realizado cursos de capacitación para el personal del Sistema de Archivo. Además, cursos extraordinarios con la participación de los brigadistas internacionales de apoyo al archivo de la COMIBOL.
- El centro de documentación de la COMIBOL, se halla en proceso de reconducción; para el cumplimiento de una unidad de información acorde a la ciencia de la documentología, normas técnicas adecuadas.
- El Sistema de Archivo de la COMIBOL, adquirió material bibliográfico especializado y se ha suscrito a revistas en el área minera para actualizar el fondo bibliográfico.
- El Plan Quinquenal (2010-2014) contempla ampliar el proyecto a Santa Cruz en el oriente y la organización de los archivos del distrito minero de Corocoro.

- El Sistema de Archivo de la COMIBOL, considera a la documentación como memoria de los países y genera derechos democráticos, como el de la petición, el derecho a la cultura, el derecho a la investigación y su utilización para gestión de la administración pública transparente, eficaz y eficiente.
- El Sistema de Archivo de la COMIBOL ha elaborado normas, manuales, reglamentos e instrumentos de descripción para el trabajo archivístico.

4.5 Fortalecimiento de la minería chica y cooperativa

En 1985 la minería sufre un quiebre cuando numerosas minas son cerradas por la COMIBOL, debido a las bajas cotizaciones internacionales. Algunas de estas minas cerradas fueron arrendadas, bajo contratos correspondientes, por los extrabajadores mineros, con un canon reducido, por tratarse de un acuerdo social, lo cual dio paso a la formación de cooperativas, bajo el principio de “trabajo y remuneración equitativa y mancomunada”, aunque no siempre funcionaron bajo este marco y principio de equidad, explotando los yacimientos de manera individual o como pequeñas empresas informales, que en su mayoría realizan un trabajo artesanal, sin aprovechar al máximo la potencialidad de los yacimientos debido a la falta de planificación y escasa implementación tecnológica.

Las cooperativas mineras, con el transcurso de los años, fueron constituyendo un sector económico productivo con alta incidencia en el contexto nacional minero, al margen de generar empleo y de articular, en torno suyo, a otros sectores económicos, a pesar de contar con un escaso apoyo técnico, económico y financiero.

En Bolivia existen 588 cooperativas mineras distribuidas de la siguiente manera (ver cuadro N° 38)

Están agrupadas en federaciones (ver cuadro N° 39)

Cuadro N° 38: Cantidad de cooperativas afiliadas a FENCOMIN

COOPERATIVAS FENCOMIN	
FEDERACION	No. COOPERATIVAS
LA PAZ	329
ORURO	32
POTOSI	128
COCHABAMBA	80
BENI	14
SANTA CRUZ	5
TOTAL	588

Fuente: Viceministerio de Cooperativas - MMM

Cuadro N° 39: Federaciones cooperativistas

FEDERACIÓN NACIONAL DE COOPERATIVAS MINERAS	
POTOSI	FEDECOMIN POTOSÍ
	FERECOMIN NORTE POTOSÍ
	FERECOMIN SUD ATOCHA
	FERECOMIN SUD UYUNI
LA PAZ	FEDECOMIN LA PAZ
	FERRECO
	FECOMAN
ORURO	FEDECOMIN ORURO
CBBA.	FEDECOMIN COCHABAMBA
	Coop. "El Progreso Kami Ltda"
BENI	14 Cooperativas
SANTA CRUZ	5 Cooperativas

Fuente: Viceministerio de Cooperativas - MMM

Con el fin de apoyar a este importante sector se ha puesto en marcha varios emprendimientos que se describen a continuación:

4.5.1 Cuenta de Estabilización de Precios de Minerales (CEPREM)

El fondo de estabilización de precios se constituye en una respuesta al problema de la volatilidad en la cotización de los minerales. Así, para atenuar sus efectos, se plantea la creación de un fondo que, en las épocas de mayor descenso, apoye la subvención a los productores, con cargo a compensación que debe pagarse en las épocas de bonanza.

Se plantea la conformación de fondos permanentes de estabilización para los principales minerales con una visión nueva. Se trata de un préstamo incentivo a la producción de cooperativistas y mineros chicos, cuando el precio esté por debajo de un determinado nivel. El préstamo incentivo es colectivo y se otorga a todo aquel productor, a tiempo de vender su producto, sin requerir de garantía hipotecaria, ni prendaria.

El préstamo incentivo debe pagarse también a tiempo de vender los minerales, cuando el pre-

cio esté por encima del nivel determinado. Estos fondos tienen un carácter estratégico porque, simultáneamente, permiten mantener la producción en coyunturas desfavorables de precios y arrancar dinámicamente en coyunturas favorables.

Es importante lograr un acuerdo nacional para la constitución de estos fondos con la participación de recursos de las prefecturas.

Como un primer paso en la ejecución de este planteamiento se ha creado la Cuenta de Estabilización de Precios de Minerales (CEPREM), mediante Decreto Supremo N° 29769, en fecha 29 de octubre de 2008, con el objetivo de evitar el cierre de operaciones mineras y la desocupación laboral por bajas cotizaciones del zinc en el mercado internacional.

4.5.2 Fondo de Financiamiento para la Minería (FOFIM)

El Fondo de Financiamiento para la Minería (FOFIM) ha sido creado mediante Decreto Supremo No 0233 de 04 de agosto de 2009, en reemplazo del Fondo Minero de Inversión (FOMIN).

EL FOFIM tiene como finalidad el fomento de la actividad minera cooperativizada mediante la otorgación de préstamos para toda la cadena productiva de las sociedades u organizaciones cooperativas mineras. Cuenta con recursos por un monto de \$us. 20 millones.

Hasta fines de la gestión 2009 se ha avanzado en:

- Conformación del Directorio.
- Aprobación del Estatuto Orgánico y Reglamento Operativo de Créditos y Comité de Préstamos.

El directorio de FOFIM en el marco de sus atribuciones aprobó, la solicitud de crédito, presentada por la Central Integral de Comercialización de Minerales de la Cooperativas Mineras Limitada (COMERMIN Ltda.) para el "Proyecto Comercializadora de Minerales - COMERMIN", por un monto de 86.852.794.- (Ochenta y seis millones ochocientos cincuenta y dos mil setecientos noventa y cuatro bolivianos). Con estos recursos esta comercializadora comprará la producción total de

las cooperativas mineras en mejores condiciones económicas, que las comercializadoras privadas, y de este modo se mejorará la situación económica de los trabajadores mineros y sus familias.

4.5.3 Comercializadora de minerales

Uno de los proyectos estrella, dentro de la nueva política de apoyo al sector cooperativo, es la Comercializadora de minerales (\$us. 13 millones), que permitirá lograr que los productores obtengan mejores ingresos por la venta de sus minerales.

4.5.4 Creación del SENARECOM

Se creó el Servicio Nacional de Registro y Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM) mediante DS 29165 del 13 de junio de 2007.

Se inició la inscripción de operadores mineros con la asignación del Número de Identificación Minera (NIM).

Cuadro N° 40: Maquinaria y equipo entregada a los cooperativistas / Programa Evo Cumple

N°	DETALLE	CANTIDAD
1.	Compresoras Diesel	159
2.	Compresoras Eléctricas	49
3.	Perforadoras	416
4.	Retroexcavadora	18
5.	Bombas	55
6.	Guinches	8
7.	Pala cargadora	1
8.	Volquetas	22
9.	Línea de cauville (mts.)	2.500
10.	Molinos	9
11.	Chancadoras	8
12.	Carros metaleros	16
13.	Carro cisterna	1
14.	Máquinas de coser	15
15.	Transformadores	5
16.	Mesas de concentración	6
17.	Ingenios	3

4.5.5 Programa “Evo Cumple”

Dentro del programa “Evo Cumple” se ha entregado la siguiente maquinaria y equipo a los cooperativistas (cuadro N° 40).

4.5.6 Apoyo al desarrollo económico sostenible en áreas mineras empobrecidas del occidente de Bolivia (APEMIN II)

El programa APEMIN II, con un financiamiento de 11,5 millones de Euros (a ejecutarse en 5 años). Tiene la misión de generar, implementar políticas efectivas de desarrollo en poblaciones y familias desfavorecidas de los centros mineros.

