



República de Bolivia



Unión Europea



Diagnóstico del Sector Minero Cooperativizado en los Departamentos de ORURO y POTOSÍ

Depto. de Potosi

Informe final
AGOSTO 2008



APEMIN II



MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA



COORDINACIÓN:

Ing. Carlos Vásquez Sandoval
Director Nacional APEMIN II

Dr. Sohrab Tawackoli
Asistente Técnico Internacional APEMIN II

Lic. Cecilia Garcia Valles
Asistente de Dirección APEMIN II

Lic. Eduardo Dominguez Bohrt
Director Administrativo M.M.M.

Ing. Freddy Beltrán Robles
Director de Minería M.M.M.

Lic. Alfredo Zaconeta Torrico
Profesional en Comunicación M.M.M.

Ing. Benedicto Peñaloza Mamani
**Responsable Relacionamento de Cooperativas Mineras
M.M.M.**

Revisión:
Lic. Luz Maria Garcia Valdivia
Responsable Visibilidad APEMIN II

Diagramación:
Arturo Rosales Arce

El contenido de esta publicación es enteramente responsabilidad exclusiva del Programa APEMIN II y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea y del Ministerio de Minería y Metalurgia.

Contratante:
APEMIN II

Estudio:
DIAGNÓSTICO DEL SECTOR MINERO COOPERATIVIZADO EN LOS DEPARTAMENTOS DE ORURO Y POTOSÍ

Elaborado por:
FactumX Ingeniería S.R.L.
ISO 9001:2000

Dirección General:
Jefe División Geología y Minería:
Ing. Juan Carlos Seguro Ameller

Producción:
Ing. Boris Hugo Romero Yakovenko
Pedro Aramayo Baeza

Administración y Coordinación:
Ing. Juan Carlos Seguro Tapia

Geomática:
Orlando Herrera

Personal de apoyo Factum Ingeniería S.R.L. :

Geografía:
Evelin Flores
Adda Escalante
Jose Luis Quispe

Operaciones:
Geógrafo Eloy Candia

FactumX Ingeniería S.R.L.

Representante Legal:
Juan Carlos Seguro Tapia

Director:
Pedro Adolfo Aramayo Baeza

Agosto 2008



ÍNDICE general

1	Introducción	7
2	Antecedentes	8
3	Objetivos	8
	3.1 Objetivo General	8
	3.2 Objetivos Específicos	8
4	Metodología	8
5	Resultados	9
	5.1 Datos Generales	9
	5.1.1 Cooperativas Censadas	9
	5.1.2 Situación actual de las cooperativas mineras	11
	5.1.3 Registro y NIT	12
	5.1.4 Disponibilidad de Ingenio	13
	5.1.5 Tipo de concesión minera	15
	5.2 Infraestructura	16
	5.2.1 Disponibilidad de energía eléctrica y agua en la mina	16
	5.2.2 Servicios básicos	17
	5.2.3 Salud	18
	5.2.4 Educación	18
	5.3 Planificación	19
	5.3.1 Financiamiento e inversión	19
	5.3.2 Deudas de las Cooperativas	20
	5.3.3 Apoyo profesional técnico	21
	5.3.4 Departamentos/Unidades de apoyo	22
	5.3.5 Plan de trabajo y estados financieros	23
	5.4 Situación laboral	23
	5.4.1 Requisitos para ser socio	24
	5.4.2 Reglamentos y estatutos	25
	5.4.3 Socios y personal (género, edad, afiliación)	25
	5.4.4 Afiliación a AFP's	26
	5.4.5 Régimen de trabajo	30
	5.4.6 Turnos y horas de trabajo	30
	5.4.7 Migración	32
	5.4.8 Higiene y seguridad industrial	33
	5.4.9 Equipo de protección	34



5.4.10	Accidentes de trabajo	35
5.4.11	Señalización	36
5.5.	Producción	37
5.5.1	Tipo y método de explotación-concentración	37
5.5.2	Tipo de producción de concentrados	39
5.5.3	Cantidad producida (Explotación-Concentración)	40
5.5.4	Producción – Concentración	42
5.6	Comercialización	42
5.6.1.	Comercialización estatal	43
5.7	Gestión ambiental	43
5.7.1	Conocimiento de la ley de medioambiente y reglamentos	43
5.7.2	Emisiones DAM (Drenaje Acido de Mina)	44
5.7.3	Emisiones de polvo y gases	45
5.7.4	Pasivos ambientales	46
5.7.5	Documentación ambiental	47
5.8	Situación legal de las cooperativas en relación a COMIBOL	48
5.9	Turnos de trabajo Vs. Producción	49
6	Conclusiones	51
7	Recomendaciones	44
8	Agradecimientos	55
9	Bibliografía	55



ÍNDICE gráficos

Gráfico 1 Cantidad de Cooperativas Mineras	10
Gráfico 2 Situación Actual de las Cooperativas	11
Gráfico 3 Clasificación por Registro y NIT	13
Gráfico 4 Disponibilidad de Ingenios – Cooperativas de Potosí	14
Gráfico 5 Disponibilidad de Ingenios – Cooperativas de Oruro	14
Gráfico 6 Distribución por Tipo de Concesión Minera	15
Gráfico 7 Disponibilidad de Energía Eléctrica y Agua en la Mina	16
Gráfico 8 Disponibilidad de Agua Potable y Alcantarillado	17
Gráfico 9 Acceso a servicios de salud	18
Gráfico 10 Acceso a niveles de Educación	19
Gráfico 11 Financiamiento e Inversión con que cuentan las Cooperativas	20
Gráfico 12 Cooperativas que tienen deudas	21
Gráfico 13 Apoyo de Personal Profesional o Técnico	21
Gráfico 14 Departamentos y/o Unidades de Apoyo	22
Gráfico 15 Plan de Trabajo y Estados Financieros	23
Gráfico 16 Requisito para ser Socio	24
Gráfico 17 Reglamentos y Estatutos	25
Gráfico 18 Distribución del Personal de las Cooperativas por Edad y Genero	26
Gráfico 19 Situación de las Cooperativas respecto a la AFP Previsión	27
Gráfico 20 Afiliados AFP Previsión	28
Gráfico 21 Situación de las Cooperativas respecto a la AFP Futuro Bolivia	28
Gráfico 22 Afiliados AFP Futuro Bolivia	29
Gráfico 23 Régimen de Trabajo	30
Gráfico 24 Turnos Laborales	31
Gráfico 25 Cantidad de Horas por Turno	32
Gráfico 26 Retorno Vs. Migración	33
Gráfico 27 Disponibilidad de Sistemas de Ventilación adecuados y Drenajes	34
Gráfico 28 Equipo de Protección Personal	35
Gráfico 29 Cantidad y Tipo de Accidentes	29
Gráfico 30 Disponibilidad de Señalización	37
Gráfico 31 Método de Explotación	38
Gráfico 32 Proceso de Concentración	39
Gráfico 33 Tipo de Producción	40
Gráfico 34 Producción por Tipo de Mineral	41
Gráfico 35 Comercialización Estatal	43
Gráfico 36 Conocimiento de la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos	44
Gráfico 37 Calidad del Agua residual	45
Gráfico 38 Emisión de Polvo y Gases de Combustión	46
Gráfico 39 Pasivos Ambientales	47



ÍNDICE **tablas**

Tabla 1 Cantidad de Cooperativas Mineras	10
Tabla 2 Nombre o Razón Social	11
Tabla 3 Situación Actual de las Cooperativas	13
Tabla 4 Clasificación por Registro y NIT	13
Tabla 5 Disponibilidad de Ingenios – Cooperativas de Potosí	14
Tabla 6 Disponibilidad de Ingenios – Cooperativas de Oruro	15
Tabla 7 Distribución por Tipo de Concesión Minera	16
Tabla 8 Disponibilidad de Energía Eléctrica y Agua en la Mina	17
Tabla 9 Disponibilidad de Agua Potable y Alcantarillado	17
Tabla 10 Acceso a servicios de salud	18
Tabla 11 Acceso a distintos niveles de Educación	19
Tabla 12 Tipo de Financiamiento e Inversión con que cuentan las Cooperativas	20
Tabla 13 Cooperativas que tienen deudas	21
Tabla 14 Apoyo de Personal Profesional o Técnico	22
Tabla 15 Departamentos y/o Unidades de Apoyo	22
Tabla 16 Plan de Trabajo y Estados Financieros	23
Tabla 17 Requisito para ser Socio	24
Tabla 18 Reglamentos y Estatutos	25
Tabla 19 Distribución del Personal de las Cooperativas por Edad y Genero	26
Tabla 20 Situación de las Cooperativas respecto a la AFP Previsión	27
Tabla 21 Número de Afiliados Registrados a la AFP Previsión	28
Tabla 22 Situación de las Cooperativas respecto a la AFP Futuro Bolivia	29
Tabla 23 Número de Afiliados Registrados a la AFP Futuro Bolivia	29
Tabla 24 Régimen de Trabajo	30
Tabla 25 Turnos Laborales	31
Tabla 26 Cantidad de Horas por Turno	32
Tabla 27 Retorno Vs. Migración	33
Tabla 28 Disponibilidad de Sistemas de Ventilación adecuados y Drenajes	34
Tabla 29 Equipo de Protección Personal Utilizado	35
Tabla 30 Cantidad y Tipo de Accidentes de trabajo en los últimos 4 años	36
Tabla 31 Disponibilidad de Señalización	37
Tabla 32 Método de Explotación	38
Tabla 33 Proceso de Concentración	39
Tabla 34 Tipo de Producción	40
Tabla 35 Producción de Minerales Tradicionales	41
Tabla 36 Producción de Minerales Tradicionales (complejos)	42
Tabla 37 Producción de Minerales No Tradicionales	42
Tabla 38 Producción – Concentración	42
Tabla 39 Comercialización Estatal	43
Tabla 40 Conocimiento de la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos	44
Tabla 41 Calidad del Agua residual	45
Tabla 42 Emisión de Polvo y Gases de Combustión	46
Tabla 43 Pasivos Ambientales	47
Tabla 44 Documentación Ambiental	48
Tabla 45 Situación Legal de las Cooperativas en Relación a COMIBOL	49
Tabla 46 Relación Turnos de Trabajo Vs. Producción Mensual Promedio	50



1. Introducción

La minería cooperativizada surge el año 1939 con la organización del “Sindicato de Palliris y Ckacchas libres” en la ciudad de Potosí, como primera experiencia de asociación de trabajadores de carácter económico y social, creada para obtener beneficios a partir de la explotación independiente de yacimientos minerales. Este sindicato se organizó 10 años antes de la fundación de la Federación de Mineros y 20 años antes que emerja la minería estatal Boliviana, la cual en 1985 sufre un quiebre cuando numerosas minas son cerradas por la COMIBOL, debido a las bajas cotizaciones internacionales de los minerales. Algunas de estas minas cerradas fueron asumidas por los mismos ex-trabajadores mineros mediante contratos de arrendamiento, 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”, quienes, conjuntamente algunas empresas de la minería chica, fueron las únicas que se ajustaron a la crisis y continuaron trabajando, 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, en el transcurso de los años fueron constituyendo un sector económico productivo con una alta incidencia en el contexto nacional minero, al margen de generar empleo y de articular en torno suyo a otros sectores económicos y a pesar de contar con un escaso apoyo técnico, económico y financiero.

En este marco, el presente informe pretende reflejar la realidad (2007-2008) del Sector Minero Cooperativizado en los departamentos de Oruro y Potosí.



2. Antecedentes

El Ministerio de Minería y Metalurgia de Bolivia a través del programa BOL/AI DCO/2002/0467 (Apoyo al desarrollo económico sostenible en las áreas mineras empobrecidas del occidente boliviano) Apemin II, mediante convocatorias públicas, licitó el proyecto “Diagnóstico del sector minero cooperativizado de los departamentos de Oruro y Potosí”, el cual fue dividido en dos fases, siendo la primera adjudicada a la Fundación MEDMIN para la ejecución del diagnóstico en el Departamento de Oruro y Norte de Potosí, y la segunda a la Empresa FactumX Ingeniería S.R.L. para la ejecución del diagnóstico en la ciudad y sector Sud de Potosí. Ambos estudios fueron integrados por FactumX Ingeniería S.R.L. para la elaboración del presente informe, el cual refleja de manera concreta, confiable y consolidada la situación de las organizaciones dedicadas a la minería cooperativizada.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Realizar un diagnóstico general que permita obtener y disponer de información precisa, oportuna, pertinente, confiable e integrada sobre la cantidad de cooperativas mineras, incluyendo sus características socioeconómicas dentro del proceso productivo, sus distintas necesidades, la cantidad de minerales tradicionales y no tradicionales que se obtiene en la exploración y explotación.

3.2. Objetivos Específicos

Establecer la situación actual de las cooperativas mineras ubicadas en los departamentos de Oruro y Potosí. Documentación que permitirá precisar la información sobre la situación administrativa, social, disponibilidad de servicios e infraestructura, minería, concentración, producción, comercialización, higiene y seguridad, medio ambiente y necesidades, parámetros con los que se podrán tener indicadores de competitividad, productividad y tecnología.

Reflejar de manera documentada la percepción de los cooperativistas mineros.

Implementar un sistema de Información geográfica para la visualización de resultados.

4. Metodología

El proyecto, en ambas fases, tanto por la Fundación MEDMIN, como por FactumX Ingeniería, fue desarrollado en 4 etapas:

Coordinación y recopilación de información: Coordinación con el Ministerio de Minería, APEMIN II y Federaciones de Cooperativas, Recopilación de información existente y diseño de boleta de encuesta.



Trabajo de campo: Entrevistas y visitas a las Federaciones regionales con el fin de explicar los objetivos y alcances del estudio, coordinación de labores con dirigentes del sector, encuestas y entrevistas a miembros de las diferentes cooperativas, visitas a yacimientos, georeferenciación y validación de información.

Procesamiento y sistematización en gabinete: Compilación y sistematización de información, alimentación de base de datos, diseño planimétrico y cartográfico, análisis e interpretación de resultados, elaboración del informe final.

Análisis estadístico: Tomando como unidad de análisis a las cooperativas mineras, se emplearon fuentes secundarias (documentación con información relativa al tema, como ser informes, mapas, libros, datos históricos, etc.) y primarias, aplicando los siguientes instrumentos: entrevistas semiestructuradas, encuestas, observación y análisis de documentación escrita. Con toda la información se aplicó la estadística descriptiva con el método no experimental, que permite observar los fenómenos sin manipular variables para luego analizarlos en su contexto natural.

5. Resultados

El presente capítulo muestra la cantidad de cooperativas mineras existentes en Oruro y Potosí, examinando su situación mediante un análisis estadístico concreto de las variables más representativas, obteniendo una visión general sobre su infraestructura, administración y planificación, situación laboral, producción, comercialización, gestión ambiental, situación socioeconómica y principales necesidades.

5.1. Datos Generales

En este punto se muestra el contexto general del sector minero cooperativizado, especificando, según las organizaciones censadas, la cantidad de cooperativas activas, su situación legal, propiedad de yacimientos y disponibilidad de ingenios.

5.1.1. Cooperativas Censadas

Se registraron un total de 106 cooperativas mineras, de las cuales 20 se encuentran en Oruro y 86 en Potosí, lo cual indica que el 19% de las cooperativas se encuentran en Oruro y el 81% están en Potosí.

Gráfico 1
CANTIDAD DE COOPERATIVAS MINERAS

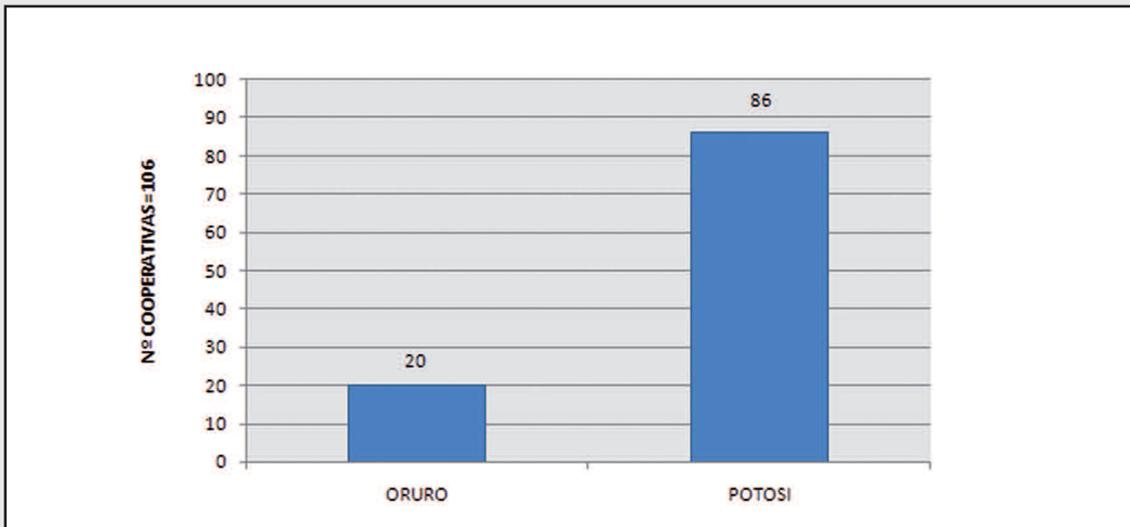


Tabla 1
CANTIDAD DE COOPERATIVAS MINERAS

ESTADISTICA	ORURO	POTOSI	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	20	86	106
PORCENTAJE	19%	81%	100%

A continuación se presenta la lista de las cooperativas censadas, diferenciadas por departamento:

Tabla 2
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

COOPERATIVAS DEL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ

1	Cooperativa Minera "Cachas Libres y Palliris Ltda."	44	Cooperativa Minera "Bolívar Ltda."
2	Cooperativa Minera "Unificada Ltda."	45	Cooperativa Minera "Estrella del Sur"
3	Cooperativa Minera "Veneros Villa Imperial Ltda."	46	Cooperativa Minera "Rosario Ltda."
4	Cooperativa Minera "Encarnación Ltda."	47	Cooperativa Minera "Litoral Ltda."
5	Cooperativa Minera "Compotosí Ltda."	48	Cooperativa Minera "Leonardi Ltda."
6	Cooperativa Minera "Central Mixta de Minas Libres Ltda."	49	Cooperativa Minera "San José Ltda."
7	Cooperativa Minera "Reserva Fiscal Ltda."	50	Cooperativa Minera "Pulacayo"
8	Cooperativa Minera "9 de abril Ltda."	51	Cooperativa Minera "El Asiento Ltda."
9	Cooperativa Minera "1 de abril Ltda."	52	Cooperativa Minera "Carguacollo Ltda."
10	Cooperativa Minera "Rosario Ltda."	53	Cooperativa Minera "Industrial el Porvenir"
11	Cooperativa Minera "21 de Diciembre Ltda."	54	Cooperativa Minera Agrícola "Unión Progreso Ltda."
12	Cooperativa Minera "Carmen Ltda."	55	Cooperativa Minera "Lípez Mallku Ltda."
13	Cooperativa Minera "Progreso Ltda."	56	Cooperativa Minera "25 de Julio Ltda."
14	Cooperativa Minera "Cerro Rico Ltda."	57	Cooperativa Minera "Cruz del Sur Ltda."
15	Cooperativa Minera "10 de Noviembre Ltda."	58	Cooperativa Minera "Renacer Ltda."
16	Cooperativa Minera "Kunti Ltda."	59	Cooperativa Minera "Chocaya Animas Ltda."
17	Cooperativa Minera "Kory Mayu Ltda."	60	Cooperativa Minera "Tatasi Ltda."
18	Cooperativa Minera "27 de Marzo Ltda."	61	Cooperativa Minera "Chorolque Ltda."
19	Cooperativa Minera "Grito de Piedra Ltda."	62	Cooperativa Minera "8 de abril Choroma 7 suyos Ltda."
20	Cooperativa Minera "San Cristóbal Ltda."	63	Cooperativa Minera "Locatarios Tasna Ltda."
21	Cooperativa Minera "Sumaj Orcko Ltda."	64	Cooperativa Minera "Miguel Ltda."
22	Cooperativa Minera "23 de marzo Ltda."	65	Cooperativa Minera "Unión La Salvadora Ltda."
23	Cooperativa Minera "San Juan Ltda."	66	Cooperativa Minera "Quechisla Ltda."
24	Cooperativa Minera "Salvadora Ltda."	67	Cooperativa Minera "Unión Lípez Ltda."
25	Cooperativa Minera "Pailaviri Unificada Ltda."	68	Cooperativa Minera "Señor de Burgos Ltda."
26	Cooperativa Minera "Multiactiva Pailaviri Ltda."	69	Cooperativa Minera "Inti Ltda."
27	Cooperativa Minera "7 de Septiembre Ltda."	70	Cooperativa Minera "20 de Octubre Ltda."
28	Cooperativa Minera "Esperanza Ltda."	71	Cooperativa Minera "Siglo XX"
29	Cooperativa Minera "Porco Ltda."	72	Cooperativa Minera "Juan del Valle"
30	Cooperativa Minera "San Andrés Ltda."	73	Cooperativa Minera "23 de Marzo Ltda."
31	Cooperativa Minera "Esperanza y Asociados Ltda."	74	Cooperativa Minera "Edith Ltda."
32	Cooperativa Minera "Santa María Ltda."	75	Cooperativa Minera "Veneros Pirquin El Carmen Ltda."
33	Cooperativa Minera "Nueva Uncía Ltda."	76	Cooperativa Industrial "Fundición Kenko Catavi Ltda."
34	Cooperativa Minera "Machacamarca Ltda."	77	Cooperativa Minera "23 de Enero Ltda."
35	Cooperativa Minera "Huari Huari Ltda."	78	Cooperativa Minera "Dolores" Ltda."
36	Cooperativa Minera "San Felipe de Colavi Ltda."	79	Cooperativa Minera "Maragua" Ltda."
37	Cooperativa Minera "Canutillos Altiplano Ltda."	80	Cooperativa Minera "Ocurí" Ltda."
38	Cooperativa Minera "Huayna Porco Ltda."	81	Cooperativa Minera "Colquechaca Ltda."
39	Cooperativa Minera "Restauradora Ltda."	82	Cooperativa Minera "Pucro Ltda."
40	Cooperativa Minera "San Miguel Ltda."	83	Cooperativa Minera "Pongoma Ltda." (Originaria)
41	Cooperativa Minera "Multiactiva Calamarca Ltda."	84	Cooperativa Minera "Italia Ltda."
42	Cooperativa Minera "Minera Turquí"	85	Cooperativa Minera "14 de febrero"
43	Empresa Minera Metalúrgica Potosí S.A.	86	Catavi Cooperativa Multiactiva "Siglo XX"

COOPERATIVAS DEL DEPARTAMENTO DE ORURO

1	Cooperativa Minera "San José Ltda."
2	Cooperativa Multiactiva "Corazón de Jesús"
3	Cooperativa Minera "La Salvadora Ltda."
4	Cooperativa Minera "10 de Febrero San Jose Ltda."
5	Cooperativa Minera "10 de Febrero Ltda."
6	Cooperativa Minera "Poopo Ltda."
7	Cooperativa Minera "Colón Ltda."
8	Cooperativa Minera "Antequera Ltda."
9	Cooperativa Minera "Carmen 1ra Sección Ltda."
10	Cooperativa Minera "Machacamarca Ltda."
11	Cooperativa Minera "Santa Bárbara Ltda."
12	Cooperativa Minera "Unificada Ltda."
13	Cooperativa Minera "Cala Cala Ltda."
14	Cooperativa Minera "Puente Grande Ltda."
15	Cooperativa Minera "Vinto Ltda."
16	Cooperativa Minera "Renacer Ltda."
17	Cooperativa Minera "Nueva Fuerza Ltda."
18	Cooperativa Minera "Santa Fe Ltda."
19	Cooperativa minera "Morococala Ltda."
20	Cooperativa Minera "El Porvenir Ltda."

5.1.2. Situación actual de las cooperativas mineras

Hay que destacar que en suma, entre Potosí y Oruro, el 86% (91) de las cooperativas se encuentran en actividad frente al 5% (5) que están totalmente paralizadas y el 9% (10) que se encuentran paralizadas temporalmente.

Regionalmente se aprecia que en Potosí existe un mayor porcentaje de cooperativas activas, llegando al 87% (75) frente al 80% (16) en Oruro, y un menor porcentaje de cooperativas paralizadas, con el 2% (2) en relación al 15% (3) de Oruro.

Gráfico 2
SITUACIÓN ACTUAL DE LAS COOPERATIVAS

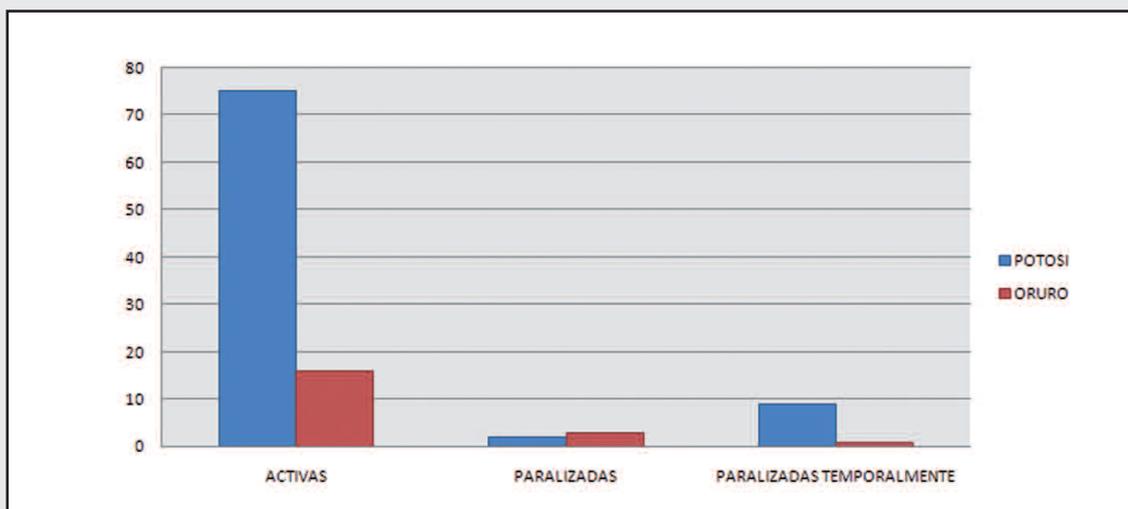


Tabla 3
SITUACIÓN ACTUAL DE LAS COOPERATIVAS

ESTADISTICA	ACTIVAS	PARALIZADAS	PARALIZADAS TEMPORALMENTE	TOTAL
DEPTO.				
POTOSI	75	2	9	86
PORCENTAJE	87%	2%	10%	100%
ORURO	16	3	1	20
PORCENTAJE	80%	15%	5%	100%
TOTAL COOPERATIVAS	91	5	10	106
PORCENTAJE	86%	5%	9%	100%

5.1.3. Registro y NIT

Tan solo el 30% (32) del universo de cooperativas esta legalmente establecido, contando con registro y NIT. El 54% (57) solo tiene registro prescindiendo del NIT, mientras que el 11% (12) no tienen ni registro ni NIT. Un 3% (3) solo cuenta con el NIT y finalmente el 2% (2) No sabe y/o No responde respecto del Registro y afirma no tener NIT.

Gráfico 3
CLASIFICACIÓN POR REGISTRO Y NIT

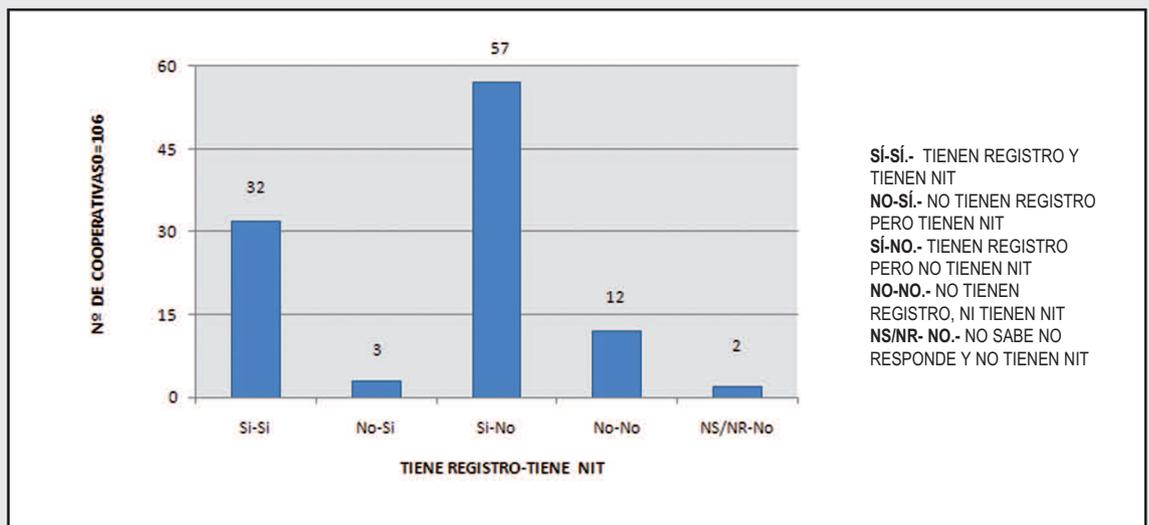


Tabla 4
CLASIFICACIÓN POR REGISTRO Y NIT

ESTADISTICA	Si-Si	No-Si	Si-No	No-No	NS/NR-No	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	32	3	57	12	2	106
PORCENTAJE	30%	3%	54%	11%	2%	100%

Si-Si.- TIENEN REGISTRO Y TIENEN NIT, NO-Si.- NO TIENEN REGISTRO PERO TIENEN NIT, Si-NO.- TIENEN REGISTRO PERO NO TIENEN NIT, NO-NO.- NO TIENEN REGISTRO, NI TIENEN NIT, NS/NR- NO.- NO SABE NO RESPONDE Y NO TIENEN NIT.

5.1.4. Disponibilidad de Ingenio

Del total de las cooperativas de Potosí, el 8% (7) cuenta con ingenios en funcionamiento, un 6% (5) están organizadas para implementar un ingenio conjunto y un 5% (4) cuenta con ingenios en ampliación, haciendo un total de 19% (16) de cooperativas con disponibilidad de ingenio, frente al 81% (70) que no tienen uno. Mientras que en Oruro el 15% (3) de las cooperativas tienen ingenio, el 10% (2) lo tienen paralizado y el restante 75% (15) no cuenta con ingenio.

Gráfico 4

DISPONIBILIDAD DE INGENIOS – COOPERATIVAS DE POTOSÍ

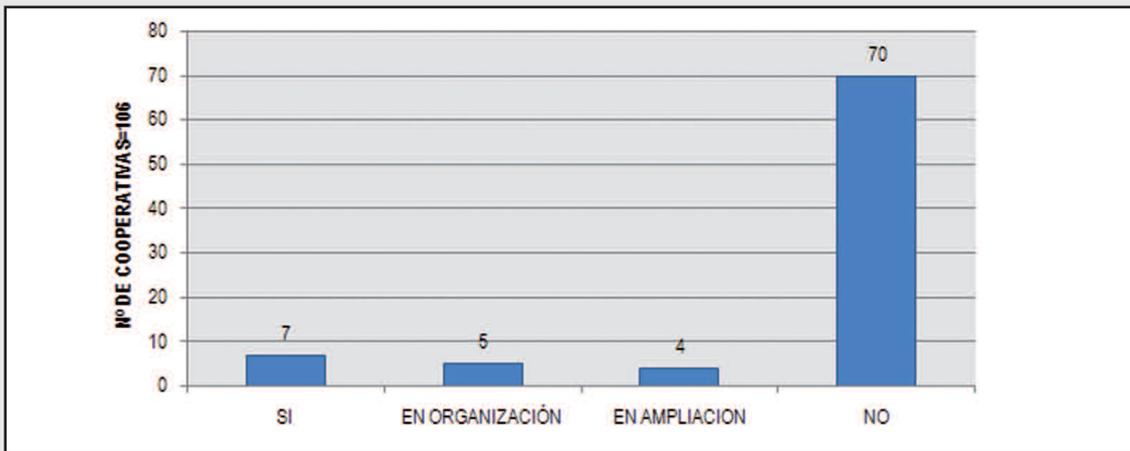


Tabla 5

DISPONIBILIDAD DE INGENIOS – COOPERATIVAS DE POTOSÍ

ESTADISTICA	SI	EN ORGANIZACIÓN	EN AMPLIACION	NO	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	7	5	4	70	86
PORCENTAJE	8%	6%	5%	81%	100%

Gráfico 5

DISPONIBILIDAD DE INGENIOS – COOPERATIVAS DE ORURO

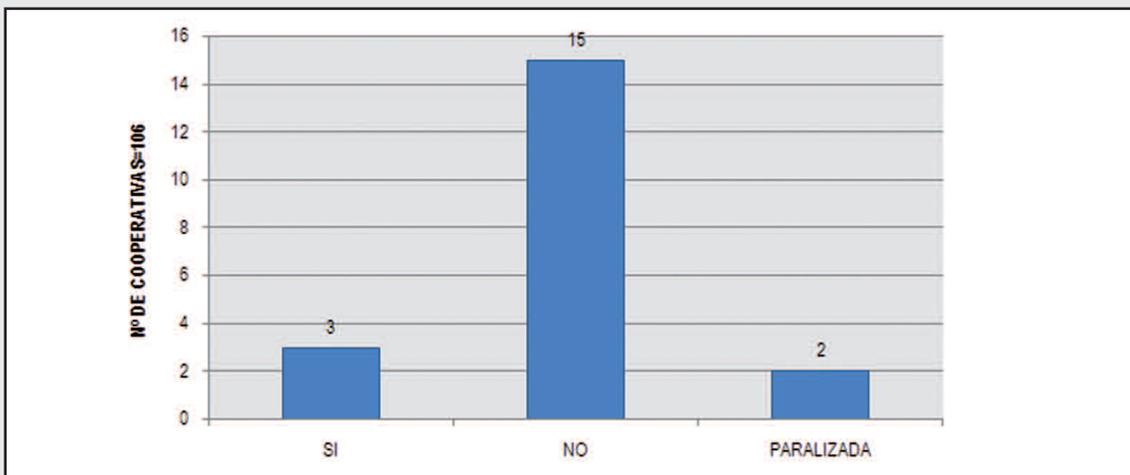


Tabla 6
DISPONIBILIDAD DE INGENIOS – COOPERATIVAS DE ORURO

ESTADISTICA	SI	NO	PARALIZADA	TOTAL
N° COOPERATIVAS	3	15	2	20
PORCENTAJE	15%	75%	10%	100%

5.1.5. Tipo de concesión minera

Se observa que el 81% (85) de las cooperativas guardan alguna relación con la COMIBOL (de las cuales el 8% (8) están en proceso de regulación), a su vez resulta interesante que un 14% (15) de cooperativas poseen minas propias y un 7% (7) trabajan bajo arrendamiento privado. Un porcentaje pequeño, entre 1% (1) y 2% (2) corresponde a cooperativas con arrendamiento a CIRESU o están en expropiación, en trámite o No sabe-No responde. Cabe aclarar que estos porcentajes no son excluyentes ya que el 6% (6) de las cooperativas trabajan en varios yacimientos bajo distintos tipos de concesión, como lo muestra el siguiente grafico.

Gráfico 6
DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE CONCESIÓN MINERA

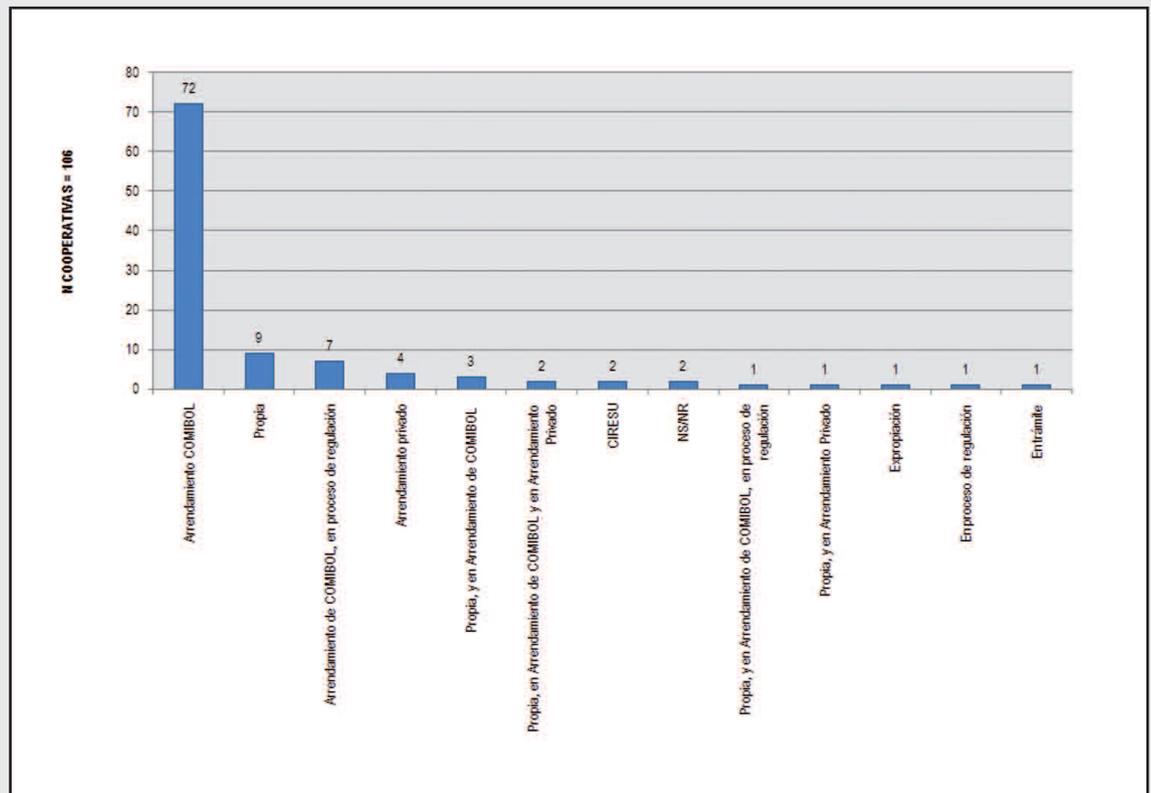


Tabla 7
DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE CONCESIÓN MINERA

ESTADISTICA	Arrendamiento COMIBOL	Propia	Arrendamiento de COMIBOL, en proceso de regulación	Arrendamiento privado	Propia, y en Arrendamiento de COMIBOL	Propia, en Arrendamiento de COMIBOL, en Arrendamiento Privado	CIRESU	NS/NR	Propia, y en Arrendamiento Privado	Expropiación	En trámite	TOTAL
N° COOPERATIVAS	72	9	8	4	3	2	2	2	1	1	1	106
PORCENTAJE	68%	8%	8%	4%	3%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	100%

5.2. Infraestructura

Este punto hace referencia a la disponibilidad de servicios básicos, tanto en campamento como en mina, por parte de las cooperativas.