Desde inicios del programa (2005), se ha ejecutado 261 proyectos/acciones, de acuerdo a la siguiente distribución:

- **C1: Consolidación de empleos mineros viables.-** 73 proyectos/acciones previstos, 56 concluidos y 17 en ejecución. Se apoyó a más de 2.000 cooperativistas, logrando la conservación de 10.256 empleos mineros.
- **C2: Creación de empleos alternativos.-** 32 proyecto/acciones previstos, 23 concluidos y 9 en ejecución, generando 2.434 empleos alternativos (no mineros).
- **C3: Desarrollo Regional.-** 55 proyectos/acciones previstas, 39 concluidos y 16 en ejecución, beneficiando a 192.692 personas con la rehabilitación y ampliación de los servicios básicos sociales y la protección medioambiental.
- **C4: Fortalecimiento municipal:** 40 acciones previstas, 28 concluidas y 12 de apoyo en la elaboración de PDMs y Planes de Desarrollo Económico Local, se atendió todas las demandas presentadas por los Municipios del área de cobertura del Programa (Oruro y Potosí).
- **C5: Protección a la población vulnerable (Niños y Mujeres).-** A través de distintos proyectos se benefició a 5.148 personas por acciones de empleo de urgencia y de prevención de conflictos sociales.



APEMIN II Proyecto del Ministerio de Minería y Metalurgia que cumple un importante rol en áreas mineras empobrecidas, uno de sus principales trabajos es la escuela minera, destinada a calificar la mano de obra minera.

Por otro lado APEMIN II gestionó y viabilizó el inicio de dos nuevos Programas:

- EMPLEOMIN, dirigido a la creación de empleos sostenibles. Su área de cobertura comprenderá los departamentos de Oruro, Potosí y La Paz, este programa inicia sus actividades en Julio/2010 y en los cinco años de trabajo invertirá 13 millones de euros (Comunidad Europea 10 millones y fondos nacionales 3 millones).
- Programa de Gestión Sostenible de los Recursos Naturales de la Cuenca del Lago Poopó, área de cobertura las provincias de Cercado, Pantaleón Dalence y Poopó del departamento de Oruro. Este programa se iniciará en el mes de julio/2010 invirtiendo 14 millones de euros (Comunidad Europea 11 millones y fondos nacionales 3 millones).

4.6 Preservación, Remediación y Mitigación Ambiental

La actividad minera y metalúrgica causa considerables cambios en el medio ambiente: degradación de la tierra, desbosque y contaminación de aguas y aire. La magnitud de la degradación ambiental depende de la tecnología usada y de las prácticas de gestión ambiental. Hay tecnología y prácticas que son más degradadoras que otras.

Actualmente los instrumentos que regulan la contaminación causada por la minería son: (1) la Ley de Actualización del Código de Minería de 1991; y (2) la Ley del Medio Ambiente de 1992⁶.

⁶ Para la gestión 2010 se diseña una nueva normativa medioambiental que estará dentro la nueva ley minera. Este último instrumento legal será más incluyente y consiste en un conjunto coherente de medidas para la protección del medio ambiente.

En relación a la minería, la Ley del Medio Ambiente establece que las operaciones extractivas mineras deben desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de los desechos, y la disposición segura de colas, relaves y desmontes. Durante y una vez concluida 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.

El principio general consiste en que los concesionarios mineros que usen las aguas que discurren por sus pertenencias tienen la obligación de restituir las a su cauce, con la misma calidad que poseían antes de ser utilizadas. Se fija también la obligatoriedad de que los concesionarios ejecuten sus labores de acuerdo con métodos y técnicas que eviten todo daño al propietario del suelo, a los concesionarios colindantes, y al ecosistema de la región.

En tal sentido, el Ministerio de Minería y Metalurgia ha trabajado en:

- Revisión y remisión de informes técnicos sectoriales ante la Autoridad Ambiental Competente a nivel nacional, para gestión y obtención de licencias ambientales para actividades minero metalúrgicas.
- Monitoreo e inspección a actividades minero metalúrgicas para verificación de cumplimiento de medidas ambientales aprobadas en planes de adecuación ambiental.

- Revisión y complementación de instrumentos de regulación sectorial para contribuir a la adecuación ambiental de las actividades, obras o proyectos minero metalúrgicos.
- Implementación de procesos de capacitación y de adopción de medidas técnicas para la prevención y control de la contaminación ambiental minera.



Colas Telamayu - antes del proceso de cierre ambiental.



Dique de colas Telamayu - después del proceso de cierre ambiental.

Asimismo, la Dirección de Medio Ambiente de la COMIBOL ha trabajado en la implementación de los siguientes proyectos:

4.6.1 Control y mitigación ambiental diques de colas Telamayu

Ubicación

Los diques de colas de Telamayu constituyen un pasivo ambiental localizado en el centro minero de Telamayu en el municipio de Atocha, Provincia Sud Chichas del departamento de Potosí.

Objetivos

Controlar y Mitigar los impactos ambientales en la Microcuenca del Rio Atocha- Cotagaita

Evitar que 102.700 m³ de colas sulfurosas sean transportadas hacia la microcuenca.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- El proyecto contempló la ejecución de las siguientes actividades:
- Ejecución de trabajos de estabilización de los diques.
- Construcción de un muro de gaviones.
- Colocado de una capa de cobertura en toda la superficie del dique.
- Construcción de un sistema de manejo de aguas de escorrentía.

Inversión

Se invirtió \$us 1.091.110.

Financiamiento

70% donación del Gobierno de Dinamarca, y el 30% aporte de la COMIBOL.

Avance

Concluido en la gestión 2006.

Beneficiarios

Los beneficiarios directos: 8.000 personas de 19 comunidades, más la población de Cotagaita.

4.6.2 Control y mitigación ambiental diques de colas Santa Ana – Chocaya

Ubicación

La acumulación de colas y relaves de Santa Ana es producto de la explotación de las estructuras mineralizadas del sector, constituyen un pasivo ambiental localizado en el centro minero de Santa Ana – Chocaya en el municipio de Atocha, Provincia Sud Chichas del departamento de Potosí.

Objetivos

Efectuar la remediación ambiental a través de la construcción de un contrafuerte del Dique de Colas Tatasi y manejo de aguas de escorrentía. Evitar el colapso y arrastre de 654.000 toneladas de colas sulfurosas.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Ejecución de trabajos de estabilización de los diques.
- Transporte de 15.000 m³ de material de colas provenientes del Ingenio Santa Ana a objeto de realizar su cierre en el dique Chocaya.
- Construcción de un muro de gaviones.
- Colocado de una capa de cobertura en toda la superficie del dique.
- Construcción de un sistema de manejo de aguas de escorrentía.

Inversión

Se invirtió: \$us 542.890.

Financiamiento

70% recursos de donación del Gobierno de Dinamarca y 30% recursos de la COMIBOL.

Avance

Concluido en la gestión 2006.

Beneficiarios

Todas las comunidades asentadas a lo largo del Rio Atocha – Cotagaita, y las poblaciones del Rio Pilcomayo.

4.6.3 Centro minero Colquechaca

Ubicación

Las colas o desmontes constituyen un pasivo ambiental localizado en el centro minero de Colquechaca en el municipio de Colquechaca, Provincia Chayanta del departamento de Potosí.



Centro minero Colquechaca (antes)



Centro minero Colquechaca (después)

Objetivos del proyecto

- Controlar, mitigar y prevenir la contaminación de aguas y el arrastre de residuos mineros en la microcuenca de Colquechaca.
- Contribuir a que las aguas de esta microcuenca lleguen a ser categoría C de la Ley de Medio Ambiente y pueda ser eventualmente utilizada para riego.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Dotación de agua incontaminada a la población de Colquechaca.
- Evitar en lo posible la formación de Drenaje Ácido de Mina (DAM).
- Re-perfilado de la pila de desmontes Begonia así como la construcción de obras de contención perimetrales.
- Mejora de conducción de aguas pluviales y ácidas de la bocamina Gallofa.
- Perfilado y reubicación del dique de colas alejado al Ingenio Graciela.

Inversión

Se invirtió: \$us. 550.000 de los cuales 70% provienen del Gobierno de Dinamarca y el 30% de COMIBOL.

Avance

En fase de ejecución. Iniciado en la presente gestión, se encuentra con un 85% de avance.

Beneficiarios

1.421 familias (5.684 habitantes), en el área de influencia de Colquechaca.

4.6.4 Dique de colas Tasna Buen Retiro

Ubicación

Este proyecto de Control y Mitigación Ambiental Dique de Colas Tasna – Buen Retiro está localizado en el centro minero de Tasna en el municipio de Cotagaita, Provincia Nor Chichas del departamento de Potosí.



Trabajos realizados en Tasna (antes)



Plataforma concluida en Tasna (después)

Objetivos

- El alcance es el diseño final detallado de las obras de control y mitigación ambiental del Dique de Colas Buen Retiro.
- Evita el arrastre de 763.913 m³ de colas que corren riesgo de ser erosionado y transportado río abajo (pudiendo llegar hasta afectar el río Pilcomayo)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Estabilización estructural del túnel falso
- Ejecución de trabajos de movimiento de tierras.
- Construcción de un sistema de retención de sólidos.

Inversión

Más de \$us 1.022.000

Financiamiento

70% a los recursos de donación del Gobierno de Dinamarca y 30% aporte de COMIBOL.

Avance

Concluido en la gestión 2009, se espera su entrega recepción definitiva.

Beneficiarios

Todas las comunidades asentadas a lo largo del Río Tatasi hasta Tupiza, con una población aproximada a los 20.000 habitantes.

4.6.5 Control y mitigación ambiental San José – Oruro

Ubicación

El centro minero de San José se encuentra ubicado en el municipio de Oruro, Provincia Cercado del departamento de Oruro.

Objetivos

- Diseño final detallado de las obras de Control y Mitigación Ambiental Mina San José – Oruro:
 - > Construcción del Túnel Vizcachani para evacuación de aguas pluviales.
 - > Manejo de aguas en superficie mediante la construcción de un sistema de zanjas de coronación y obras de protección.



Remediación ambiental Centro Minero San José – Oruro (antes)



Remediación ambiental Centro Minero San José – Oruro (después)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Construcción de muros de desviación en el perímetro de los tajos abiertos existentes en los cerros Pie de Gallo, San Cristóbal, Itos y Quebrada San José y Cuerpo Crespo.
- Construcción de zanjas de coronación.
- Construcción de obras de drenaje, bajantes, rápidas escalonadas, cámaras, alcantarillas y otras estructuras de drenaje en la cabecera de los cerros antes mencionados.

Inversión

Se invertirá \$us 234.184, en el caso del Túnel Vizcachani y \$us 56.446, para Manejo de aguas.

Financiamiento

70% a recursos de donación del Gobierno de Dinamarca y el 30% aporte de COMIBOL.

Avance

El Proyecto se encuentra en proceso de licitación iniciado en la gestión 2009 y culminara la gestión 2010.

Beneficiarios

Toda la población de Oruro con más de 200.000 habitantes.



Movimiento de tierras en Mina Matilde.

4.6.6 Prevención, control y mitigación en el centro minero Matilde – La Paz

Ubicación

El dique de colas Matilde se encuentra ubicada en la ribera del río Ichalaya (afluente del Lago Titicaca) del centro minero de Matilde en el municipio de Carabuco, Provincia Camacho del departamento de La Paz.

Objetivos del proyecto

- Construcción de obras civiles para la remediación ambiental.
- Canalización del río Ichalaya, construcción de Muros de gavión para contención de desmontes, zanja de coronación para desvío de aguas de escorrentía, perfilado de taludes del Dique de Colas, Sector Oeste. Cobertura del Dique de Colas del Centro Minero Matilde.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Ejecución de trabajos de estabilización en el material de desmontes.
- Estabilizar y colocar una capa de cobertura con material seleccionado en la parte frontal del dique.
- Construcción de un muro de gaviones.
- Construcción de un sistema de manejo de aguas de escorrentía.
- Retiro de alcantarilla y construcción de un puente de acceso al dique.



Mina Matilde.

Inversión

Alcanza los \$us. 302.000

Financiamiento

70% provienen de recursos de donación del Gobierno de Dinamarca y 30% recursos de la COMIBOL.

Avance

En fase de ejecución con un 70% de avance.

Beneficiarios

Cinco comunidades de la microcuenca del río Ichalaya con más de 5.000 habitantes

4.6.7 Mitigación ambiental en la planta de volatilización de La Palca – Potosí

Ubicación

Las instalaciones de La Palca están ubicadas a 15 Km de la ciudad de Potosí a una altura aproximada de 3.500 msnm.

Objetivos del proyecto

- Construcción de obras civiles para el confinamiento de los desechos peligrosos (escorias, arseniato de calcio, etc.)
- Manejo y disposición final de residuos de arseniato de calcio y matas de cobre.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Limitar el transporte aéreo de los residuos dispuestos en fosas descubiertas en el área de disposición aledaña a la planta.
- Garantizar la estabilidad de las fosas de disposición de residuos.
- Reducir la carga de contaminación superficial.
- Restaurar el paisaje en la planta mediante.



La Palca antes de la intervención



La Palca después de la intervención

- Reducir la carga de contaminación superficial.

Inversión

Alcanza a \$us 235.000

Financiamiento

70% donación del Gobierno de Dinamarca y 30% recursos de la COMIBOL.

Avance

A concluirse en la presente gestión.

Beneficiarios

Todos los habitantes del departamento de Potosí, especialmente los que se encuentran en toda la cuenca del Pilcomayo, con 120.000 habitantes.

4.6.8 Disposición de pasivos mineros en el Centro minero Santa Fé

Ubicación

La ubicación de este proyecto es en el centro minero de Santa Fe, en el municipio de Huanuni, Provincia Pantaleón Dalence del departamento de Oruro.

Objetivos

- Construcción de obras civiles para la prevención ambiental
- Recolección y disposición de pasivos en un solo dique para su encapsulamiento y evitar el arrastre de sedimentos procedentes de diferentes pasivos.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Excavación, carguío y transporte de pasivos (desmontes sulfurosos).
- Conformación del talud frontal del dique y desmontes sulfurosos.
- Re conformación de taludes y construcción de un canal de mampostería de piedra en el pie de talud.



Trabajos en el distrito minero de Morococala.

- Construcción de un sistema de drenaje en los taludes de los cerros aledaños.

Inversión

Se invierte \$us 615.889

Financiamiento

70% donación del Gobierno de Dinamarca y 30% recursos de la COMIBOL.

Avance

Diseño final listo y se encuentra en proceso de licitación y tendrá una duración de 7 meses.

Beneficiarios

Beneficiarios directos de este proyecto son 400 habitantes de las poblaciones de Santa Fé y de Pairumani.

4.6.9 Mitigación ambiental en el Centro minero de Morococala

Ubicación

Las colas de Morococala constituyen un pasivo ambiental localizado en el centro minero de Morococala del municipio de Huanuni, Provincia Pantaleón Dalence del departamento de Oruro.

Objetivos

- Construcción de obras civiles para la remediación ambiental.
- Recolección y disposición en dique para el encapsulamiento de sedimentos procedentes de diferentes pasivos (colas y desmontes) por el río Morococala

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Retiro y disposición final de pasivos (colas y desmontes).
- Montar el talud frontal del dique y retiro de material contaminante.

- Reconfiguración de talud y construcción de muro perimetral.
- Nivelación y encauce del lecho de río.
- Construcción de estructuras de drenaje próximas a los pasivos y ambos diques.
- Construcción de un muro perimetral de protección.
- Colocado de una capa de cobertura final a ambos diques.

Inversión

Es de \$us 362.976

Financiamiento

70% donación del Gobierno de Dinamarca y el 30% recursos de COMIBOL.

Avance

Diseño final concluido y en proceso de licitación 2009-2010.