5.2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y agua en la mina

Tan solo un 25% (27) del espectro de cooperativas cuenta con ambos servicios en la mina, mientras que el 34% (36) cuenta con tan solo uno de los dos servicios (23% (24) con agua y 11% (12) con energía eléctrica). En resumen, el 48% (51) de las cooperativas cuenta con agua, el 36% (39) con energía eléctrica y el 31% (33) no cuenta con estos servicios.

Gráfico 7
DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA EN LA MINA

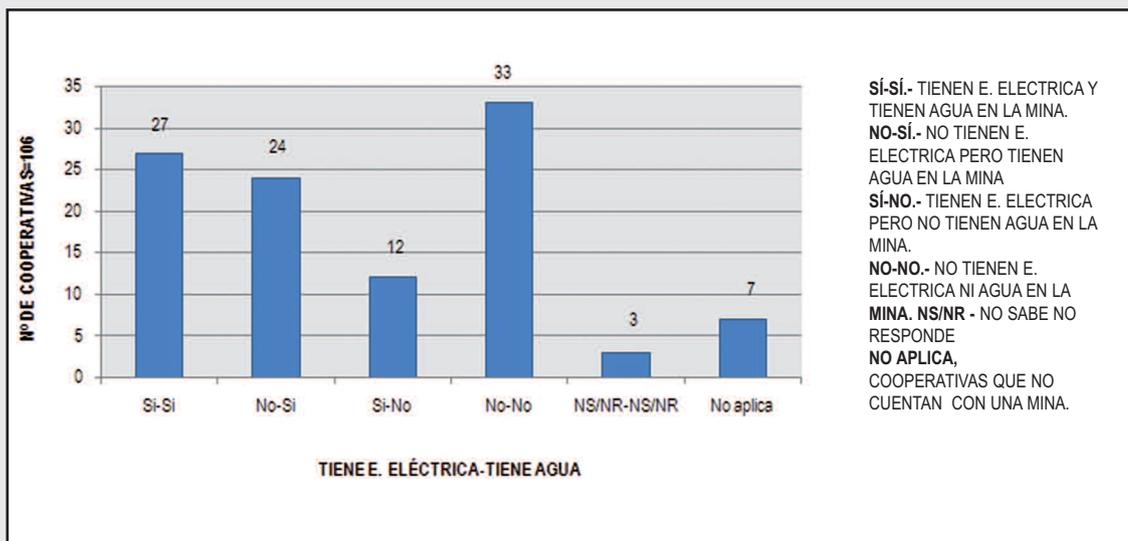


Tabla 8
DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA EN LA MINA

ESTADÍSTICA	Si-Si	No-Si	Si-No	No-No	NS/NR	No aplica	TOTAL
N° COOPERATIVAS	27	24	12	33	3	7	106
PORCENTAJE	25%	23%	11%	31%	3%	7%	100%

SÍ-SÍ. TIENEN E. ELECTRICA Y TIENEN AGUA EN LA MINA.
SÍ-NO. TIENEN E. ELECTRICA PERO NO TIENEN AGUA EN LA MINA.
NS/NR. NO SABE NO RESPONDE

NO-SÍ. NO TIENEN E. ELECTRICA PERO TIENEN AGUA EN LA MINA
NO-NO. NO TIENEN E. ELECTRICA NI AGUA EN LA MINA.
NO APLICA. COOPERATIVAS QUE NO CUENTAN CON UNA MINA.

5.2.2. Servicios básicos

El 24% (25) del sector cuenta con agua potable y alcantarillado en campamento, el 34% (36) únicamente tiene agua potable, haciendo un total de 58% (61) con este servicio, mientras que el 40% (42) de cooperativas no tienen ni agua potable ni alcantarillado.

Gráfico 8
DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

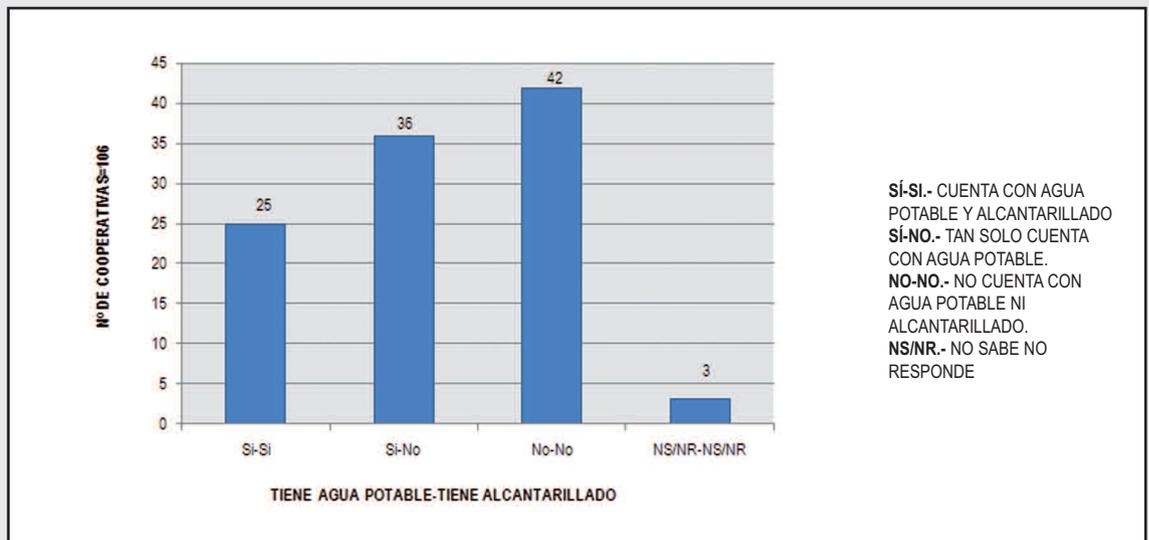


Tabla 9
DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

ESTADÍSTICA	Si-Si	Si-No	No-No	NS/NR	TOTAL
N° COOPERATIVAS	25	36	42	3	106
PORCENTAJE	24%	34%	40%	3%	100%

SÍ-SÍ. CUENTA CON AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
NO-NO. NO CUENTA CON AGUA POTABLE NI ALCANTARILLADO.

SÍ-NO. TAN SOLO CUENTA CON AGUA POTABLE.
NS/NR. NO SABE NO RESPONDE

5.2.3. Salud

Se puede apreciar que el 81% (86) de las cooperativas cuentan con acceso a servicios de salud, ya sea postas, hospitales o ambos, en campamentos, poblaciones o ciudades capitales cercanas y tan solo el 18% (19) no tienen acceso ni a postas ni hospitales.

Gráfico 9
ACCESO A SERVICIOS DE SALUD

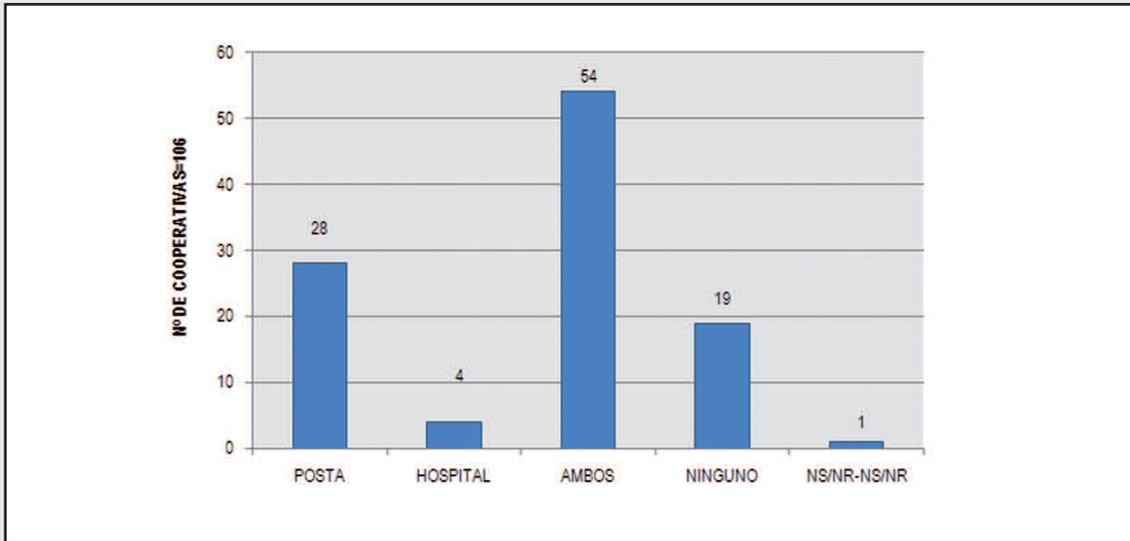


Tabla 10
ACCESO A SERVICIOS DE SALUD

ESTADISTICA	POSTA	HOSPITAL	AMBOS	NINGUNO	NS/NR	TOTAL
N° COOPERATIVAS	28	4	54	19	1	106
PORCENTAJE	26%	4%	51%	18%	1%	100%

5.2.4. Educación

Se aprecia que un alto porcentaje cuenta con acceso a la educación, principalmente por la cercanía de muchas cooperativas a las ciudades de Potosí y Oruro. El 43% (46) cuenta con acceso a la universidad, el 23% (24) cuenta con educación hasta el nivel secundario y el 21% (22) solo hasta nivel primario. Tan solo el 12% (13) no cuenta con este recurso.

Gráfico 10
ACCESO A NIVELES DE EDUCACIÓN

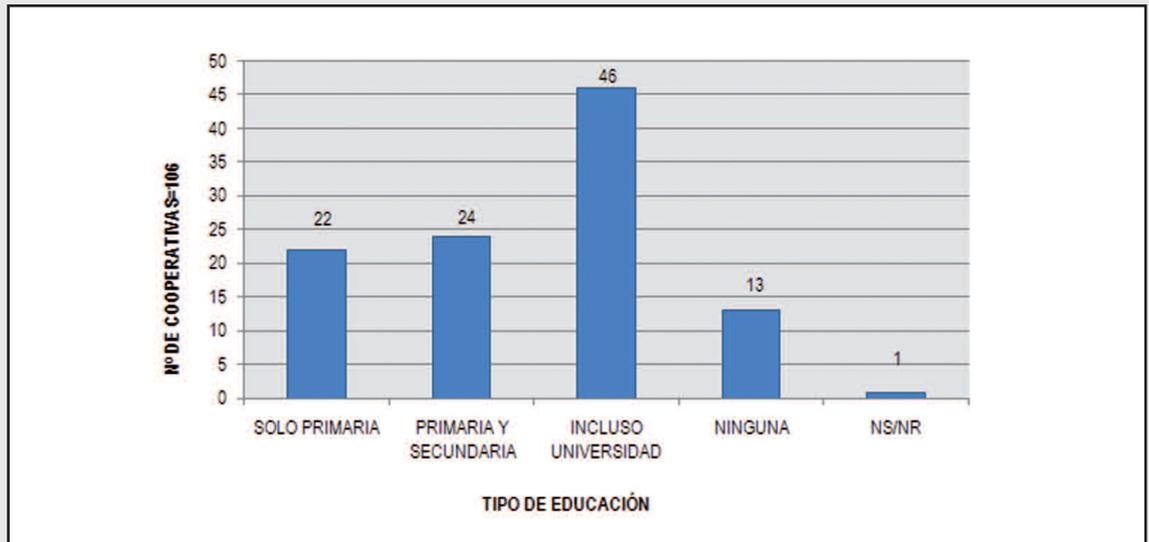


Tabla 11
ACCESO A DISTINTOS NIVELES DE EDUCACIÓN

ESTADÍSTICA	SOLO PRIMARIA	PRIMARIA Y SECUNDARIA	UNIVERSIDAD	NINGUNA	NS/NR	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	22	24	46	13	1	106
PORCENTAJE	21%	23%	43%	12%	1%	100%

5.3. Planificación

El presente acápite muestra el nivel de administración con que cuentan las cooperativas, tomando puntos como la obtención de financiamientos, deudas contraídas, apoyo profesional, disponibilidad de unidades especializadas, planes de trabajo y estados financieros.

5.3.1. Financiamiento e inversión

Se aprecia de forma clara la pequeña cantidad de inversiones, lo que invariablemente incide en la reducida producción. Tan solo el 29% (31) de las cooperativas afirman haber recibido financiamiento o inversiones, ya sea para estudios, gastos operativos, maquinaria y equipo, o una combinación de estos. El 68% (72) no recibió ningún apoyo en este ámbito.

Gráfico 11

FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN CON QUE CUENTAN LAS COOPERATIVAS

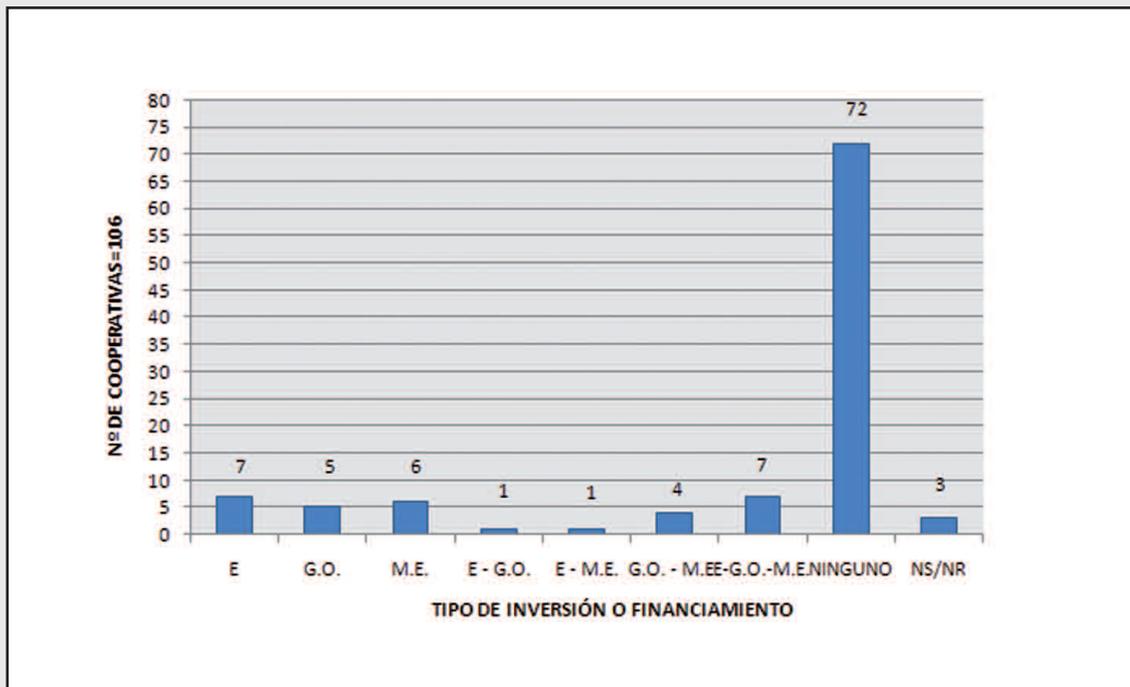


Tabla 12

TIPO DE FINANCIAMIENTO E INVERSIÓN CON QUE CUENTAN LAS COOPERATIVAS

ESTADISTICA	E	G.O.	M.E.	E - G.O.	E- M.E.	G.O.- M.E.	E-G.O.- M.E.	NINGUNO	NS/NR	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	7	5	6	1	1	4	7	72	3	106
PORCENTAJE	6%	5%	6%	1%	1%	4%	6%	68%	3%	100%

E. = CUENTA CON FINANCIAMIENTO PARA ESTUDIOS
M.E.= CUENTA CON FINANCIAMIENTO PARA MAQUINARIA Y EQUIPO DE OPERACIÓN

G.O.= CUENTA CON FINANCIAMIENTO PARA GASTOS DE OPERACIÓN
NS/NR = NO SABE/NO RESPONDE.

5.3.2. Deudas de las Cooperativas

El 25% (26) de las cooperativas declaran deudas con la COMIBOL, el 10% (11) debe a otras organizaciones o inversores privados principalmente y un 8% (9) debe a la COMIBOL, además de a otros financiadores. Un importante 57% (60) se encuentra libre de deudas.

Gráfico 12
COOPERATIVAS QUE TIENEN DEUDAS

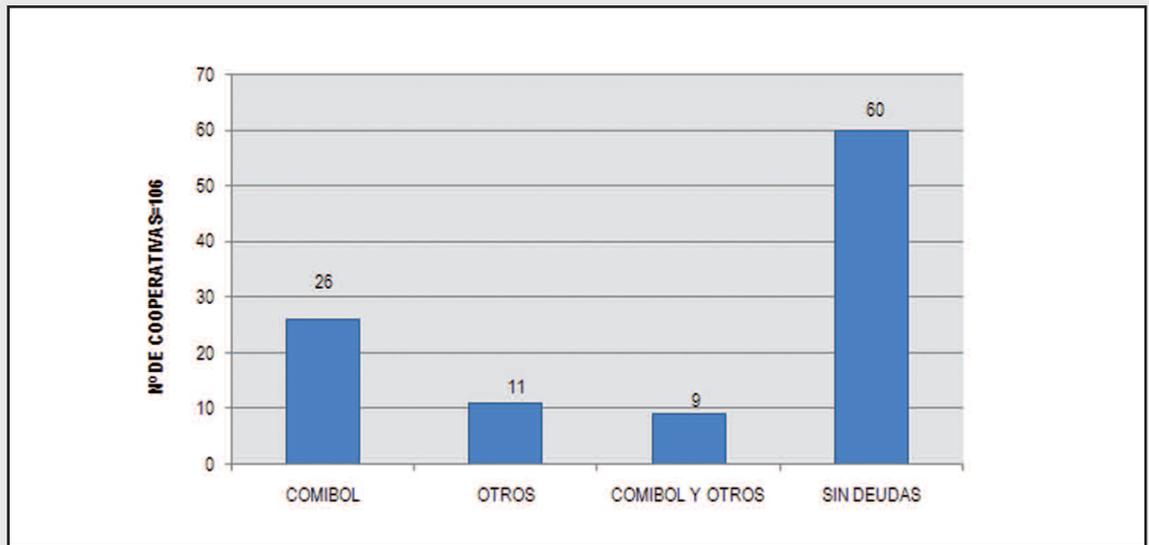


Tabla 13
COOPERATIVAS QUE TIENEN DEUDAS

ESTADISTICA	COMIBOL	OTROS	COMIBOL Y OTROS	SIN DEUDAS	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	26	11	9	60	106
PORCENTAJE	25%	10%	8%	57%	100%

5.3.3. Apoyo profesional técnico

Se observa que poco más de la mitad del sector, el 56% (59) de las cooperativas no cuenta con apoyo profesional o técnico, mientras que un 41% (44) sí posee este servicio.