Beneficiarios

Directos: 400 habitantes de las poblaciones de Morococala y de Pairumani.

4.6.10 Mantenimiento y prevención en centros mineros de COMIBOL

Ubicación

Las colas y pasivos ambientales a tratar se encuentran localizados en Centros Mineros Tatasi, Telamayu, Sala Sala, Viloco, Chocaya, San Miguel – Potosí

Objetivos

- Mantenimiento de obras, trabajos de emergencia, obras complementarias.
- Construcción de defensivos, encauce de ríos, estabilización de estructuras y taludes, limpieza de obras de drenaje.

Inversión

Se cuenta con \$us 125.000

Financiamiento

70% serán financiados con la donación del Gobierno de Dinamarca y el 30% por la COMIBOL.

Avance

Diseño final concluido y en proceso de licitación 2009-2010.



Viloco antes del Proyecto de mitigación ambiental.



Proyecto concluido en Viloco.

Beneficiarios

Los pobladores de las diferentes cuencas aledañas a los centros mineros.

4.7 Desarrollo sostenible con participación de comunidades en áreas mineras

4.7.1 Resolución de conflictos mineros

Sin duda que un avasallamiento, como una medida arbitraria e ilegal, frente al desarrollo de actividades productivas, perjudica en gran manera el desempeño de las operaciones productivas en el sector minero metalúrgico, más aún cuando este tipo de intervenciones, se da como pretexto de las comunidades circundantes a operaciones mineras para evitar la supuesta contaminación ambiental, cuando en los hechos, luego de la expulsión de los operadores mineros, son los avasalladores quienes desarrollan actividades productivas en peores condiciones que los operadores mineros que fueron expulsados o avasallados.

Cabe destacar que desde el punto de la gestión de los conflictos sectoriales ocasionados por los avasallamientos a operaciones mineras, éstos fueron abordados a partir de la implementación de acciones orientadas a prevención de los conflictos sectoriales, en las operaciones que se encuentran en la fase inicial de sus actividades productivas, con la finalidad de que éstas cumplan con los requisitos previos al inicio de las operaciones productivas, en cumplimiento de la normativa minera y ambiental vigentes. La obtención de la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), que es la Licencia

Ambiental que les corresponde a las actividades mineras que se inician con posterioridad a la promulgación de los Reglamentos a la Ley del Medio Ambiente (DS N° 24176 de 8 de diciembre de 1995), es la condición básica para la implementación de actividades, obras o proyectos minero metalúrgicos. Cabe destacar que en este tipo de actividades, también deben ser implementados procesos de Consulta Pública a convocatoria del Estado, en el marco de lo establecido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). La exitosa implementación de estos procesos por parte del operador minero, en la fase inicial de la implementación de sus actividades, contribuirá a la obtención de la Licencia Social, la que posibilitará un desarrollo armonioso de la actividad minero metalúrgica, con participación y desarrollo comunitario, previniendo y/o mitigando los impactos ambientales negativos.

En cuanto a la vigencia de conflictos sectoriales en operaciones existentes a la promulgación del DS N° 24176, se aplican criterios de manejo de conflictos sectoriales que tienen que ver ante todo con la exigencia para el cumplimiento de la normativa vigente y los compromisos asumidos por el operador minero en el Manifiesto Ambiental (MA) como parte de las Medidas de Mitigación del Plan de Adecuación y Seguimiento Ambiental (MM – PASA).

Si bien la incidencia de este tipo de conflictos perjudica el normal desarrollo de actividades sectoriales, cabe destacar que gran parte de los mismos escapa a las competencias del MMM, en vista que ellos tienen que ver con el ámbito de competencia laboral y social; sin embargo en el análisis organizacional para el diseño e implementación de la nueva estructura del MMM, se incorporó un área específica para el tratamiento preventivo y de gestión de los conflictos sectoriales vigentes.

La recurrencia de los conflictos sectoriales, tiene también otras vertientes como intereses personales, sectoriales y hasta de algunas organizaciones no gubernamentales que abiertamente manifiestan su rechazo al desarrollo de las actividades minero metalúrgicas; sin embargo como contrapartida a este tipo de organizaciones identificadas como las promotoras del "no a la minería!", en este último tiempo los operadores mineros de los diferentes subsecto-



Consulta pública Empresa Minera Nueva Vista.

res, también se organizaron en torno a la defensa de sus fuentes de trabajo, a la cabeza de representantes de la Central Obrera Departamental de Oruro.

La vigencia y efectiva implementación de la NCPE contribuirá al desarrollo e implementación armónica de proyectos minero metalúrgicos y evitar así los avasallamientos mineros que perjudican a trabajadores y operadores mineros y al país en su conjunto.

4.7.2 Avances en Consulta Pública

Se ha reglamentado el proceso de consulta en el marco del Convenio 169 de la OIT, con participación de representantes de los PIO's CC.

Implementación de procesos de Consulta pública para posibilitar participación de PIO's CC (Pueblos Indígenas, Originarios y Comunidades Campesinas) en beneficios de proyectos de exploración y explotación de recursos mineralógicos.

Implementación de proyectos minero metalúrgicos con responsabilidad social empresarial y criterios de gestión ambiental.

4.8 Desarrollo del marco normativo

Entre 1986 y 2005 prevaleció en los gobernantes una concepción acerca del desarrollo. Ella consistió en considerar que debería ser el sector privado (en especial las transnacionales) el que lidere las transformaciones necesarias para generar emprendimientos productivos. Esto implicaba el repliegue del sector estatal.

Las normas mineras estaban orientadas a retirar al Estado de su rol productivo, de promoción y fomento de la actividad minero metalúrgica, lo cual condujo a la destrucción del aparato productivo estatal.

En la nueva concepción se parte de considerar que todos los actores tienen igual relevancia (Estado, privados y cooperativistas), sin embargo, en minería se debe tomar en cuenta que se habla de la explotación de recursos naturales, que son de propiedad de todos los bolivianos, por tanto, su aprovechamiento debe beneficiar en primer lugar

al conjunto de la población.

Sobre este concepto se ha desarrollado un marco jurídico cuyos principales hitos se resumen a continuación:

4.8.1 Administración del territorio nacional

El DS N° 29117 de 1 de mayo de 2007, declara a todo el territorio nacional como reserva fiscal, otorgándose al Estado mediante la COMIBOL la administración de nuestros recursos del subsuelo.

Mediante el DS N° 29164 de 13 de junio de 2007, se garantiza la prosecución de los trámites sobre solicitudes de concesiones mineras iniciados con anterioridad a la vigencia al DS N° 29117.

4.8.2 Nuevo sistema impositivo

La Ley N° 3787 de 24 de noviembre de 2007, establece una nueva escala impositiva para el sector minero; mejorando la participación del Estado en las utilidades que genera el sector, especialmente durante la coyuntura de precios altos.

Mediante lo dispuesto en el DS N° 29577 de mayo de 2008, se reglamenta el nuevo régimen impositivo minero, creándose la Regalía Minera (RM) que reemplaza al Impuesto Complementario Minero (ICM); regulando el pago de la alícuota adicional al Impuesto sobre Utilidades de las Empresa (IUE), con el objetivo de gravar las ganancias adicionales obtenidas por las empresas en condiciones favorables de las cotizaciones y determina parámetros para la recaudación y distribución de la RM.

4.8.3 Nuevo rol de las instituciones del sector

En el cometido de recuperar para el Estado el rol protagónico que debe actuar en todo el proceso productivo minero metalúrgico en el proceso de cambio, conforme lo establecido en el PND se lograron los siguientes avances:

- El DS N° 28901 de 31 de octubre de 2006 dispone la recuperación de todo el yacimiento de Huanuni, posteriormente este DS es elevado al rango de Ley (3917 de 31 de julio de 2007).