Gráfico 13
APOYO DE PERSONAL PROFESIONAL O TÉCNICO

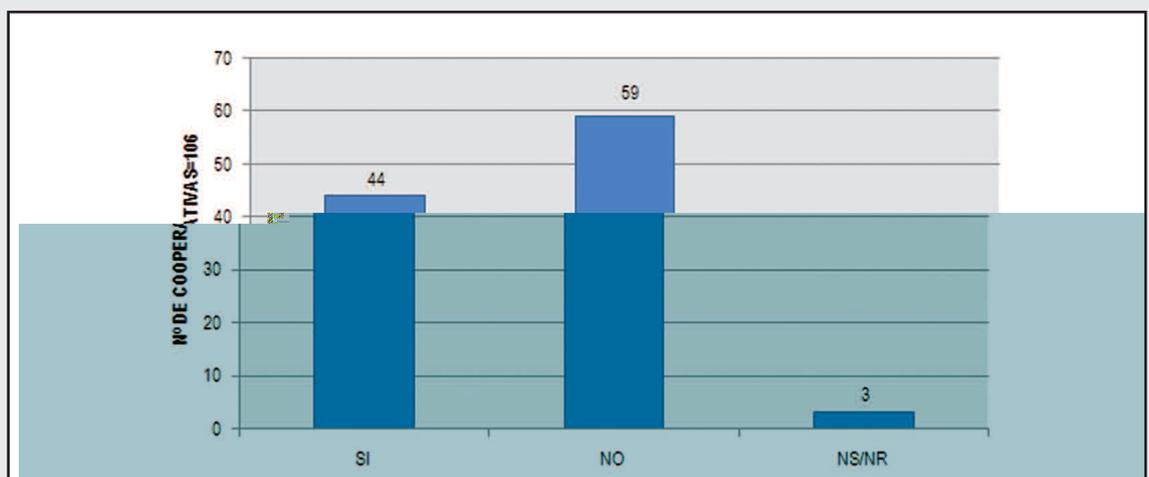


Tabla 14
APOYO DE PERSONAL PROFESIONAL O TÉCNICO

ESTADISTICA	SI	NO	NS/NR	TOTAL
N° COOPERATIVAS	44	59	3	106
PORCENTAJE	41%	56%	3%	100%

5.3.4. Departamentos/Unidades de apoyo

El 54% (57) de las cooperativas no cuenta con ningún departamento o unidad de apoyo, seguido de un 13% (14) de cooperativas que tan solo tienen departamento de contabilidad. El restante 30% (32) se compone de porcentajes menores que cuentan con distintos departamentos o unidades de apoyo, como ser almacenes, caja u otros, además de ciertas combinaciones de estos, tal como se muestra en el siguiente grafico y tabla.

Gráfico 14
DEPARTAMENTOS Y/O UNIDADES DE APOYO

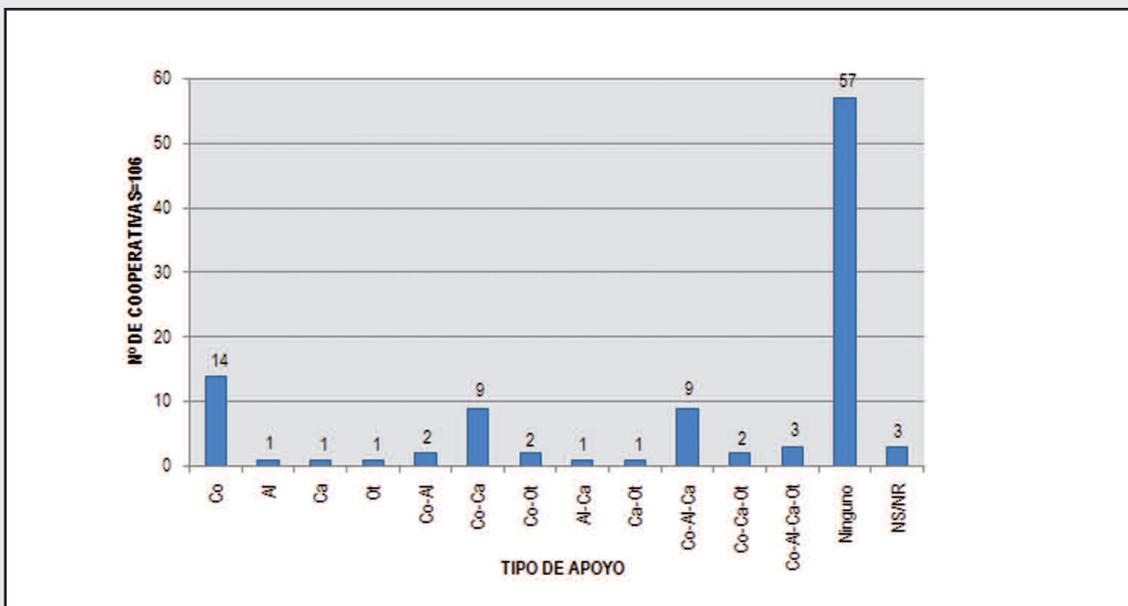


Tabla 15
DEPARTAMENTOS Y/O UNIDADES DE APOYO

ESTADISTICA	Co	Al	Ca	Ot	Co-Al	Co-Ca	Co-Ot	Al-Ca	Ca-Ot	Co-Al-Ca	Co-Ca-Ot	Co-Al-Ca-Ot	Ninguno	NS/NR	TOTAL
N° COOPERATIVAS	14	1	1	1	2	9	2	1	1	9	2	3	57	3	106
PORCENTAJE	13%	1%	1%	1%	2%	8%	2%	1%	1%	8%	2%	3%	54%	3%	100%

CO=CONTABILIDAD
CO-AL= CONTABILIDAD Y ALMACENES
AL-CA=ALMACENES Y CAJA
CO-CA-OT=CONTABILIDAD CAJA Y OTROS

AL=ALMACENES
CO-CA=CONTABILIDAD Y CAJA
CA-OT= CAJA Y OTROS
CO-AL-CA-OT=CONTABILIDAD ALMACENES CAJA Y OTROS

CA=CAJA
CO-OT=CONTABILIDAD Y OTROS
CO-AL-CA=CONTABILIDAD, ALMACENES Y CAJA
NS/NR=NO SABE NO RESPONDE

5.3.5 Plan de trabajo y estados financieros

El 42% (45) no cuenta ni con plan de trabajo ni con estados financieros, por el contrario existe un 25% (26) de cooperativas que tienen ambos, mientras el 13% (14) tan solo cuenta con estados financieros y el 17% (18) de cooperativas solo tienen planes de trabajo.

Gráfico 15
PLAN DE TRABAJO Y ESTADOS FINANCIEROS

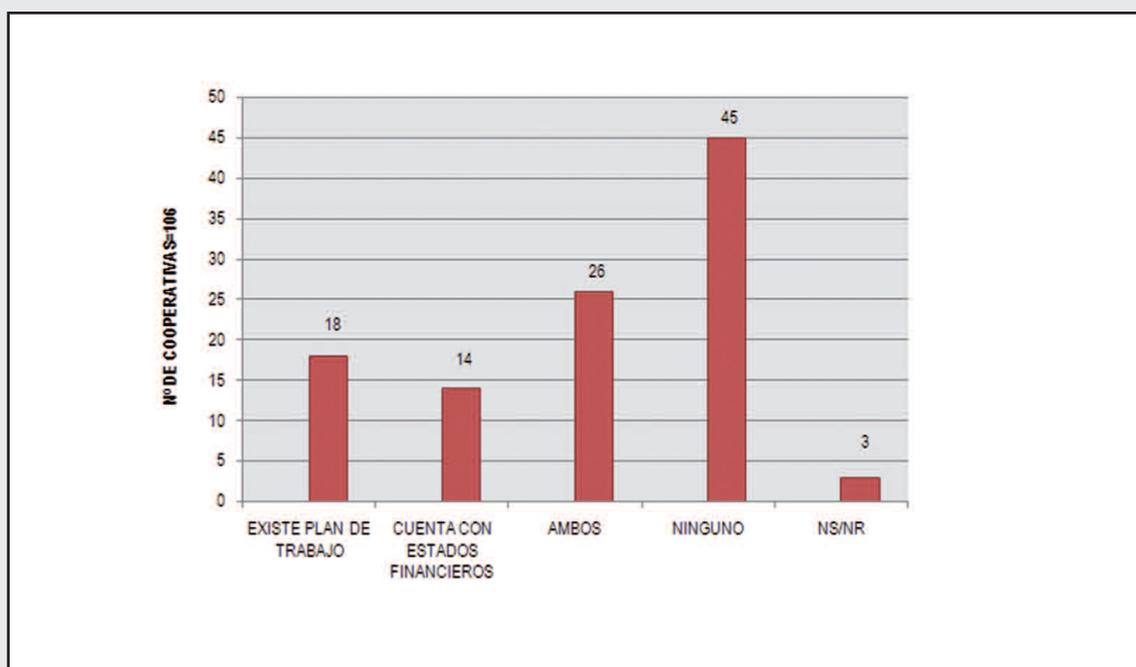


Tabla 16
PLAN DE TRABAJO Y ESTADOS FINANCIEROS

ESTADÍSTICA	EXISTE PLAN DE TRABAJO	CUENTA CON ESTADOS FINANCIEROS	AMBOS	NINGUNO	NS/NR	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	18	14	26	45	3	106
PORCENTAJE	17%	13%	25%	42%	3%	100%

5.4. Situación laboral

En este punto se analizan los requisitos para ser socio, disponibilidad de reglamentos y estatutos, cantidad de socios y personal contratado (diferenciado por edad y genero),

afiliación a AFPs, régimen de trabajo y turnos laborales, migración, seguridad industrial, accidentes ocurridos y disponibilidad de señalización.

5.4.1. Requisitos para ser socio

Es posible observar que el 31% (33) de las cooperativas aplica montos de hasta 100 Bs. como requisito para ser socio, un 23% (24) requiere de montos comprendidos entre los 101 Bs. hasta los 500 Bs. mientras que el 12% (13) establece sumas desde 501 Bs. hasta los 1500 Bs., el 19% (20) de las cooperativas designan sumas desde los 1501 Bs. hasta los 3700 Bs., a su vez un escaso 9% (10) establece un monto que se encuentra entre los 3700 Bs. hasta los 80000 Bs. Un menor porcentaje del 4% (4) no saben o no responden respecto los requisitos necesarios para ser socio, así como también existe el 1% (1) que requiere el aporte del 8% de la producción durante el periodo de 4 años para convertirse en socio, y por último hay otro 1% (1) que establece como requisito para ser socio el trabajo durante 3 meses.

Gráfico 16
REQUISITO PARA SER SOCIO

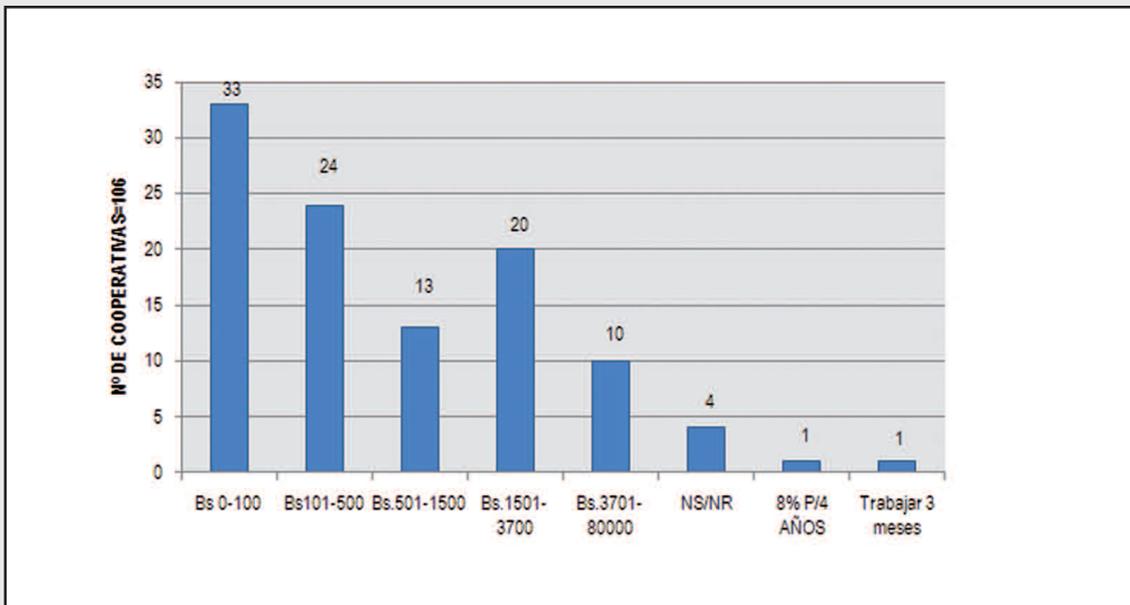


Tabla 17
REQUISITO PARA SER SOCIO

ESTADISTICA INSCRIPCION EN BS.	Bs. 0-100	Bs101-500	Bs.501-1500	Bs.1501-3700	Bs.3701-80000	NS/NR	8% P/4 AÑOS	Trabajar 3 meses	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	33	24	13	20	10	4	1	1	106
PORCENTAJE	31%	23%	12%	19%	9%	4%	1%	1%	100%

5.4.2. Reglamentos y estatutos

Hay que destacar que el 73% (77) de las cooperativas cuentan con reglamentos y estatutos, existe un menor porcentaje del 15% (16) que no tienen ni reglamentos ni estatutos, mientras que un 9% (10) tan solo cuenta con estatutos, y un insipiente 3% (3) no sabe, ni responde.

Gráfico 17
REGLAMENTOS Y ESTATUTOS

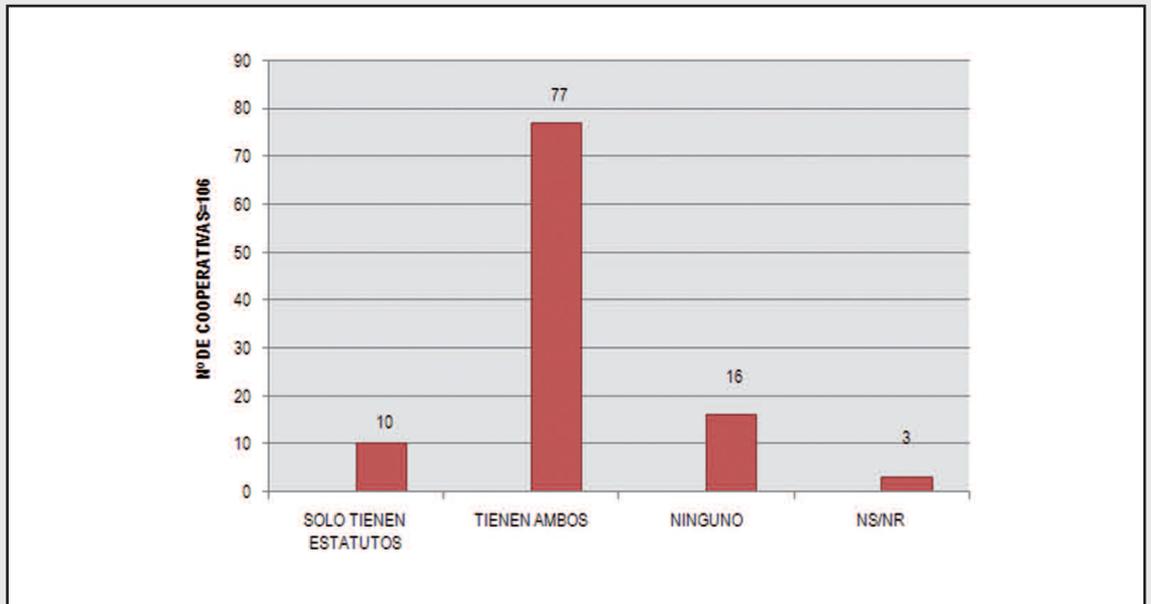


Tabla 18
REGLAMENTOS Y ESTATUTOS

ESTADISTICA	SOLO TIENEN ESTATUTOS	TIENEN AMBOS	NINGUNO	NS/NR	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	10	77	16	3	106
PORCENTAJE	9%	73%	15%	3%	100%

5.4.3. Socios y personal (género, edad, afiliación)

De la información presentada se infiere que de un total de 18490 personas entre socios y personal de las cooperativas mineras, existen 304 personas de sexo masculino menores de 18 años; la gran mayoría, compuesta de 15076 varones y 419 damas, se encuentra entre los 19 y 50 años, a su vez existen 2511 hombres frente a 180 mujeres cuya edad se encuentra por encima de los 50 años.

En resumen, se aprecia que el 97% (17891) del personal involucrado en la actividad minera cooperativizada, corresponde a varones y el restante 3% (599) a mujeres. En cuanto a edades, el 84% (15495) esta entre 19 y 50 años, el 14% (2691) corresponde a mayores de 50 años, y tan solo el 2% (304) comprende personal menor de 19 años, siendo la edad mínima registrada de 14 años.

Gráfico 18

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE LAS COOPERATIVAS POR EDAD Y GENERO

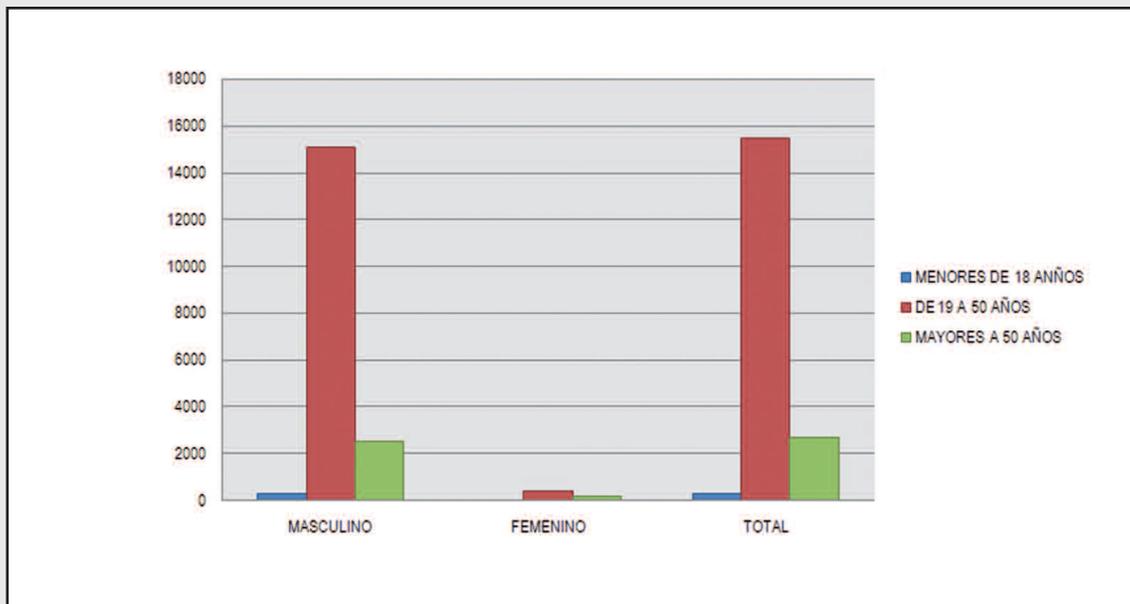


Tabla 19

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL DE LAS COOPERATIVAS POR EDAD Y GENERO

ESTADÍSTICA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL	PORCENTAJE EDAD
MENORES DE 18 AÑOS	304	0	304	2%
PORCENTAJE	100%	0%	100%	
DE 19 A 50 AÑOS	15.076	419	15.495	84%
PORCENTAJE	97%	3%	100%	
MAYORES A 50 AÑOS	2.511	180	2.691	14%
PORCENTAJE	93%	7%	100%	
TOTALES	17.891	599	18.49	100%
PORCENTAJE GENERO	97%	3%	100%	

5.4.4. Afiliación a AFP's

Se observa que un alto porcentaje de las cooperativas no tiene a su personal afiliado a la AFP Previsión, alcanzando un 47% (50); por otro lado un 24% (25) afirma que

parte de su personal esta afiliado, el 18% (19) afirma que el aporte es individual, no controlado por la cooperativa y el restante 11% (12) no sabe-no responde o no tiene cuantificada la cantidad de personal afiliado.

Gráfico 19
SITUACIÓN DE LAS COOPERATIVAS RESPECTO A LA AFP PREVISIÓN

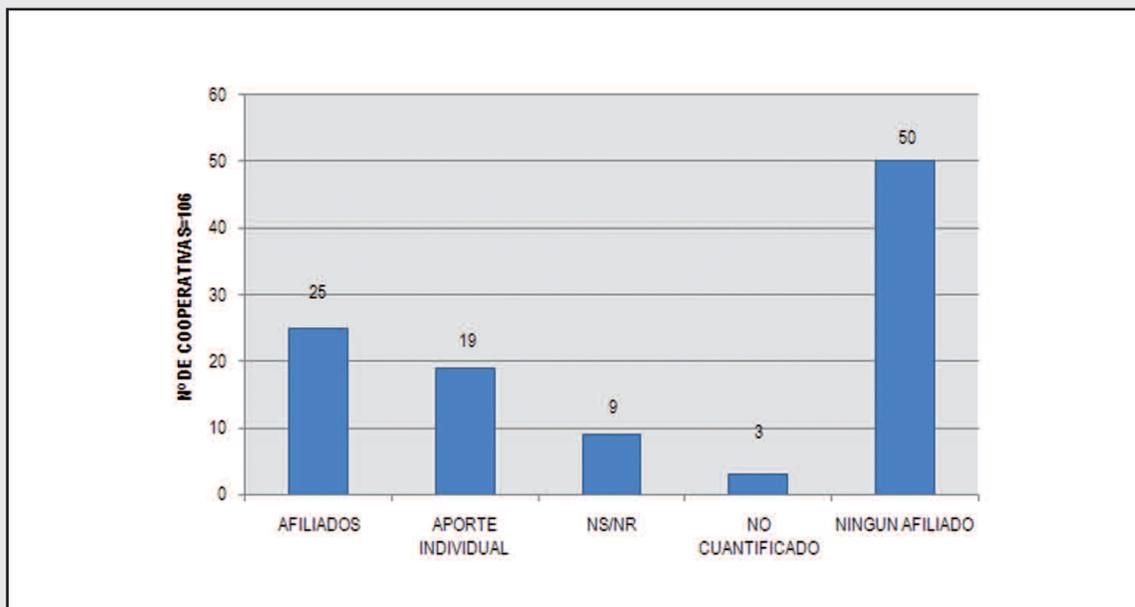


Tabla 20
SITUACIÓN DE LAS COOPERATIVAS RESPECTO A LA AFP PREVISIÓN

ESTADÍSTICA	AFILIADOS	APOORTE INDIVIDUAL	NS/NR	NO CUANTIFICADO	NINGUN AFILIADO	TOTAL
N° COOPERATIVAS	25	19	9	3	50	106
PORCENTAJE	24%	18%	8%	3%	47%	100%

En cuanto a la cantidad de personal afiliado a la AFP Previsión, solo se tiene registro de 7014 personas, equivalentes al 38% del total del personal del sector cooperativizado, de los cuales el 10% (1812) si se encuentra afiliado y el 28% (5202) no cuenta con esta previsión social.

Gráfico 20
AFILIADOS AFP PREVISIÓN

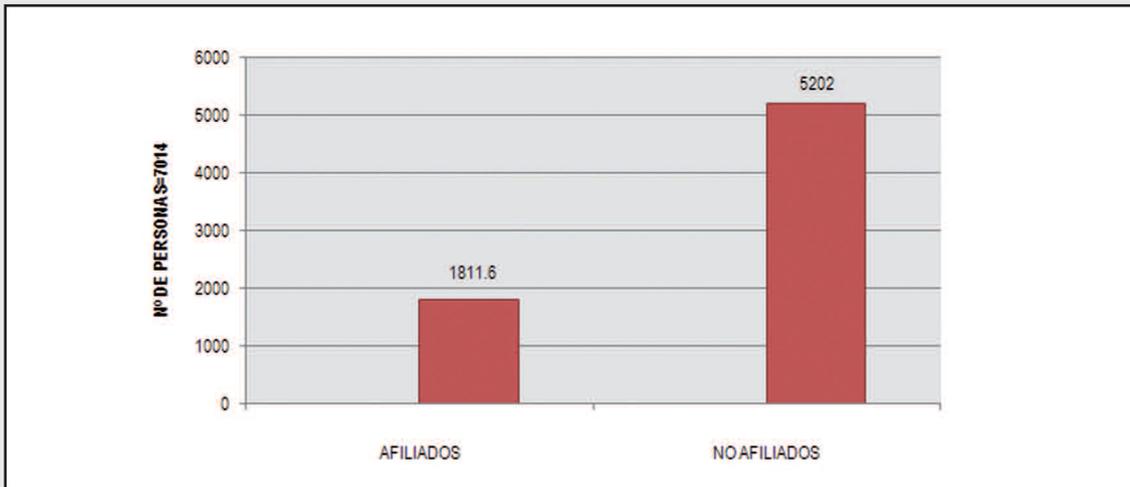


Tabla 21
NÚMERO DE AFILIADOS REGISTRADOS A LA AFP PREVISIÓN

ESTADISTICA	AFILIADOS	NO AFILIADOS	TOTAL
Nº DE PERSONAS	1812	5202	7014
PORCENTAJE	10%	28%	38%

En cuanto a la AFP Futuro, un 53% (56) de las cooperativas no cuenta con ningún afiliado, el 26% (28) afirma que el aporte es individual y tan solo un 7% (7) mantiene afiliados a parte de su personal, el restante 14% (15) no sabe-no responde o no tiene cuantificada la cantidad de personal afiliado.

Gráfico 21
SITUACIÓN DE LAS COOPERATIVAS RESPECTO A LA AFP FUTURO BOLIVIA

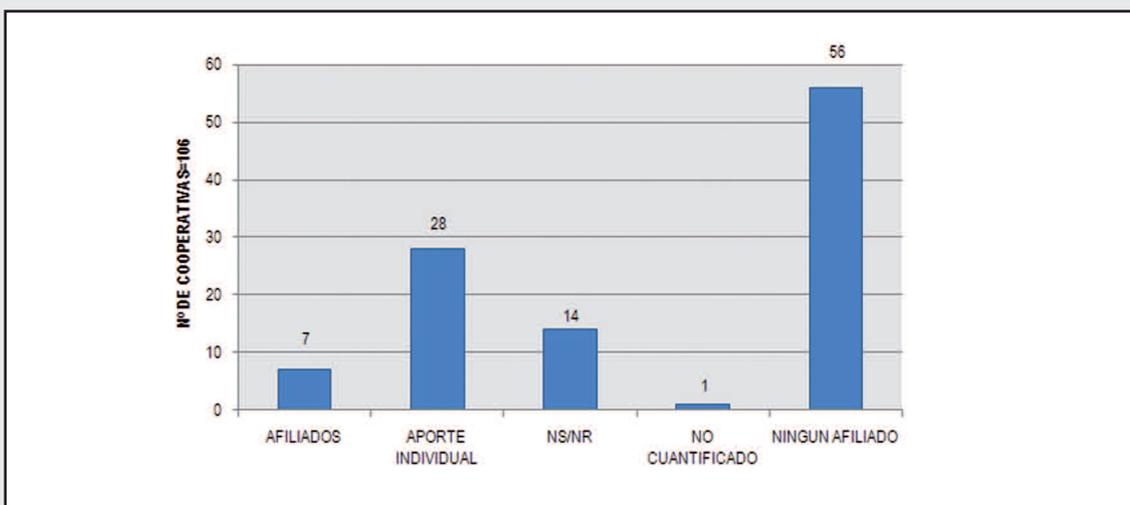


Tabla 22
SITUACIÓN DE LAS COOPERATIVAS RESPECTO A LA AFP FUTURO BOLIVIA

ESTADISTICA	AFILIADOS	APOORTE INDIVIDUAL	NS/NR	NO CUANTIFICADO	NINGUN AFILIADO	TOTAL
N° COOPERATIVAS	7	28	14	1	56	106
PORCENTAJE	7%	26%	13%	1%	53%	100%

Sobre la cantidad de personal afiliado a la AFP Futuro, se tiene registro de 8223 personas, equivalentes al 44% del total del personal del sector cooperativizado, de los cuales solo el 6% (1203) se encuentra afiliado y el 38% (7020) no cuenta con esta previsión social.

Gráfico 22
AFILIADOS AFP FUTURO BOLIVIA

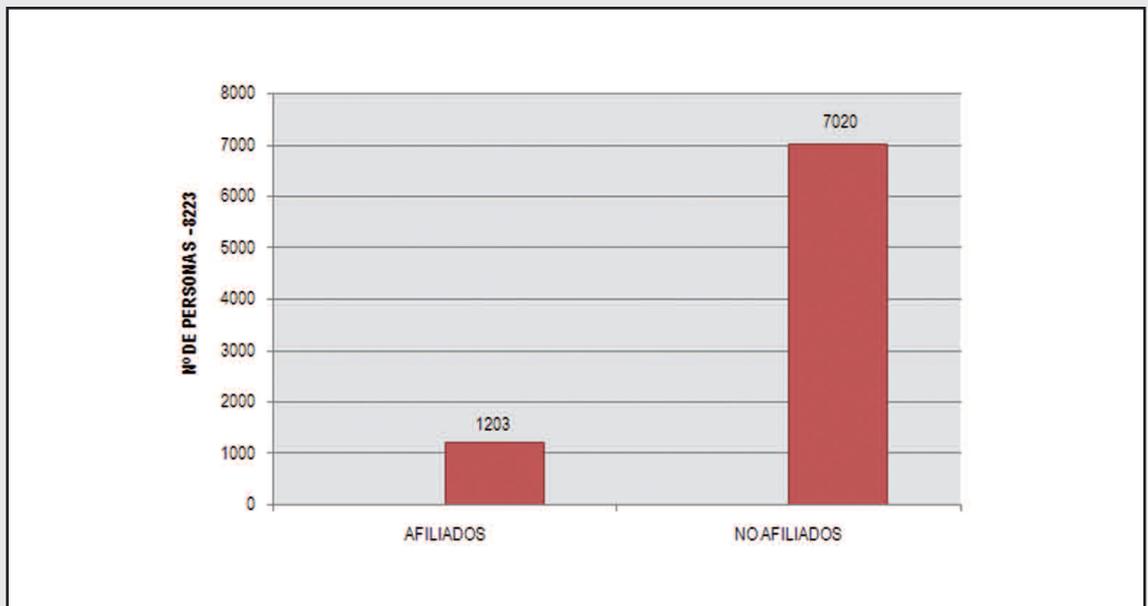


Tabla 23
NÚMERO DE AFILIADOS REGISTRADOS A LA AFP FUTURO BOLIVIA

ESTADISTICA	AFILIADOS	NO AFILIADOS	TOTAL
N° DE PERSONAS	1203	7020	8223
PORCENTAJE	6%	38%	44%

En resumen se puede afirmar que solo el 16% (3015) del personal relacionado con el sector cooperativizado se encuentra afiliado a alguna AFP, el 66% (12222) no cuenta con aportes y no se tienen datos ciertos a cerca del restante 18% (3253) del personal.

5.4.5. Régimen de trabajo

Del total de personas que integran las cooperativas de Oruro y Potosí, cuyo valor alcanza 18490, el 74%, equivalentes a 13667 son socios varones afiliados; el 3%, correspondiente a 504 personas, son socias palliris afiliadas, y el restante 23% compuesto de 4319 individuos representan al personal contratado.

Gráfico 23
RÉGIMEN DE TRABAJO

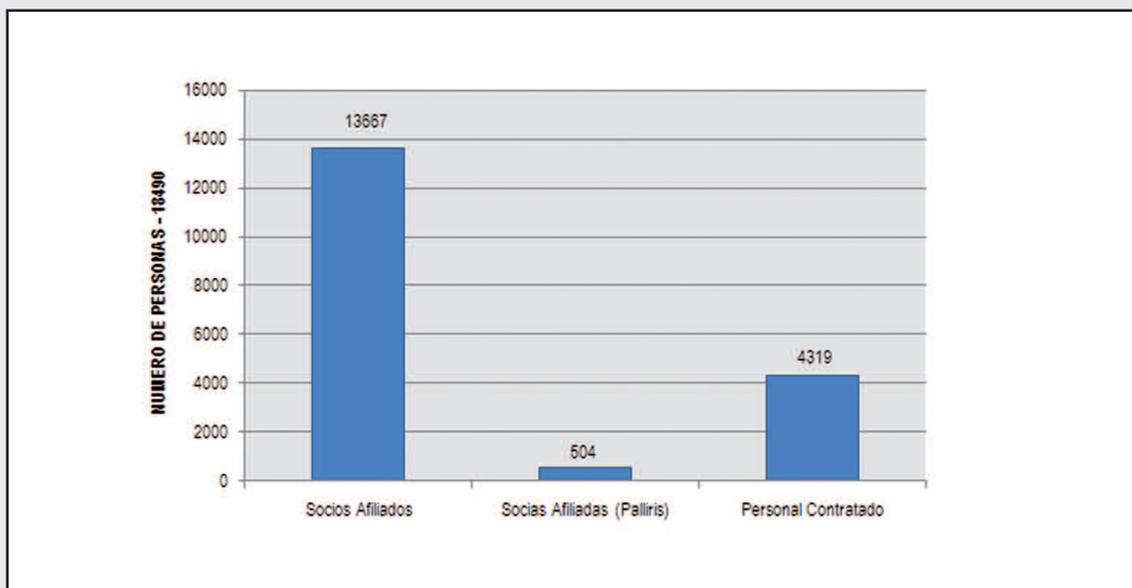


Tabla 24
RÉGIMEN DE TRABAJO

ESTADISTICA	Socios Afiliados	Socias Afiliadas (Palliris)	Personal Contratado	TOTAL
N° DE PERSONAS	13667	504	4319	18490
PORCENTAJE	74%	3%	23%	100%

5.4.6. Turnos y horas de trabajo

Se aprecia que el 58% (62) de las cooperativas trabajan en un solo turno, 12% (13) lo hace en dos turnos y solo el 8% (8) trabaja en 3 turnos. El restante 22% (23) de las cooperativas están paralizadas, no cuentan con yacimientos o no sabe-no responde.

Gráfico 24
TURNOS LABORALES

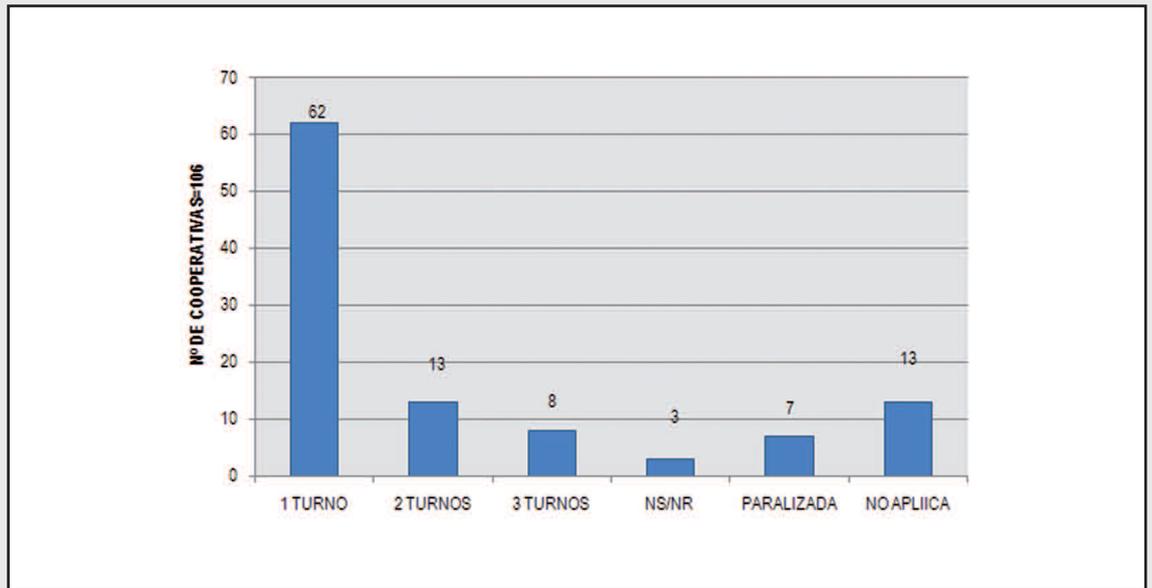


Tabla 25
TURNOS LABORALES

ESTADISTICA	1 TURNO	2 TURNOS	3 TURNOS	NS/NR	PARALIZADA	NO APLICA	TOTAL
N° COOPERATIVAS	62	13	8	3	7	13	106
PORCENTAJE	58%	12%	8%	3%	7%	12%	100%

En cuanto a la cantidad de horas de trabajo por turno, se aprecia que el 57% (60) de las cooperativas trabajan en turnos de 8 horas. Seguido por el 8% (8) que aplica turnos de 10hr, luego un 4% (4) opera con turnos de 12hr, un 3% (3) turnos laborales de 16 hr. y otro 3% (3) tiene turnos de 6 hr. un 2% (2) de las cooperativas emplean turnos de 9 hr. y por último 1% (1) aplica turnos de 5 hr y otro 1% (1) aplica turnos de 7 hr.

Gráfico 25
CANTIDAD DE HORAS POR TURNO

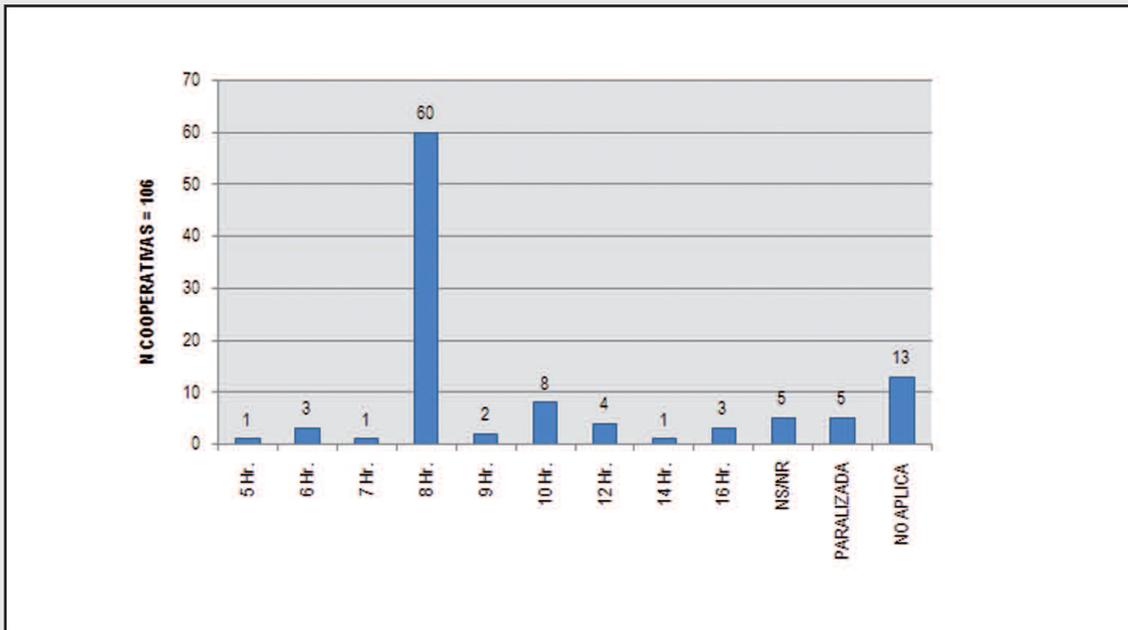


Tabla 26
CANTIDAD DE HORAS POR TURNO

ESTADISTICA	5 Hr	6 Hr	7 Hr	8 Hr	9 Hr	10 Hr	12 Hr	14 Hr	16 Hr	NS/NR	PARALIZADA	NO APLICA	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	1	3	1	60	2	8	4	1	3	5	5	13	106
PORCENTAJE	1%	3%	1%	57%	2%	8%	4%	1%	3%	5%	5%	12%	100%

5.4.7. Migración

En base a lo declarado por los cooperativistas, se puede observar que en los años 1997, 1998, 1999 y 2000, se dio una migración de los centros mineros al interior del país y hacia Argentina, debido principalmente a las bajas cotizaciones de los minerales y falta de trabajo. A partir del 2001, por el contrario, se evidencia un crecimiento constante en el retorno de personal a los centros mineros, en relación a la migración hacia el interior y exterior del país, hasta llegar el año 2006 a su cúspide con un retorno importante de 4233 personas, gracias al aumento de las cotizaciones internacionales y la mayor demanda de mano de obra en el sector. El año 2007 se evidencia nuevamente una importante reducción en el personal (2443 personas), debido principalmente a la falta de mercados, lo cual derivó en una migración hacia el interior del país y hacia Argentina y Chile.