- El DS N° 29026 de 7 de febrero de 2007, posibilita la reversión de la Empresa Metalúrgica Vinto (EMV) a favor del Estado Boliviano.
- Mediante Ley 3720 de 31 de julio de 2007, se restituye a la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) las funciones operativas en toda la cadena productiva minero metalúrgica.
- Se aprueba el contrato llave en mano para la implementación de la primera fase del proyecto cuprífero de Corocoro, mediante el DS N° 29245 de 22 de agosto de 2007.
- El DS N° 29459, declara a la Empresa Minera Huanuni como empresa estratégica.
- El DS N° 29474 de 12 de marzo de 2008, declara como empresas estratégicas a la COMIBOL y a la Empresa Metalúrgica Vinto (EMV).
- Mediante el DS N° 29 de abril de 2008, se declara de prioridad nacional la industrialización de los recursos evaporíticos del salar de Uyuni, creándose una Dirección General en la estructura de la COMIBOL, mediante la cual se implementa una planta piloto para el tratamiento de salmueras.
- El DS N° 29522 de 1 abril de 2008 dispone la facilitación de operaciones de internación, depósito transitorio, importación de maquinaria y equipo con destino a las empresas estratégicas del Estado.
- Con la promulgación del DS N° 29578 el 21 de mayo de 2008, se establece los mecanismos mediante los que el Ministerio de Hacienda, proveerá de recursos al Fondo Minero de Inversión (FOMIN) destinados a capital de operaciones, capital de inversiones o créditos a cooperativas mineras.
- Mediante Decreto Supremo N° 0233 de 04 de agosto de 2009 se crea el Fondo de Financiamiento a la Minería (FOFIM) en reemplazo del FOMIN.

4.8.4 Industrialización del hierro

La Ley 3789 de noviembre de 2007, da lugar a la aprobación del contrato minero más grande de la historia de nuestro país, para la explotación de hierro en el yacimiento del Mutún, con una inversión de \$us 2.100 millones.

- Mediante Ley 3790 de 23 de noviembre de 2007, se crea la Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM).
- El DS N° 29696 de 3 de septiembre de 2008, otorga carácter de Empresa Pública Nacional Estratégica a la ESM.
- El DS N° 20738 de 15 de octubre de 2008, determina financiar la construcción de la carretera Puerto Suárez – Puerto Busch



El Proyecto siderúrgico del Mutún, logrará industrializar el hierro de este mega yacimiento.



Actividades del Ministerio de Minería y Metalúrgia



5. Actividades del Ministerio de Minería y Metalúrgia

Si bien el Ministerio fue restituido el año 2005, es mediante DS N° 79894 (7 de febrero de 2009) que se da un autentico impulso a la organización del Ministerio de Minería y Metalurgia mediante la creación de los Viceministerios de Política Minera, Regulación y Fiscalización, de Cooperativas Mineras y de Desarrollo Productivo Minero Metalurgico. Asi, ampliado, su rol en el desarrollo económico tiene un carácter estratégico como se verá en estas páginas.

El Ministro de Minería fue eliminado del Poder Ejecutivo en 1993. Durante el neoliberalismo no se contaba con esta cartera del Estado lo que muestra con claridad la orientación de los gobiernos anteriores. Se llegó al triste convencimiento que la minería era cosa del pasado, con la asunción del Presidente Evo Morales esto cambio.

5.1 Viceministerio de Cooperativas Mineras

El Viceministerio de Cooperativas Mineras dependiente del Ministerio de Minería y Metalurgia, fue creado por Decreto Supremo N°29894 de fecha 7 de febrero del 2009.

El Viceministerio tiene como objetivo general gestionar y promover políticas integrales de capacitación, asistencia técnica para fortalecer el desarrollo de la Minería Cooperativizada y Minería chica, en toda la cadena productiva Minero Metalúrgica, en coordinación con FENCOMIN y CANALMIN.

Sus brazos operativos son la Unidad de Asistencia Técnica y la Unidad de Fortalecimiento Institucional.

La Unidad de Asistencia Técnica brinda apoyo

en desarrollo productivo, estudio de yacimientos, evaluación de ingenios, seguridad industrial y administración gerencial. La Unidad ha logrado resultados en:

Evaluación de yacimientos en las Cooperativas de Cochabamba, La Paz y Norte de Potosí.

- Evaluación de ingenios para FERECOMIN Norte Potosí.
- Evaluación de ingenios de FEDECOMIN La Paz.
- Asistencia técnica a cooperativas auríferas del sector Unutuluni, Guanay en la provincia Larecaja.
- Asesoramiento Técnico en desarrollo productivo.
- Capacitación Integral en Operaciones Minero Metalúrgicas.

La Unidad de Fortalecimiento Institucional realiza acciones tendientes a fortalecer a las cooperativas mineras y minería chica, en toda la cadena productiva minero metalúrgica con responsabilidad social. Ha obtenido los siguientes logros:

- Participación en el trabajo de la Comisión Interinstitucional para la creación del FOFIM. D/S 0233, del 4 de agosto de 2009
- Participación en el trabajo de la Comisión interinstitucional en la elaboración del Proyecto de Comercialización de minerales y metales para FENCOMIN.
- Gestión para el incremento del cupo de diesel para Cooperativas Mineras.
- Gestión para la regularización de Vehículos entregados por COMIBOL a las Cooperativas Mineras.
- Participación en la gestión de acuerdos FENCOMIN – CAJA NACIONAL DE SALUD
- Participación en la Comisión Interinstitucional para la elaboración del Proyecto de la Ley General de Cooperativas.
- Participación y aportes en las comisiones para la elaboración de la nueva Ley de Minería.
- Intervención en la prevención y tratamiento de Conflictos en el sector Minero, a través de conformación de alianzas estratégicas.
- Asesoramiento a Comunidades de Beni, Santa Cruz y La Paz, para la conformación de nuevas Cooperativas Mineras.
- Capacitación Integral en las cooperativas mineras de Tasna, Tatasi, Siete Suyos, Chorolque y Ánimas del Sud de Potosí.
- Coordinación permanente con FENCOMIN en las actividades del Sistema Cooperativo Minero.

5.2 Viceministerio de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico

El Viceministerio de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico tiene dos direcciones a su cargo las cuales operando a través de 5 unidades, obtuvieron los siguientes resultados hasta la gestión 2009:

Dirección General de Desarrollo productivo Minero Metalúrgico

- **Unidad de geología y minería**
 - Seguimiento al proyecto de estabilización del Cerro Rico de Potosí.



El Ministerio de Minería y Metalurgia a través de su titular mantuvo contacto con diferentes sectores sociales dialogando y recogiendo propuestas.

- Supervisión de proyectos a cargo de SER-GEOTECMIN en prospección y exploración.
- Supervisión de proyectos a cargo de COMIBOL en exploración y explotación.
- Contribución a la resolución de conflictos en varias regiones del país (Huanuni, Vinto Residual, La Palca)
- Inspección técnica y operativa a la Empresa Minera Huanuni.
- **Unidad de metalurgia y siderurgia**
 - Supervisión y control a la producción de estaño metálico en Vinto (Record: 12.000 TMF en el año 2009).
 - Supervisión, control y participación técnica en el proceso de contratación e implementación del horno Ausmelt.
 - Supervisión, control y fiscalización a la construcción del ingenio de 3.000 Toneladas (Huanuni).
 - Asistencia técnica y apoyo a la Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM).
 - Seguimiento a la conclusión y puesta en marcha del Hidrometalurgico Corocoro.
 - Asistencia técnica y apoyo a la planta metalúrgica de Telamayu.
- **Unidad de evaporíticos y no metálicos**
 - Se ha contribuido a la puesta en marcha de la Planta Piloto en el Salar de Uyuni para la obtención de carbonato de litio (Obras civiles e investigación).
 - Se ha contribuido a la elaboración del proyecto de industrialización del Salar de Coipasa.
 - Se ha elaborado la política de industrialización de recursos evaporíticos de Bolivia, que incluye:
 - > La industrialización integral de los recursos.
 - > Desarrollo de la tecnología adecuada.
 - > Desarrollo de un complejo industrial nacional de química inorgánica.
- **Dirección general de medio ambiente y consulta pública**
 - **Unidad de medio ambiente**
 - Elaboración del Anteproyecto del Área de Medio Ambiente para la Nueva Ley Minera.
 - En elaboración el Reglamento para pasivos ambientales y cierre de minas.
 - EL Programa de remediación ambiental en la cuenca del lago Poopó ha sido financiado por la CEE con 15 MM □, a través de APEMIN II que está bajo tuición del MMM, además de la Prefectura de Oruro.
 - La UMA cuenta con una base de datos sistematizada y ha incorporado en el sitio web del MMM una página para seguimiento de trámite de Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAP) por los Representantes Legales.
 - Durante la gestión 2009 la adecuación ambiental de los operadores mineros superó el número de IRAP de gestiones pasadas.
 - **Unidad de consulta y participación comunitaria**
 - Elaboración del Reglamento de consulta publica para emprendimientos mineros.
 - Divulgación y análisis del documento elaborado con la CONAMAQ, CSUTCB y el MMM en la CIDOB, CNMOC-BS y CSCIB.
 - Socialización del reglamento de consulta a los distintos operadores mineros.

- Participación en la resolución de avasallamientos de diferentes operaciones mineras como:

- > Empresa Minera Himalaya
- > Proyecto Hidrometalúrgico Corocoro
- > Empresa Minera Nueva Vista (Amayapampa)
- > Cooperativa 1º de Mayo (Provincia Larecaja - Guanay)
- > Cooperativa San Vicente (Provincia Larecaja – Cantón Yani)

5.3 Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización

El Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización está elaborando un anteproyecto de Ley Minera, cuyo objetivo es adecuar la normativa minera a lo establecido en la Constitución Política del Estado Plurinacional. El nuevo cuerpo legal establecerá normas para la obtención, tutela, administración, fiscalización y caducidad de derechos mineros.

El anteproyecto define y establece condiciones respecto a los siguientes aspectos principales:

- a) Alcances de los derechos mineros a ser otorgados mediante contratos o licencias de operación.
- b) Actores productivos y sujetos de derechos mineros, incluyendo las restricciones para determinados funcionarios públicos.
- c) Requisitos formales y estructurales para acceder y mantener derechos mineros a través de contratos mineros y licencias de operación.
- d) Características y naturaleza de las Áreas de Aprovechamiento Económico Social (AMAES) cuya utilización se otorgará vía contratos mineros.

- e) Plazos y condiciones de ejecución de contratos mineros.
- f) Requisitos, condiciones y plazos para la adecuación de las concesiones mineras a contratos mineros.
- g) Medidas para la adecuación de concesionarios mineros con derechos pre constituidos al nuevo marco legal vigente.
- h) Derechos y obligaciones de los titulares de contratos mineros y licencias de operación.
- i) Cumplimiento de la función económico social.
- j) Causales para la resolución anticipada de contratos mineros.
- k) Causales para la revocatoria de licencias de operación para concentración, fundición y comercialización de minerales.
- l) Normas para el establecimiento de contratos de riesgo compartido.
- m) Condiciones para la declaratoria de una reserva fiscal minera.
- n) Estructura institucional del sector minero que comprende: institución tutora para el otorgamiento y fiscalización de derechos mineros, empresas autárquicas productivas mineras, empresas estratégicas del sector minero, entidades de fomento, entidades de servicio y otras.
- o) Medidas de promoción de la industrialización de minerales y metales.
- p) Ajustes al régimen impositivo y regalitario.
- q) Nueva distribución de la regalía minera.
- r) Ajustes al régimen ambiental.
- s) Medidas para la consulta pública previa al inicio de operaciones mineras.



Autoridades del sector minero en rendición pública de cuentas del Ministerio de Minería y Metalurgia.

5.4 Rendición pública de cuentas

En cumplimiento al mandato constitucional expresado en el artículo 235 inc. 4 y 241 parágrafo II de la Constitución Política del Estado, y de la Política Nacional de Transparencia y Lucha contra la Corrupción aprobada mediante Decreto Supremo N° 0214, el Ministerio de Minería y Metalurgia realizó un encuentro con las organizaciones sociales y público en general, con objeto de realizar una Rendición Pública de Cuentas⁷.

El acto público estuvo a cargo del Ministro de Minería y Metalurgia, Luis Alberto Echazú Alvarado. Se realizó el 26 de noviembre de 2009 en el Hall de la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, ante la presencia de organizaciones sociales, como ser: Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB), Federación Sindical de Trabajadores Mineros de Bolivia (FSTMB), Central Obrera Regional – El Alto, Asociación Nacional de Mineros Medianos, Cámara Nacional de Minería (CANALMIN), Federación Nacional de Cooperativas Mineras (FENCOMIN), Federación Departamental de Cooperativas Mineras (FEDECOMIN), Federación Regional de Cooperativas Mineras Auríferas (FERRECO).

Se contó además con la presencia del Ministerio de Transparencia Institucional y Lucha contra la Corrupción.

⁷ En forma previa a éste evento se realizó un acto en el Patio Auditórium del Palacio Chico del Ministerio de Culturas, el 3 de septiembre de 2009 con carácter preparatorio a la Rendición de Cuentas que contó con la presencia de organizaciones social y sirvió para la priorización de temas a ser expuestos por las Autoridades del sector.

Asimismo es destacable la presencia de todo el equipo directivo del sector minero conformado por Ministro, Viceministros y Directores Generales del Ministerio de Minería y Metalurgia, ejecutivos de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN), Empresa Metalúrgica Vinto, Empresa Siderúrgica del Mutún, Programa APEMIN II, Servicio Nacional de Registro y control de la Comercialización de Minerales y Metales (SENARECOM), Fondo Financiero de la Minería (FOFIM), Autoridad General Jurisdiccional Administrativa Minera (AGJAM), y de la Empresa Minera Huanuni.

Las exposiciones estuvieron a cargo de Luis Alberto Echazú (Ministro de Minería y Metalurgia), Eugenio Mendoza (Viceministro de Desarrollo Productivo Minero Metalúrgico), Isaac Meneses (Viceministro de Cooperativas Mineras), Eliodoro Sandi (Jefe de Unidad de Análisis de Política Minera en representación del Viceministerio de Política Minera, Regulación y Fiscalización) y Jaime Durán (Director General de Planificación del Ministerio de Minería y Metalurgia).

Las mismas versaron acerca de:

- Proyecto Siderúrgico del Mutún.
- Proyecto Hidrometalúrgico de Corocoro.
- Planta Piloto de Industrialización del Litio.
- Prospección minera de La Paz, Oruro y Potosí.



A través de las Ferias Informativas, el Ministerio de Minería recorrió todo el país informando acerca de los avances del Plan Nacional Minero.

- Actividades realizadas por los tres Viceministerios.
- Alcances de la nueva Ley Minera.
- Evaluación de la situación económica global de la minería.
- Una vez concluidas las exposiciones las autoridades respondieron las preguntas de los asistentes que requerían complementaciones del informe brindado.

Es destacable el hecho de que esta es la primera vez que el Ministerio realiza una rendición de cuentas de este tipo, con lo cual se muestra el alto compromiso de las autoridades del sector de trabajar en un marco de transparencia que permita que la ciudadanía sepa cuál es el uso de los recursos públicos.

Al final del evento las organizaciones sociales, en señal de conformidad aprobaron en consenso el informe del Ministerio de Minería y Metalurgia, comprometiéndose a contribuir en la construcción de una nueva minería productiva, amigable con el medio ambiente y socialmente responsable.

5.5 Actividades de comunicación y difusión

El Ministerio de Minería y Metalurgia, en el marco de la política de información y transparencia de Gobierno, durante la gestión 2006 a 2009 ha desarrollado diferentes estrategias para relacionarse con la población. De ello, cabe mencionar lo siguiente:

- Relacionamiento permanente con medios de comunicación de alcance internacional, nacional, así mismo con las regiones mineras. Información ministerial sistemática, entrevistas, conferencias de prensa, agendamiento en medios, página WEB, publicaciones y ferias informativas, fueron los medios utilizados con este fin.
- Comunicación de apoyo a proyectos y programas de cambio: Proyecto Evaporíticos del Salar de Uyuni, Proyecto Hidrometalúrgico de Corocoro, Proyecto Siderúrgico del Mutún, Proyecto de Acido Sulfúrico de Eucaliptus, E.M. Vinto, E.M. Huanuni.