El siguiente grafico y tabla muestra la relación entre el retorno del personal hacia los centros mineros y la migración hacia el interior y exterior del país, desde 1997 hasta el 2007.

Gráfico 26
RETORNO VS. MIGRACIÓN

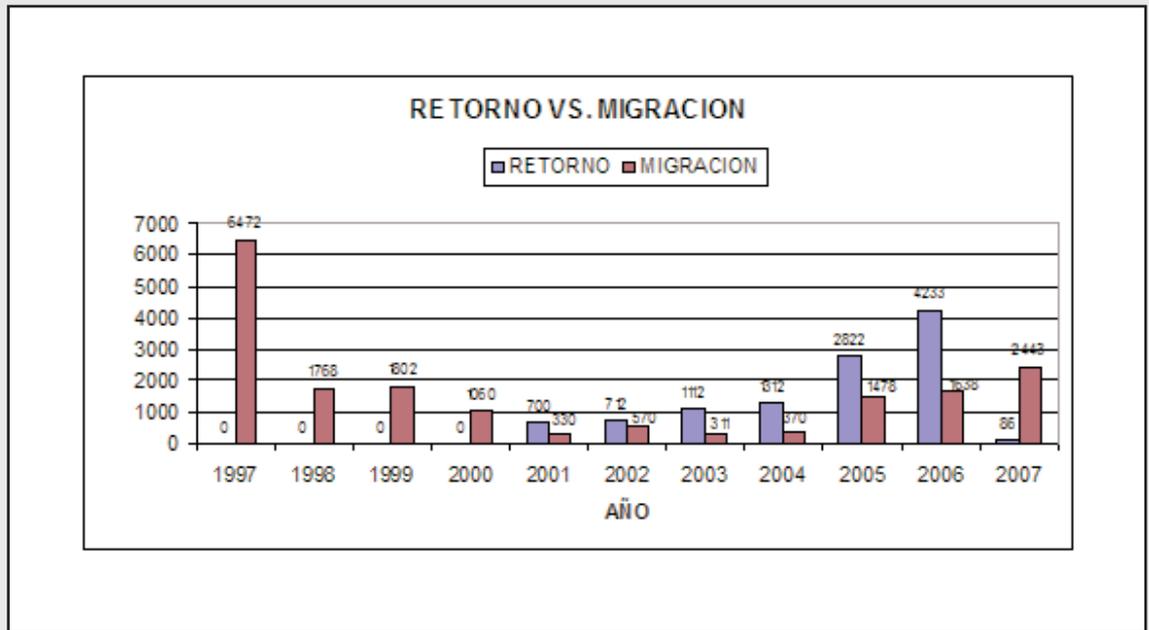


Tabla 27
RETORNO VS. MIGRACIÓN

ESTADISTICA	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RETORNO	0	0	0	0	700	712	1112	1312	2822	4233	86
MIGRACION	6472	1768	1802	1060	330	570	311	370	1478	1638	2443

5.4.8. Higiene y seguridad industrial

Se observa que un importante 37% (39) de las cooperativas no cuenta con sistemas de ventilación adecuados ni con drenajes, mientras que solo el 19% (20) tienen ambos, a su vez el 11% (12) tan solo tienen sistemas de ventilación adecuados y un pequeño 7% (7) tan solo tienen drenajes.

Gráfico 27

DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN ADECUADOS Y DRENAJES

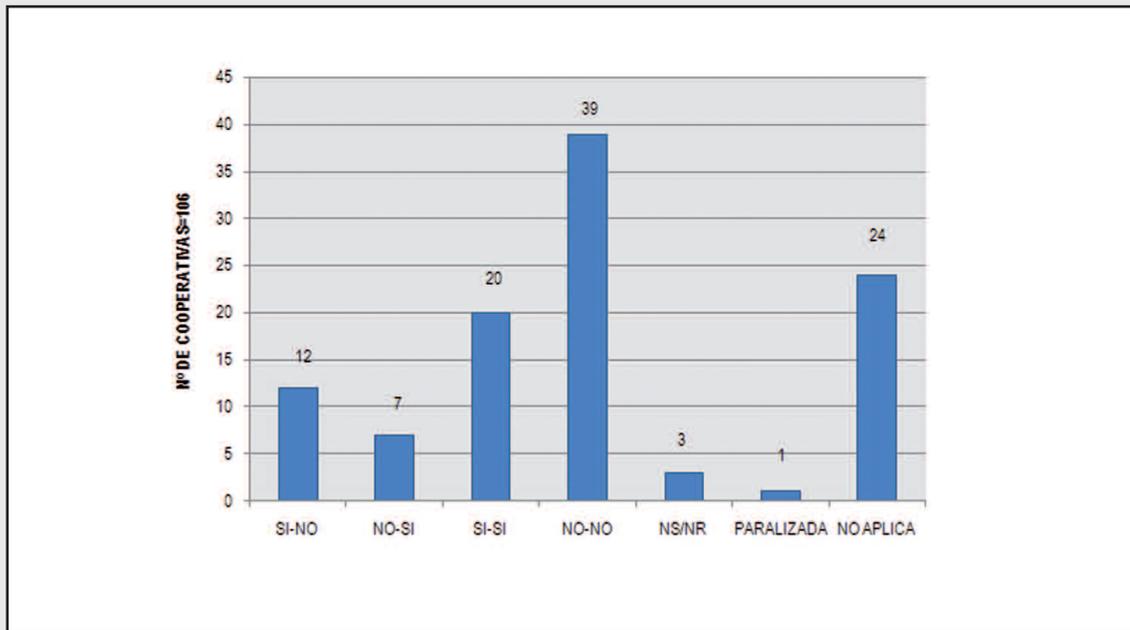


Tabla 28

DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN ADECUADOS Y DRENAJES

ESTADISTICA	SI-NO	NO-SI	SI-SI	NO-NO	NS/NR	PARALIZADA	NO APLICA	TOTAL
N° COOPERATIVAS	12	7	20	39	3	1	24	106
PORCENTAJE	11%	7%	19%	37%	3%	1%	23%	100%

SI-NO.- Tiene sistemas de ventilación adecuados, no tiene drenajes.
SI-SI.- Tiene sistemas de ventilación adecuados, tiene drenajes.
NS/NR.- No sabe/no responde.

NO-SI.- No tiene sistemas de ventilación adecuados, tiene drenajes.
NO-NO.- No tiene sistemas de ventilación adecuados, no tiene drenajes.
NO APLICA.- No cuenta con yacimientos en operación o son no tradicionales.

5.4.9. Equipo de protección

Resulta interesante verificar que de las 106 cooperativas la gran mayoría compuesta por 75 de ellas usan casco, así mismo, 74 usan botas de goma y lentes, 56 utilizan guantes, en menor medida se ve que 9 cooperativas del total emplean zapatos de seguridad, mientras que 15 utilizan protectores auditivos y 38 aplican mascara de polvo, y por ultimo solo 14 de todas las cooperativas visten overall.

Gráfico 28
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

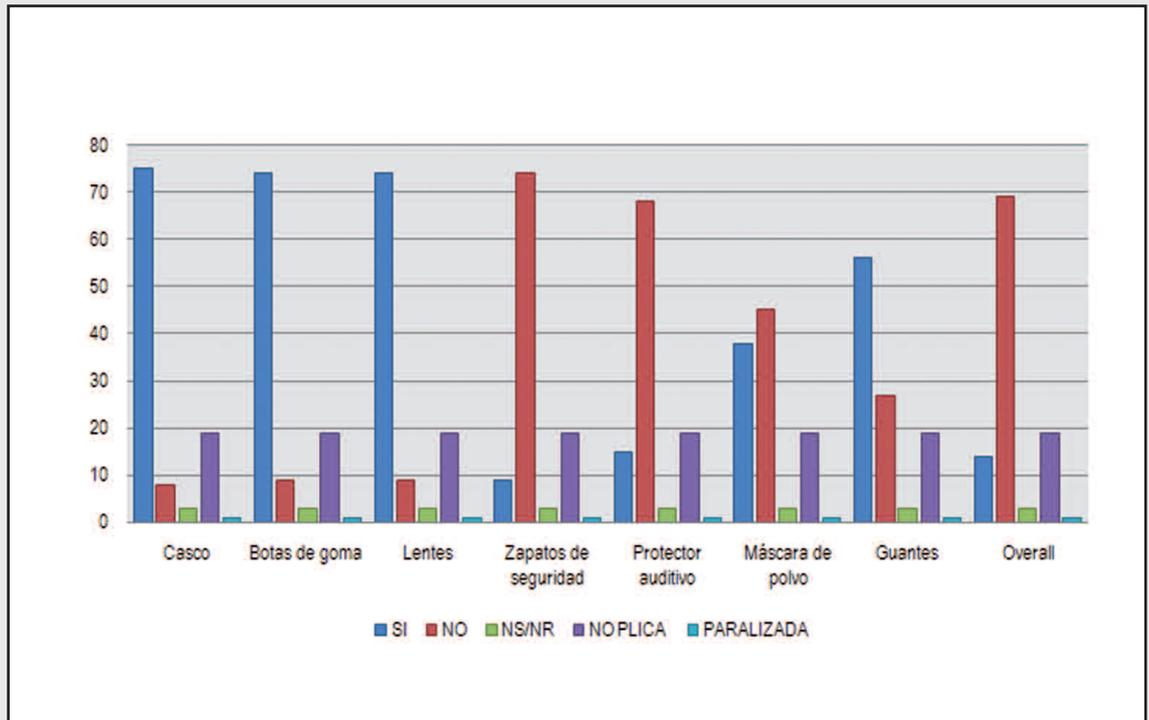


Tabla 29
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL UTILIZADO

ESTADÍSTICA		SI	NO	NS/NR	NO PLICA	PARALIZADA	TOTAL
N° COOPERATIVAS	CASCO	75	8	3	19	1	106
	BOTAS DE GOMA	74	9	3	19	1	106
	LENTES	74	9	3	19	1	106
	ZAPATOS DE SEGURIDAD	9	74	3	19	1	106
	PROTECTOR AUDITIVO	15	68	3	19	1	106
	MASCARA DE POLVO	38	45	3	19	1	106
	GUANTES	56	27	3	19	1	106
	OVERALL	14	69	3	19	1	106

5.4.10. Accidentes de trabajo

De acuerdo a lo declarado por los entrevistados, el número máximo de accidentes leves, graves y fatales ocurre el año 2007 con 67 accidentes leves, el mismo año se suscita el máximo de 20 accidentes graves, e igualmente se registra el año 2007 el pico de 31 accidentes fatales.

Gráfico 29
CANTIDAD Y TIPO DE ACCIDENTES

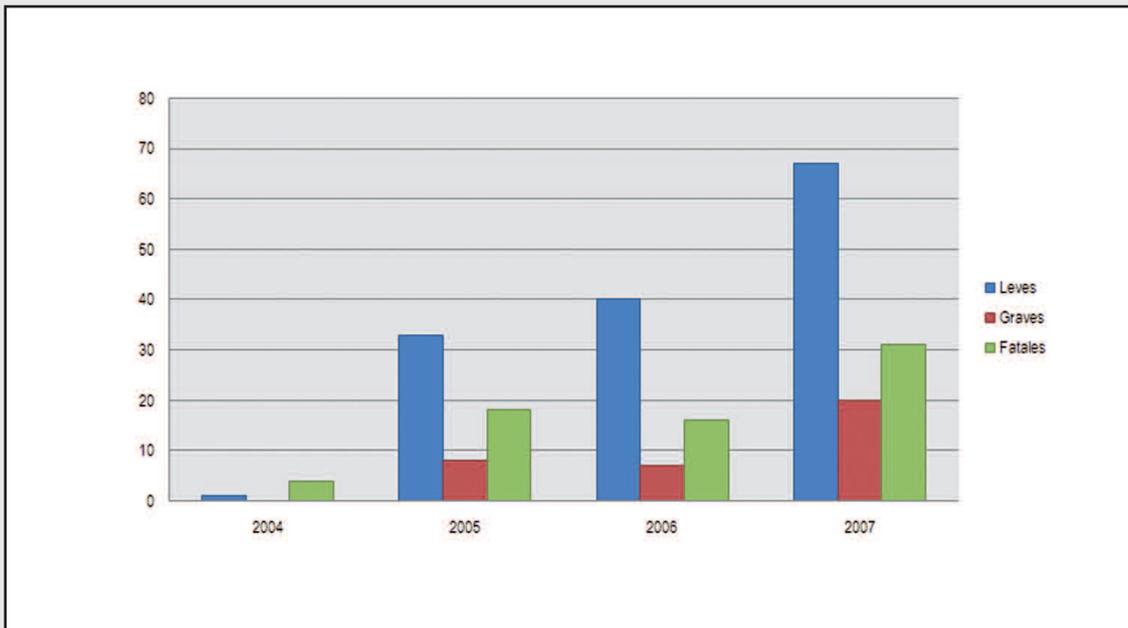


Tabla 30
CANTIDAD Y TIPO DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN LOS ÚLTIMOS 4 AÑOS

ESTADÍSTICA	LEVES				GRAVES				FATALES			
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
NUMERO ACCIDENTES	1	33	40	67	0	8	7	20	4	18	16	31

5.4.11. Señalización

El mayoritario 66% (70) de cooperativas no cuentan con señalización, frente a un disminuido 12% (13) que si tiene señalización, El 18% (19) no aplica ya que no cuentan con yacimientos para explotación. El 3% (3) No sabe – No responde y el 1% (1) corresponde a una cooperativa paralizada.

Gráfico 30
DISPONIBILIDAD DE SEÑALIZACIÓN

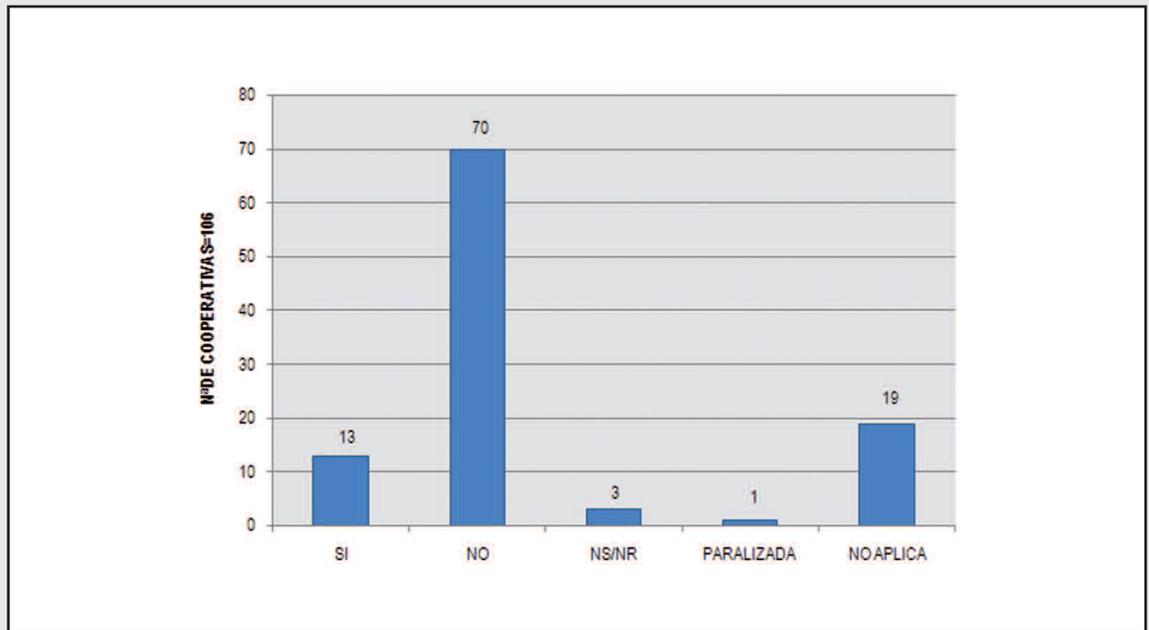


Tabla 31
DISPONIBILIDAD DE SEÑALIZACIÓN

ESTADÍSTICA	SI	NO	NS/NR	PARALIZADA	NO APLICA
Nº COOPERATIVAS	13	70	3	1	19
PORCENTAJE	12%	66%	3%	1%	18%

5.5. Producción

En este punto se analizan los tipos y métodos de explotación y concentración, el tipo de producción y la cantidad producida diferenciada por tipo de mineral.

5.5.1. Tipo y método de explotación-concentración

Es notable que el 58% (61) de cooperativas mineras aplican el pirquin como método de explotación minera, seguido de un 13% (14) de las mismas que hacen pirquin y rajos acopio, luego únicamente el 1% (1) practica el rajo acopio, así como también el 1% (1) explotan taqueos, de igual manera hay un 4% (4) que utilizan el tajo abierto como método de explotación y otro 3% (3) que emplean otros métodos.