- Comunicación estratégica: Identidad e imagen corporativas en proceso de consolidación. Difusión de política minera, líneas estratégicas de cambio. Estrategias de comunicación en el caso de conflictos.

5.6 Estadísticas mineras

Una de las limitaciones evidentes cuando se intenta hacer un análisis del comportamiento del sector minero metalúrgico en nuestro país es la falta de datos, condición necesaria para la realización de un estudio sistemático y objetivo.

En las últimas décadas, el sector minero ha atravesado una serie de dificultades, las más forzadas por una visión política que pretendió dejar al Estado al margen de esta actividad, trayendo como resultado una paulatina declinación de su importancia, no sólo en el ámbito de la economía, sino también en lo social y cultural.

Una de las manifestaciones de esta situación ha sido el tratamiento que se dio a la documentación histórica del sector minero. El desprecio por la información y por la historia se manifestó de esa manera.

Ahora, paralelamente a la reconstitución de la minería boliviana, cuyos logros están respaldados por el testimonio de los resultados, se intenta también recobrar su memoria histórica.

En tal sentido, en la gestión 2009 se publicó las “Estadísticas del sector minero metalúrgico 1980 – 2008” documento que brinda datos de la minería de las tres últimas décadas. El mismo ofrece información de la producción desagregada por minerales y subsectores. Contiene un detalle completo de las exportaciones por países, la producción y consumo mundial. Asimismo, brinda un detalle de los laboratorios e institutos de investigación además de un directorio de las empresas mineras.



Estadísticas Minero Metalúrgicas, documento que recoge todos los datos de la minería boliviana entre los periodos 1980 - 2008.



Plan de Gobierno en Minería (2010 – 2015)



6. Plan de Gobierno en Minería (2010 – 2015)

Las tareas impulsadas en el periodo 2006 – 2009 requieren continuidad, pues debe recordarse que en minería los proyectos son de largo plazo. Asimismo, es necesario asumir nuevos desafíos de tal manera que se pueda constituir una industria minera fuerte con capacidad de lograr impacto en la economía nacional.

En tal sentido, este apartado está dedicado a presentar las principales tareas y desafíos que debe encarar en el periodo de gobierno comprendido entre los años 2010 a 2015. Está ordenado sobre la base de los ejes de desarrollo del plan sectorial, que cómo se señalo se constituye en el elemento ordenador de la política minera.

6.1 Prospección y exploración

Es necesario acelerar la ejecución de los programas de prospección y exploración a cargo de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) y el Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN), además de inversiones de riesgo a través de convenios.

Entre otros aspectos se debe trabajar en:

- Ampliación de la carta geológica.
- Exploración y prospección minera en los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí (COMIBOL).
- Prospección y exploración geológica minera en Japo – Morococala.
- Identificación geológica para el yacimiento calcáreo de Quiburi.
- Prospección y exploración geológica en Turqui, Andacaba y Kari Kari.

6.2 Diversificación de la matriz productiva e industrialización

Tal como se señalo es necesario avanzar en la consolidación de la explotación e industrialización diferentes a los tradicionales (zinc, plomo, estaño, oro y plata) para ello es menester que se consoliden los siguientes proyectos:

Construcción del Complejo Siderúrgico del Mutún.

Para continuar este emprendimiento es necesario avanzar en la Producción de aceros comerciales y especiales en el Mutún.



Vista de una planta industrial del acero.

- Aceros Hadfield.
- Aceros galvanizados.

Instalación y puesta en marcha del Hidrometalúrgico Corocoro.

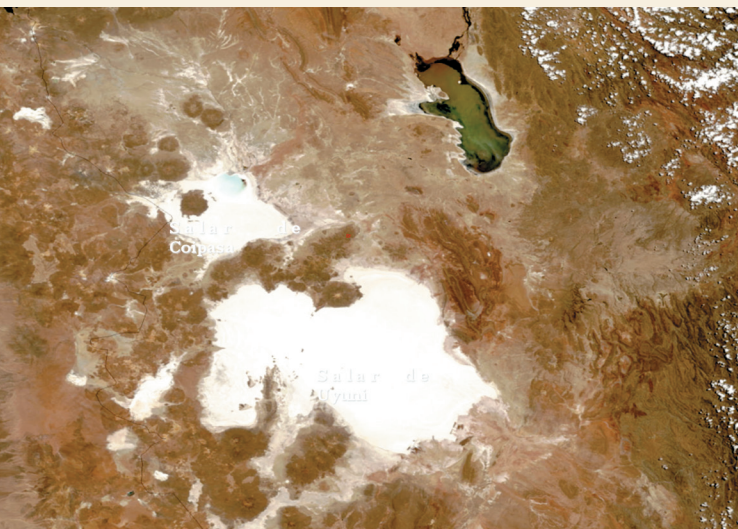
- Se construirá mediante un contrato de riesgo compartido entre Kores y COMIBOL.
- Tendrá una capacidad de producción entre 30.000 a 50.000 toneladas métricas finas de cobre metálico.
- Se prevé una inversión de 210 millones de dólares.

Explotación y beneficio de Azufre.

- El proyecto se encuentra ubicado en la Provincia Sajama – Capurata.
- Se espera que la producción abastezca a la fábrica de ácido sulfúrico de Eucaliptus.
- Se ha planificado invertir \$us. 1.956.241
- Generará 70 empleos
- A fines de 2009 tiene un avance del 15%.

Industrialización de Recursos Evaporíticos

La industrialización de recursos evaporíticos en Bolivia se efectuará en dos salares, con fases que se detallan a continuación:



Los salares de Uyuni y Coipasa con el Litio y Potasio, abren nuevas perspectivas para los departamentos de Oruro y Potosí.

Salar de Uyuni

Primera Fase: Carbonato de litio, cloruro de potasio, sulfato de potasio y ácido bórico.

Segunda Fase: Hidróxido y cloruro de litio.

Tercera Fase: Litio metálico.

Cuarta Fase: Automóviles eléctricos con baterías de litio, cerámica, aleaciones, industria farmacéutica.

Salar de Coipasa

Primera Fase: Estación Experimental para exploración, investigación y pruebas de campo

Segunda Fase: Plantas Industriales de: Cloruro de Potasio, Sulfato de Potasio

Desarrollo de la química básica.

Paralelamente se construirán 7 plantas que abastecerán con insumos a la industrialización del litio. Se detallan a continuación:

- Planta de Solvay
- Planta de clorosoda: Hidróxido de Sodio, Hidrógeno y Cloro
- Planta de ácido sulfúrico
- Planta de tratamiento de Collpa
- Planta de bórax decahidratado
- Planta de cloruro de potasio
- Planta de producción de cal

Construcción de Plantas de Industrialización (Bronce, Latón y Cables de Cobre)

Se tiene prevista la construcción de plantas de producción de alambres, alambres de cobre, bronce y latones.

6.3 Estado protagonista y promotor de inversiones minero metalúrgicas

Como parte de las tareas para fortalecer la participación del Estado en toda la cadena productiva es necesario trabajar en los siguientes proyectos:

Construcción de 2 Plantas Hidrometalúrgicas de Zinc (Oruro y Potosí)

Plantas que producirán zinc, plomo y plata metálicos, además de oro, cadmio e indio. Tendrán una capacidad de producción de 100.000 toneladas de zinc por año cada una.

La inversión prevista es de \$us. 500 millones (250 cada una).

Además se tiene previsto:

- Ampliar la capacidad de producción de la Empresa Minera Huanuni (Nuevo Ingenio).
- Ampliar la capacidad de producción de la Empresa Metalúrgica Vinto (Ausmelt).
- Rehabilitación de la Fundición de Karachipampa – Potosí.
- Rehabilitación de la Fundición de La Palca (Potosí)
- Rehabilitación de Fundiciones Pulacayo y Catavi

- Rehabilitación de Ingenio Catavi
- Promover las investigaciones Minero Metalúrgicas. Para ello se construirá un Centro de Investigaciones en Oruro, con una inversión de 5 millones de dólares. Se contará con un laboratorio de alta tecnología en el Salar de Uyuni. Se ampliarán los laboratorios de análisis del SERGEOTECMIN.
- Fortalecer el control sobre la comercialización de minerales (SENARECOM).