Gráfico 31
MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

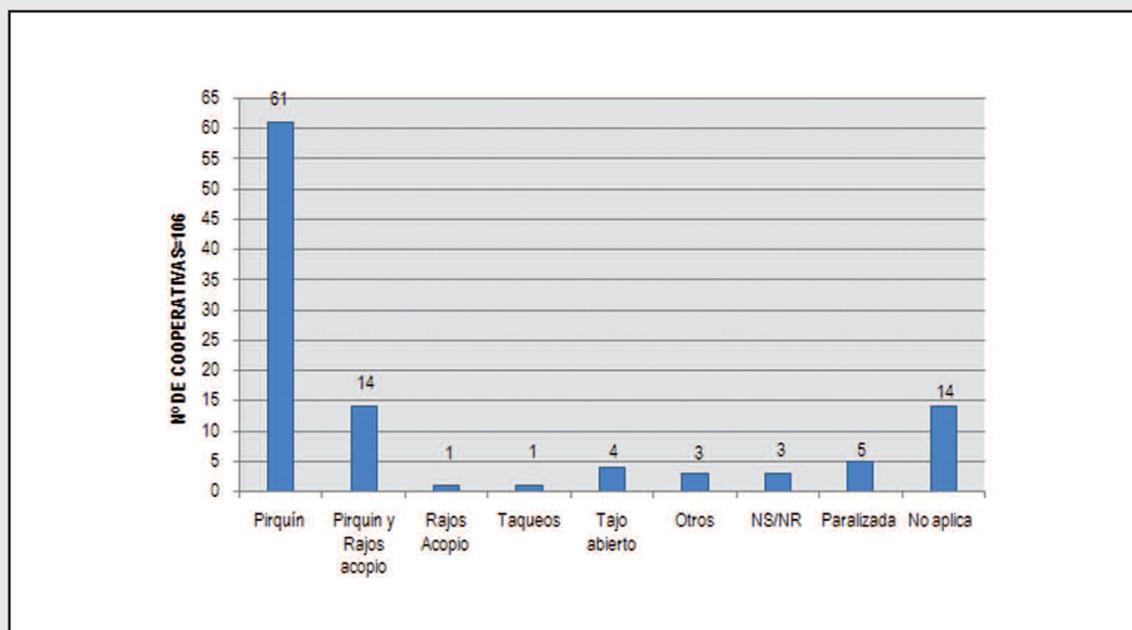


Tabla 32
MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

ESTADÍSTICA	Pirquin	Pirquin y Rajos acopio	Rajos Acopio	Taqueos	Tajo abierto	Otros	NS/NR	Paralizada	No aplica	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	61	14	1	1	4	3	3	5	14	106
PORCENTAJE	58%	13%	1%	1%	4%	3%	3%	5%	13%	100%

Se puede observar de igual manera que el 47% (50) de las cooperativas mineras emplea el proceso manual para la concentración de sus minerales, seguido por un 12% (13) que cuenta con un proceso de concentración mecanizado y tan solo 2% (2) procesa de forma semimecanizada.

Gráfico 32
PROCESO DE CONCENTRACIÓN

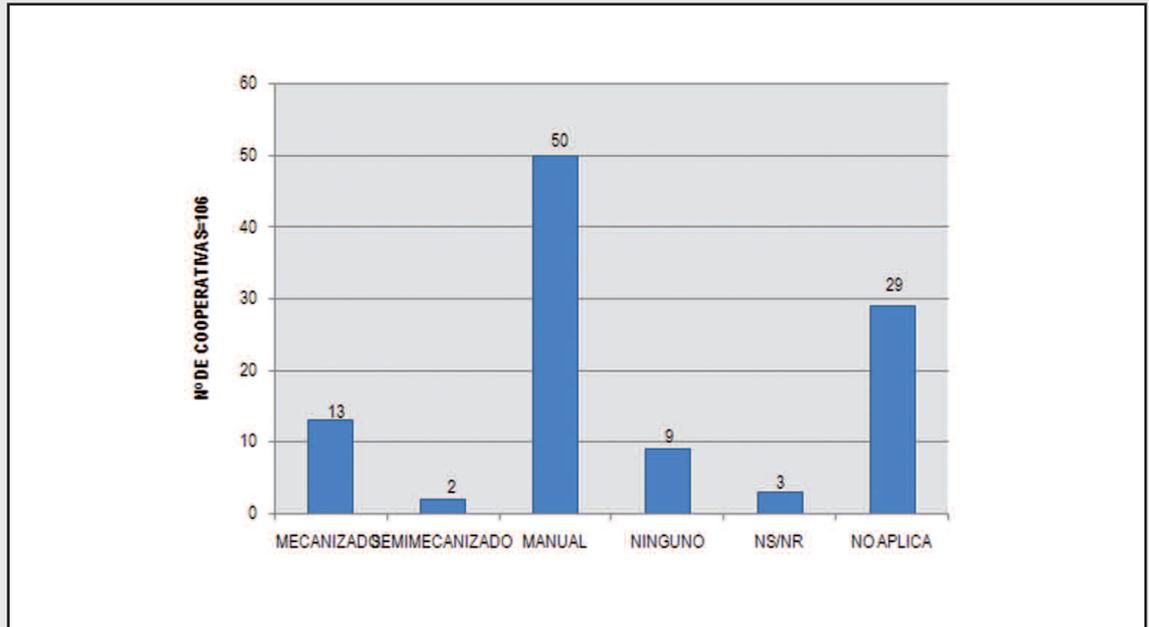


Tabla 33
PROCESO DE CONCENTRACIÓN

ESTADISTICA	MECANIZADO	SEMIMECANIZADO	MANUAL	NINGUNO	NS/NR	NO APLICA	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	13	2	50	9	3	29	106
PORCENTAJE	12%	2%	47%	8%	3%	27%	100%

5.5.2. Tipo de producción de concentrados

El 80% (85) de las cooperativas no aplica debido a que no tienen ingenio el 1% (1) de las cooperativas mineras practican el rescate, el 1% (1) de las mismas tiene producción de concentrados propia y también rescata, mientras que el 18% (19) corresponde a cooperativas con producción propia de concentrados.

Gráfico 33
TIPO DE PRODUCCIÓN

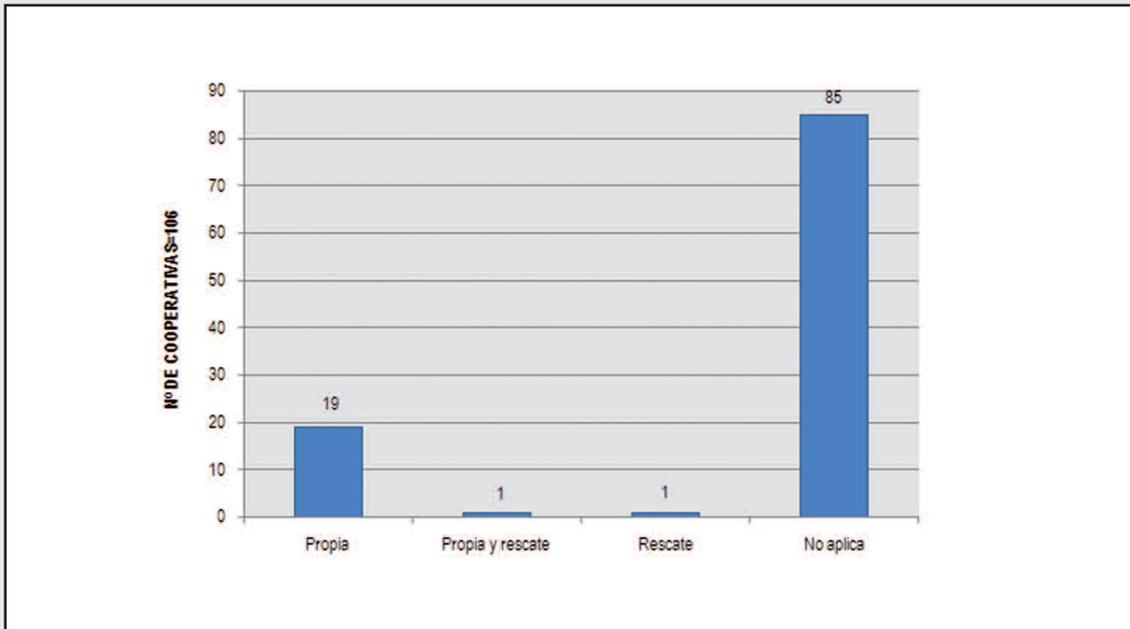


Tabla 34
TIPO DE PRODUCCIÓN

ESTADÍSTICA	Propia	Propia y rescate	Rescate	No aplica	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	19	1	1	85	106
PORCENTAJE	18%	1%	1%	80%	100%

5.5.3. Cantidad producida (Explotación-Concentración)

El presente análisis se obtiene de datos referenciales de 60 cooperativas de Potosí, correspondientes al 70% de las existentes en el departamento y 12 cooperativas de Oruro, equivalentes al 60% del mismo. Las restantes 34 cooperativas, que significan el 32% de la muestra total no fueron tomadas en cuenta ya que no se cuentan con datos precisos de su producción o se trata de cooperativas que no están en actividad.

En cuanto a los minerales tradicionales se hizo una diferenciación de los de baja ley y aquellos preconcentrados, que pasaron por un proceso de selección para aumentar la calidad o ley del mineral.

Los resultados diferenciados por departamento muestran que la producción de minerales tradicionales de baja ley alcanza las 2126.8 Ton/Mes en Potosí, frente a 176.4 Ton/Mes en Oruro. En cuanto a preconcentrados no se observa ninguna

producción en Oruro, mientras que se tienen 120.3 Ton/Mes producidas en Potosí.

Sobre la producción de complejos (Pb-Ag-Zn) de baja ley, además de Sn, se aprecia que en Potosí se tiene una producción de 27113.4 Ton/Mes, frente a tan solo 2184 Ton/Mes en Oruro. La producción de preconcentrados de estos complejos, mas el estaño, alcanza 485.6 Ton/Mes en Potosí y 118.5 Ton/Mes en Oruro, aunque cabe aclarar que en este ultimo departamento se registro una cooperativa con una producción superior a las 116000 Ton/Mes, sin embargo este dato no fue tomado en cuenta ya que tiene una alta desviación respecto a la media y trastorna los resultados finales.

En cuanto a los minerales no tradicionales, solo se observa su producción en Potosí, registrándose el Boro, Azufre, NaCl y Trona.

Gráfico 34
PRODUCCIÓN POR TIPO DE MINERAL

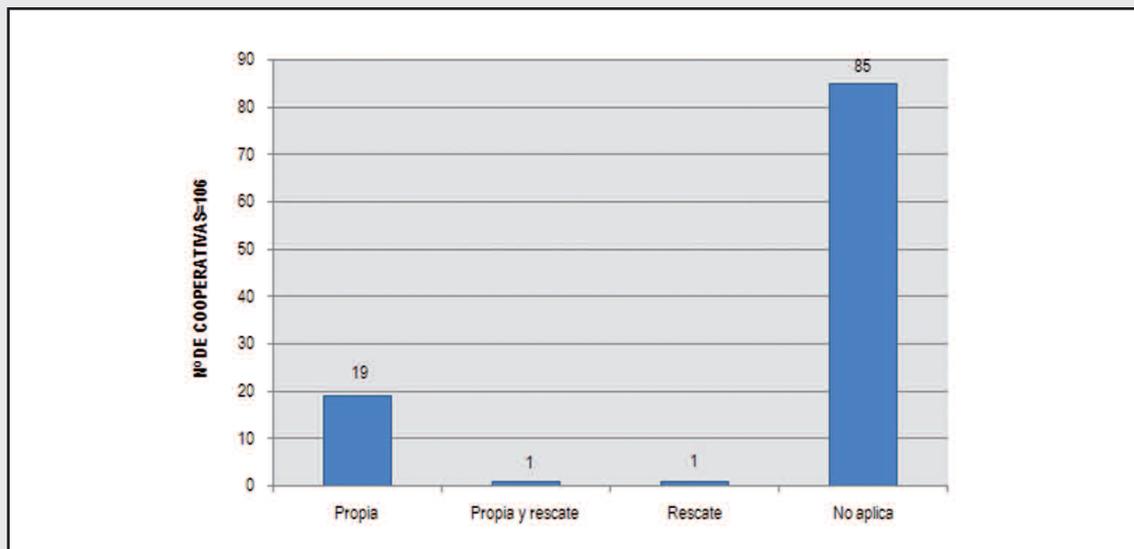


Tabla 35
PRODUCCIÓN DE MINERALES TRADICIONALES

Minerales Tradicionales	Potosí	Oruro
Ag	1315.5	0
Zn	31.3	0
Sn	547.6	176
Otros (Bi, Cu, W, Sb)	232.4	0.4
Total	2126.8	176.4
Ag preconcentrado	87.2	0
Pb preconcentrado	1.6	0
Zn preconcentrado	31.6	0
Total	120.3	0

Tabla 36
PRODUCCIÓN DE MINERALES TRADICIONALES (COMPLEJOS)

Complejos	Potosí	Oruro
Complejo (Pb-Ag-Zn)	26935.7	2175
Complejo (Pb-Ag-Zn) + Sn	177.8	9
Total	27113.4	2184
Complejo (Pb-Ag-Zn) preconcentrado	353.6	0
Complejo (Pb-Ag-Zn) preconcentrado + Sn	132	118.5
Total	485.6	118.5

Tabla 37
PRODUCCIÓN DE MINERALES NO TRADICIONALES

Producción de Minerales No Tradicionales (Ton/Mes)	Potosí	Oruro
Boro	18000	0
S	198	0
NaCl	400	0
Trona	600	0
Total	19198	0

5.5.4 Producción – Concentración

Tabla 38
PRODUCCIÓN – CONCENTRACIÓN

Cantidad Producida (Extracción) (TM/Mes)	Cantidad Producida (Concentración) (TM/Mes)
51523	318

La desproporción de la producción en extracción y en concentración, entre otros factores, se debe a que el 80% de las cooperativas no cuentan con ingenio, por lo que deben vender su producción como carga bruta.

5.6. Comercialización

Solamente dos cooperativas realizan la exportación de su producción (Animas y 7 Suyos), el resto comercializa su producción a las comercializadoras constituidas en Potosí y Oruro.

5.6.1. Comercialización estatal

El 79% (84) de las cooperativas manifiesta interés en la existencia de una entidad del Estado que controle la comercialización del mineral, considerando aportes a AFP y caja, el 16% (17) se opone a la iniciativa.

Gráfico 35
COMERCIALIZACIÓN ESTATAL

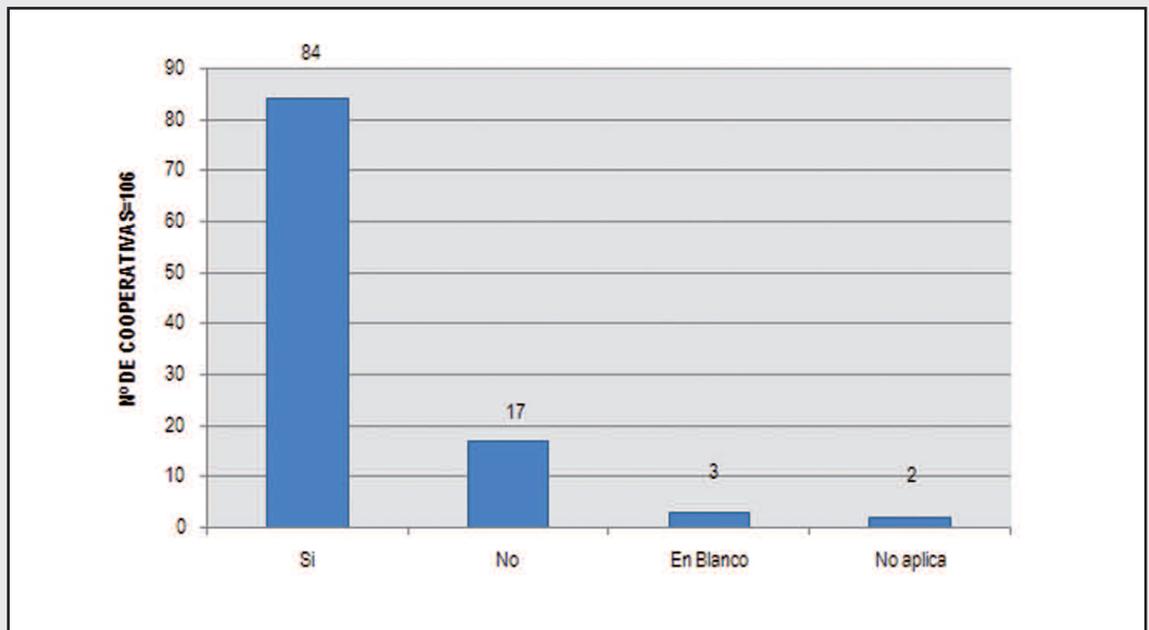


Tabla 39
COMERCIALIZACIÓN ESTATAL

ESTADÍSTICA	Si	No	En Blanco	No aplica	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	84	17	3	2	106
PORCENTAJE	79%	16%	3%	2%	100%

5.7 Gestión ambiental

En este punto se contempla el análisis del conocimiento de la ley ambiental, emisiones de drenaje ácido de mina, emisiones de polvo y gases, existencia de pasivos ambientales y disponibilidad de documentación ambiental.

5.7.1. Conocimiento de la ley de medioambiente y reglamentos

El 42% (44) desconoce la ley del medio ambiente y sus reglamentos, frente al 53% (56) de las cooperativas que por el contrario manifiesta tener conocimiento de la ley.

Gráfico 36

CONOCIMIENTO DE LA LEY DE MEDIO AMBIENTE Y SUS REGLAMENTOS

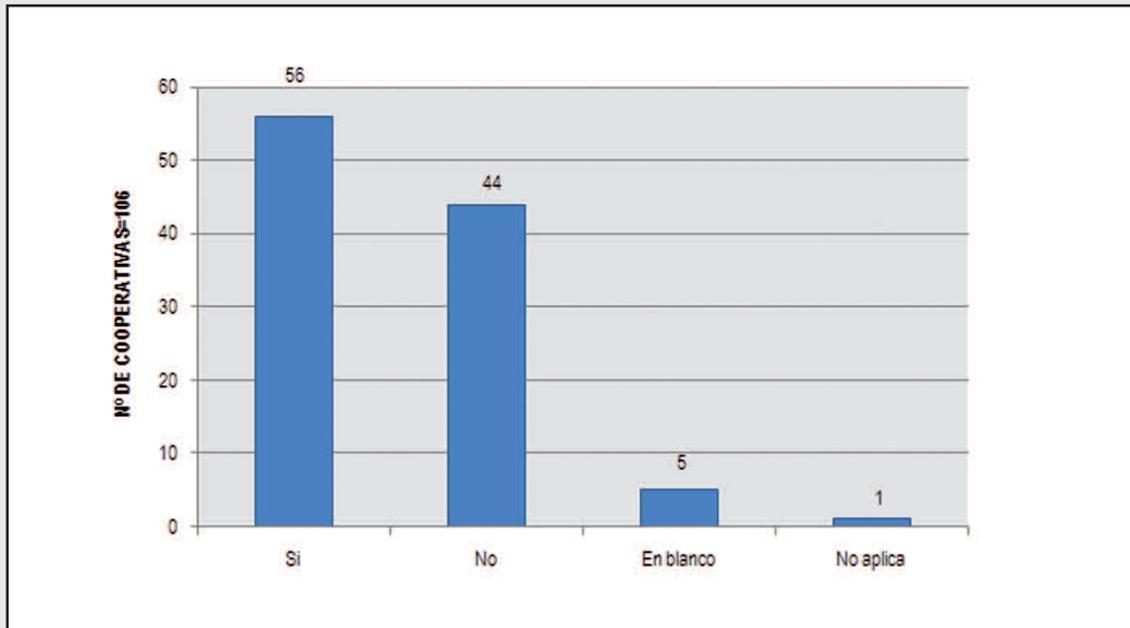


Tabla 40

CONOCIMIENTO DE LA LEY DE MEDIO AMBIENTE Y SUS REGLAMENTOS

ESTADISTICA	Si	No	En blanco	No aplica	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	56	44	5	1	106
PORCENTAJE	53%	42%	5%	1%	100%

5.7.2. Emisiones DAM (Drenaje Acido de Mina)

Es posible observar que el 38% (40) de las cooperativas mineras tienen aguas residuales acidas con PH menor a 7, de las cuales 3% (3) tienen PH entre 5 y 7, 27% (29) se encuentran entre 3 y 5 y 8% (8) tienen PH entre 1 y 3. Por otro lado, tan solo el 4% (4) de las cooperativas tiene las aguas residuales de mina con PH de 7 a 14, encontrándose en el rango de aguas básicas.

Gráfico 37
CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL

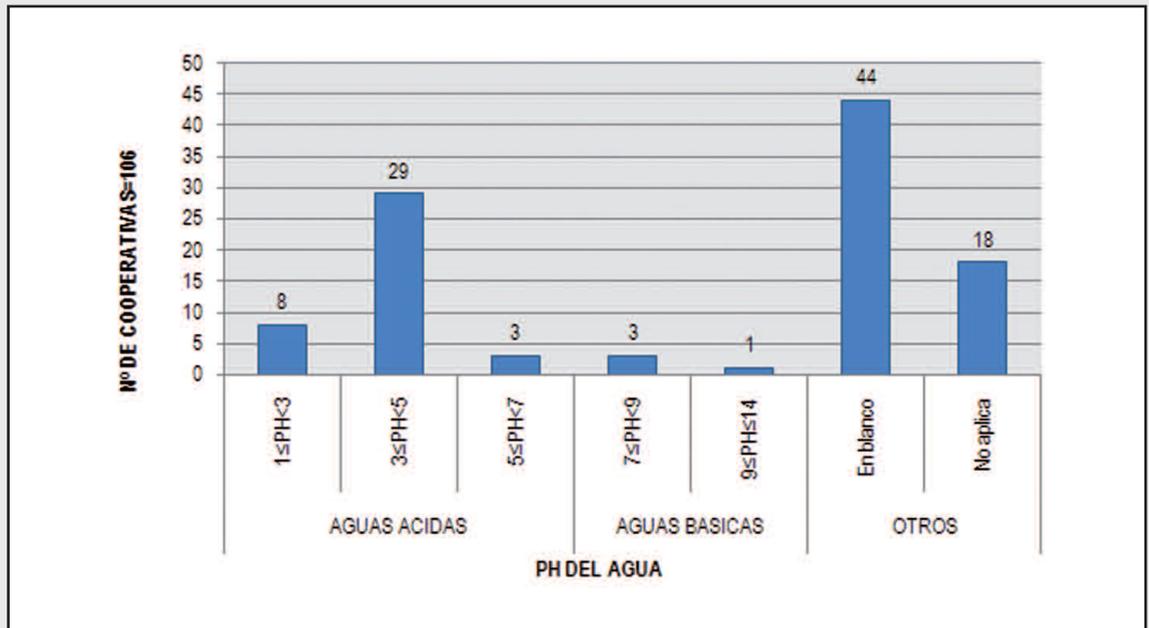


Tabla 41
CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL

ESTADISTICA	AGUAS ACIDAS			AGUAS BASICAS		OTROS		TOTAL
	1?PH<3	3?PH<5	5?PH<7	7?PH<9	9?PH?14	En blanco	No aplica	
N° COOPERATIVAS	8	29	3	3	1	44	18	106
PORCENTAJE	8%	27%	3%	3%	1%	42%	17%	100%

5.7.3. Emisiones de polvo y gases

El 50% (53) de las cooperativas mineras tiene ambas emisiones, es decir polvo y gases de combustión en una alta magnitud, y solo el 23% (24) presenta la carencia de dichas emisiones.

Gráfico 38
EMISIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN

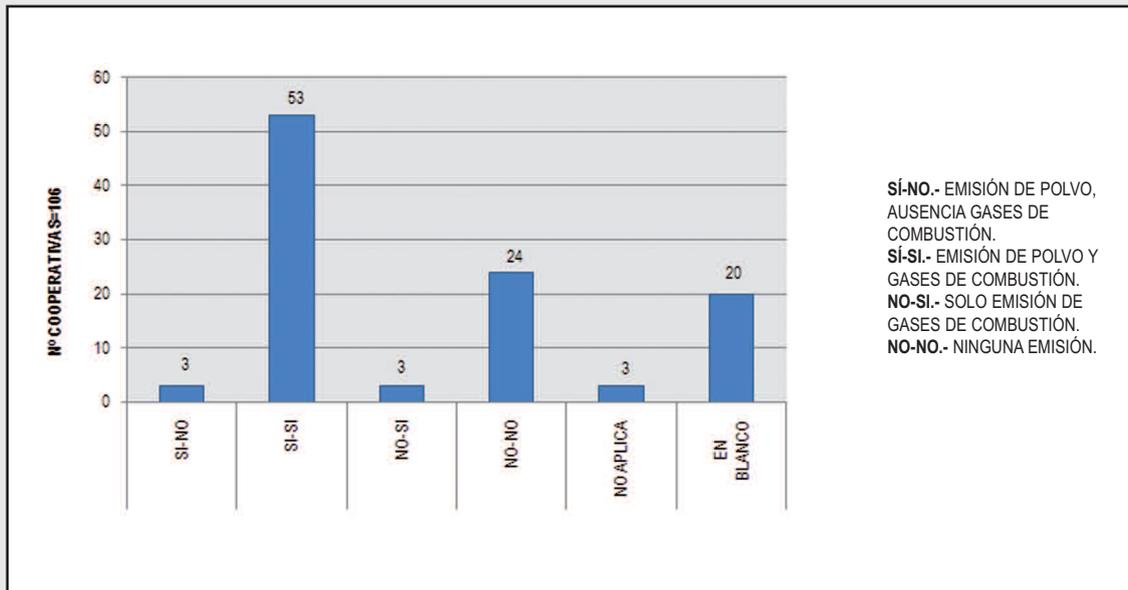


Tabla 42
EMISIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN

ESTADÍSTICA	SI-NO	SI-SI	NO-SI	NO-NO	NO APLICA	EN BLANCO	TOTAL
N° COOPERATIVAS	3	53	3	24	3	20	106
PORCENTAJE	3%	50%	3%	23%	3%	19%	100%

SI-NO= EMISIÓN DE POLVO, AUSENCIA GASES DE COMBUSTIÓN.
NO-SI= SOLO EMISIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN

SI-SI= EMISIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN
NO-NO= NINGUNA EMISIÓN.

5.7.4. Pasivos ambientales

El 47% (50) de las cooperativas tienen pasivos ambientales propios y dejados por la COMIBOL, el 8% (8) de las cooperativas tiene pasivos propios, el 1% (1) tiene pasivos de COMIBOL, empresa privada y propios, así mismo el 15% (16) de las cooperativas cuentan en sus áreas de trabajo con pasivos de la COMIBOL, el 4% (4) manifiesta tener pasivos de otros orígenes y el 13% (14) no tiene pasivos ambientales.

Gráfico 39
PASIVOS AMBIENTALES

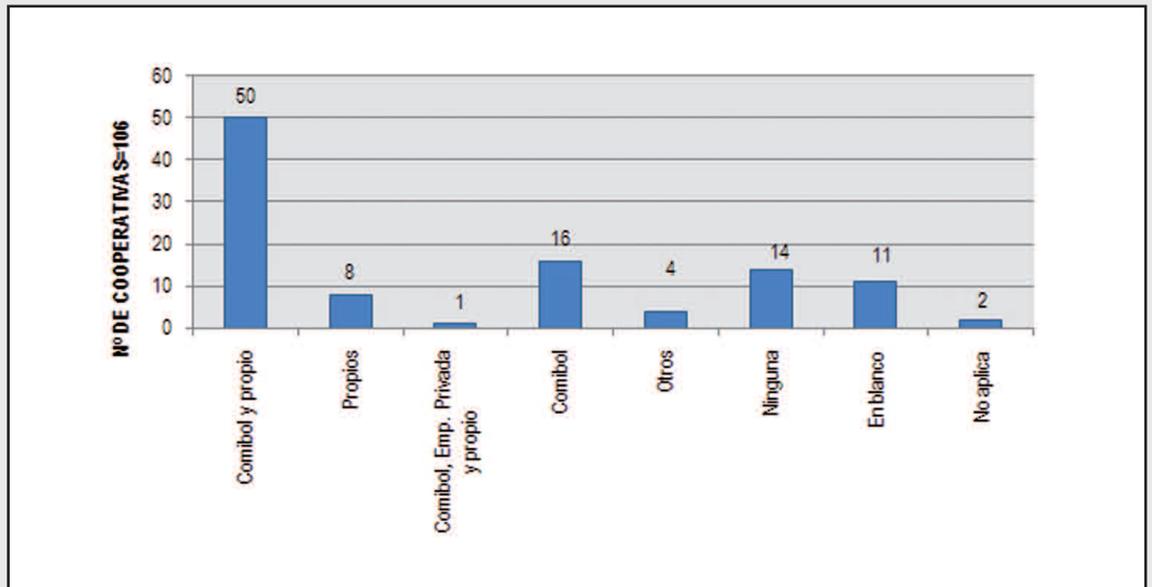


Gráfico 43
PASIVOS AMBIENTALES

ESTADISTICA	COMIBOL y propio	Propios	COMIBOL, Emp. Privada y propio	COMIBOL	Otros	Ninguna	En blanco	No aplica	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	50	8	1	16	4	14	11	2	106
PORCENTAJE	47%	8%	1%	15%	4%	13%	10%	2%	100%

5.7.5. Documentación ambiental

Haciendo un análisis por Departamento, se observa que solo el 10% (9) de las cooperativas de Potosí cuentan con algún documento ambiental concluido y el 7% (6) se encuentran en trámite, frente al 20% (4) de las cooperativas de Oruro que cumplen con este requisito. Sin embargo estos porcentajes son bajos con relación a las cooperativas que no cuentan con ningún documento ambiental, que alcanza el 78% (83) en total.

Gráfico 40
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

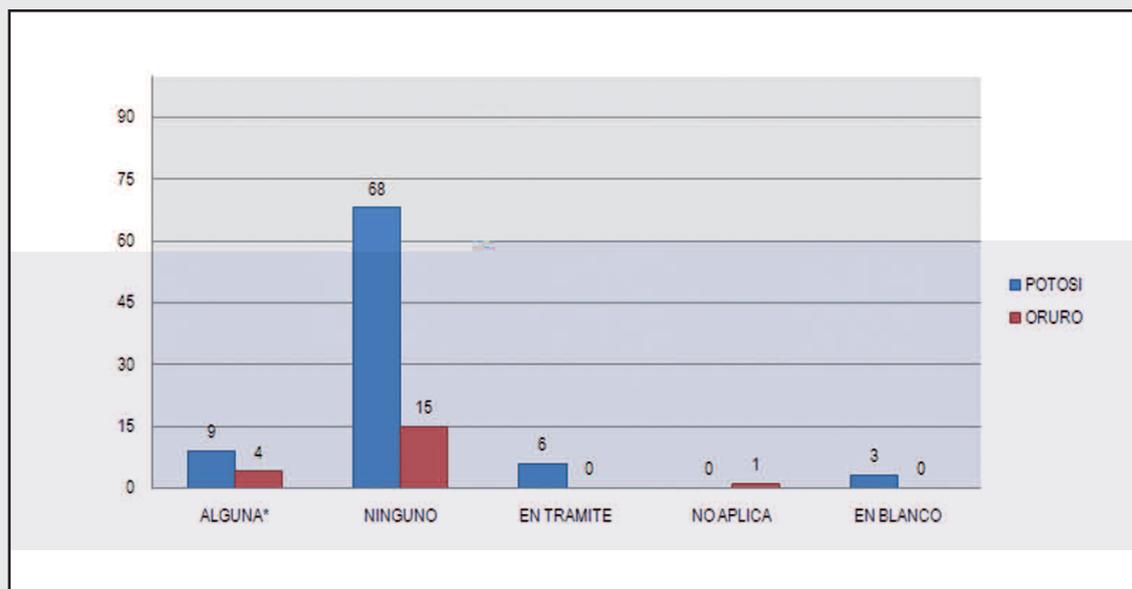


Tabla 44
DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ESTADISTICA	ALGUNA*	NINGUNO	EN TRAMITE	NO APLICA	EN BLANCO	TOTAL
POTOSI	9	68	6	0	3	86
PORCENTAJE	10%	79%	7%	0%	3%	100%
ORURO	4	15	0	1	0	20
PORCENTAJE	20%	75%	0%	5%	0%	100%
TOTAL	13	83	6	1	3	106
PORCENTAJE	12%	78%	6%	1%	3%	100%

*SE REFIERE A ALGUNO DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS: EMAP, FICHA AMBIENTAL, ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL, AUDITORIA AMBIENTAL DE LINEA BASE, AMIAC, MANIFIESTO AMBIENTAL U OTROS.

5.8. Situación legal de las cooperativas en relación a COMIBOL

De las 85 cooperativas que tienen relación con la COMIBOL, un 34% (29) de las mismas están legalmente constituidas – poseen Registro INALCO y NIT, un 6% (5) no tienen registro pero tienen NIT, y por último el 60% (51) solo cuentan con registro.

Gráfico 41

SITUACIÓN LEGAL DE LAS COOPERATIVAS EN RELACIÓN A COMIBOL

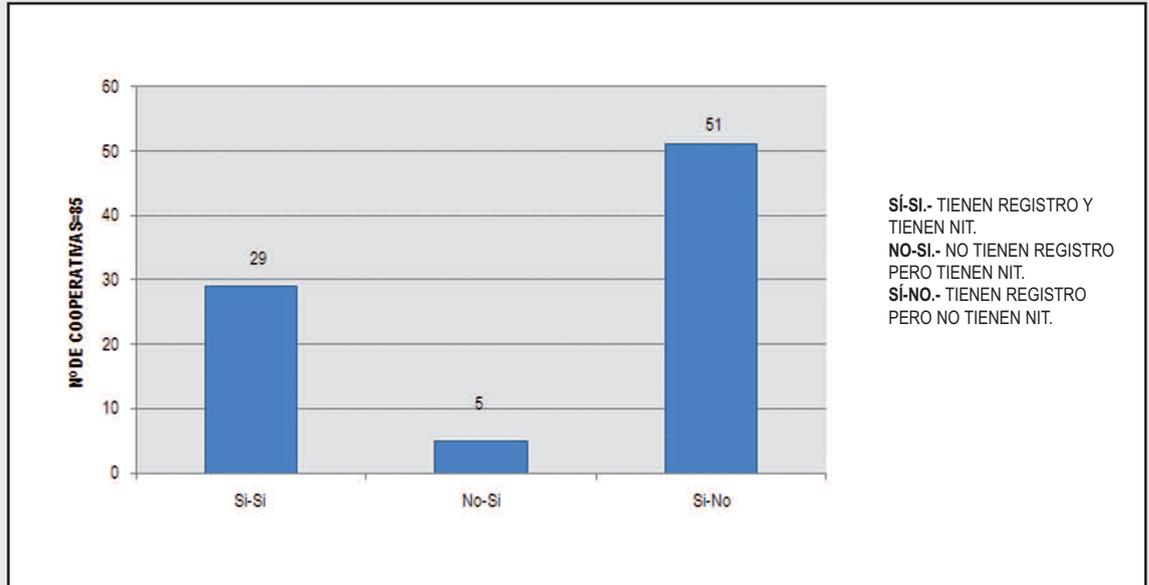


Tabla 45

SITUACIÓN LEGAL DE LAS COOPERATIVAS EN RELACIÓN A COMIBOL

ESTADÍSTICA	Si-Si	No-Si	Si-No	TOTAL
Nº COOPERATIVAS	29	5	51	85
PORCENTAJE	34%	6%	60%	100%

Si-Si. TIENEN REGISTRO Y TIENEN NIT

NO-Si. NO TIENEN REGISTRO PERO TIENEN NIT.

Si-NO. TIENEN REGISTRO PERO NO TIENEN NIT.

5.9. Turnos de trabajo Vs. Producción

Es posible notar que las 62 cooperativas que trabajan 1 turno producen en promedio 189 Ton. mensuales, aquellas 13 cooperativas que trabajan 2 turnos incrementan su rendimiento promedio a 260 Ton. mensuales, mientras que la producción mensual promedio de las 10 cooperativas que aplican 3 turnos laborales crecen en producción promedio hasta las 572 ton. al mes, lo cual indica que a mayor cantidad de turnos de trabajo empleados se da una mayor producción y se optimiza la explotación de los yacimientos.

Hay que hacer notar que no se toman en cuenta aquellas cooperativas que producen a gran escala con métodos como el open pit, puesto que distorsionan los promedios debido a los volúmenes ampulosos de producción y estadísticamente presentan una considerable desviación que altera los resultados finales.

Gráfico 42
TORNOS DE TRABAJO VS. PRODUCCIÓN MENSUAL PROMEDIO

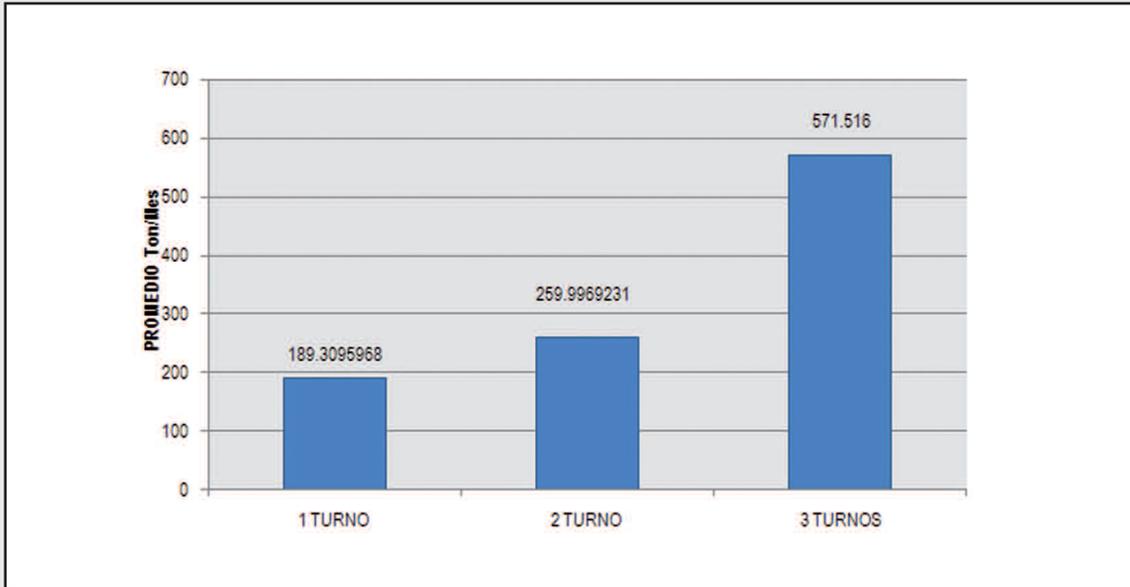


Tabla 46
RELACIÓN TORNOS DE TRABAJO VS. PRODUCCIÓN MENSUAL PROMEDIO

Nº TURNOS	1 TURNO	2 TURNO	3 TURNOS
Nº COOPERATIVAS	62	13	10
TOTAL Ton/Mes	11737	3380	5715
PROMEDIO Ton/Mes	189	260	572

Conclusiones

El sector cooperativizado minero de Potosí y Oruro está compuesto por 106 cooperativas, de las cuales el 81% (86) se encuentra en Potosí y el 19% (20) están en Oruro.

El 87% (75) de las cooperativas de Potosí se encuentran activas, frente al 80% (16) de las de Oruro que están en operación.

El 30% (32) de las cooperativas cuentan con Registro y NIT, 54% (57) solo tienen registro, 3% (3) únicamente NIT, y 11% (12) no tienen ni