6.4 Fortalecimiento de la minería chica y cooperativizada

La política minera de apoyo al sector cooperativo debe traducirse en acciones concretas que permitan el mejoramiento de su productividad, el acceso a créditos y la mejora de la gestión administrativa. En este cometido es importante concluir las siguientes tareas:

- Poner en marcha la Comercializadora de Minerales.
- Poner en funcionamiento el Fondo de Financiamiento a la Minería (FOFIM).
- Constituir el EMPLEOMIN.
- Mejorar el diseño del Fondo de Estabilización de Precios de Minerales, considerando la posibilidad de que no sólo sea útil para el zinc sino para otros minerales.



Vinto se consolida en un accionar conjunto entre trabajadores técnicos y autoridades de gobierno.

- Contribuir en la formación técnica mediante la puesta en marcha de la Escuela Minera.

Asimismo, es necesario que el sub sector cuente con un plan de desarrollo estratégico para la minería chica y cooperativizada.

6.5 Preservación, remediación y mitigación ambiental

Un aspecto en el cual se debe trabajar con rapidez es el del medio ambiente. Como se sabe la industria minera es altamente contaminante. Por tanto, es necesario realizar acciones en al menos las siguientes áreas:

- Obras de remediación ambiental mina San José.
- Construcción dique de colas Huanuni.
- Tratamiento de colas y desmontes San Miguel – Potosí.
- Tratamiento de colas y desmontes Siglo XX.
- Tratamiento de colas y desmontes Corocoro.

6.6 Desarrollo sostenible con participación de comunidades en áreas mineras

Desde la asunción de Evo Morales a la Presidencia en el año 2006, se ha cambiado el enfoque respecto a la relación con los pueblos indígena originario campesinos. Aspecto que se ha reforzado tras la promulgación de la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE). En tal sentido, y a fin de concretar los postulados de la NCPE en tareas concretas, se debe trabajar en:

- Construir el andamiaje legal para la consulta a los pueblos indígena originario campesinos.
- Establecer mejores mecanismos que permitan una mayor participación de las comunidades en los beneficios de la minería.
- Mejorar la estrategia para la prevención y solución de avasallamientos.
- Implementar el Programa de Desarrollo econó-

mico integral para crear empleo sostenible en la cuenca del Lago Poopó – Oruro, que cuenta con financiamiento de la Unión Europea.

6.7 Nuevo marco jurídico

La Constitución Política del Estado promulgada el 07 de febrero de 2009 cambia el marco jurídico global sobre el cual se asienta el Estado boliviano. Por tanto, es necesario adecuar todo el edificio jurídico sobre el que se asienta la industria minera.

Para ello es importante tomar acciones en:

- Concluir la elaboración y consenso de la Nueva Ley Minera.
- Establecer los procedimientos para la Administración de la Reserva Fiscal concordantes con la Ley.
- Reglamentar la migración de concesiones a contratos mineros.
- Establecer procedimientos claros para la administración de los Contratos Mineros.
- Mejoras en el régimen tributario minero para incrementar las recaudaciones estatales y fomentar mayores inversiones en el sector.



De la mano del Presidente Evo Morales, Bolivia retoma la sendera del cobre.

7. Conclusiones

El año 2008 el Producto Interno Bruto (PIB) de la minería boliviana creció en 54,38%, este resultado fue el principal sustento del crecimiento de la economía boliviana que llegó a 6,15%. Siendo que el 2009 fue un año de crisis, la economía boliviana creció en 3,5%, nuevamente sustentada en la minería que creció en 12,69%.

El valor de la producción entre 2002 y 2005 alcanzó a \$us. 1.925,2 millones, entre 2006 y 2009 llegó a 6.693,1 millones. Es decir se multiplicó por 3,5 veces. El 2009 se alcanzó un valor de producción record: \$us. 2.055,7 millones. Dicha cifra no fue alcanzada en toda la historia de la minería boliviana.

Debe recordarse que la economía mundial entró en crisis el 2008, ese año la tasa de crecimiento de la producción mundial se redujo de 5,2% (2007) a 3,2% (2008), en el 2009 el producto en lugar de crecer se contrajo en 1,1%. Esto provocó que los precios se redujesen: El zinc de cotizarse en 1,47 \$us/LF en 2007 cayó a 0,85 en 2008 y 0,75 en 2009. Lo propio pasó con el estaño que el 2008 se cotizó en 8,38 \$us/LF y el 2009 cayó a 6,15 \$us/LF. No obstante, se registró un incremento en el valor de producción porque en el segundo semestre de 2009 los precios ascendieron y, lo más importante, la producción ascendió.

Comparando las gestiones 2008 y 2009. El zinc pasó de 383.618 a 421.721 TMF. El plomo de 81.602 a 86.394 TMF. La plata de 1.114 a 1.325 TMF. El estaño de 17.320 a 18.851 TMF (ésta producción es la más alta de los últimos 24 años). Lo que muestra que la respuesta de la industria minera boliviana a la crisis fue un incremento en la productividad.

El país retoma su perfil minero. Bolivia es el cuarto país productor del mundo de estaño y wolfram, el octavo de plomo, el noveno de plata, el décimo de zinc, el segundo de antimonio y sexto de bismuto. Resultado nada despreciable del esfuerzo del sector privado, cooperativo y de la minería estatal.

El país que compra más minerales a Bolivia es Corea del Sur que el 2009 adquirió el 32% de la producción boliviana. Le sigue Japón con el 12%.

El Estado es un buen administrador. Es destacable que la Empresa Minera Huanuni aumentó su producción en 2009 en 26%, pues pasó de producir 7.875 TMF en el 2008 a 9.940 TMF en el 2009. La Empresa Metalúrgica Vinto incrementó su producción en 23%, pues de producir 9.637 TMF de estaño metálico el 2008 alcanzó a 11.935 TMF el 2009.

El Proyecto hidrometalúrgico Corocoro se ha puesto en marcha el 27 de octubre de 2009. Producirá 3.500 TMF anuales de cobre metálico de alta pureza lo cual supera la producción histórica de la COMIBOL de los últimos 40 años. Asimismo, contribuye a la reactivación económica de una región con altos índices de pobreza.

La minería cooperativa multiplicó su producción en casi 3 veces. En efecto, entre los años 2002 y 2005 produjo \$us. 797 millones, mientras que entre 2006 y 2009 produjo 2.174 millones.

Las inversiones también muestran un positivo desempeño. Mientras que entre los años 2002 y 2005 se invirtió \$us. 393,4 millones, entre 2006 y 2009 se llegó a \$us. 1.260,2 millones. Es decir, casi 3 veces más.

Las recaudaciones por regalías e impuestos alcanzaron, en la gestión 2008, la cifra de \$us.150,5 millones (94,1 por regalías y 56,4 por impuestos a las utilidades). Para situar estos valores en perspectiva, es necesario compararlos con el periodo anterior. En efecto, entre 2002 y 2005 se recaudó \$us. 56,37 millones mientras que entre 2006 y 2009 se obtuvo \$us. 439,1 millones. O sea casi 8 veces más.

Estos resultados muestran que es posible combinar una mayor participación estatal, con los beneficios para los operadores de la industria minera.

La minería boliviana está orientada por un plan sectorial de desarrollo que integra todos los aspectos inherentes a la industria. Así, alrededor de la propuesta de diversificación y generación de valor agregado, se propone desarrollar la prospección y exploración, el fortalecimiento del Estado y de la producción de los cooperativistas, junto a programas de prevención, remediación y mitigación ambiental, que no olvidan que las comunidades deben participar en los beneficios de la minería.

En el plan de gobierno para la gestión 2010 – 2015 destacan la puesta en marcha de la industrialización del hierro en el Mutún, el inicio de operaciones de la planta de cobre en Corocoro (Kores Ltda.), la industrialización del Salar de Uyuni y Coipasa y la construcción de dos plantas hidrometalúrgicas para el zinc en Oruro y Potosí.



Minería eje de la revolución productiva en Bolivia.

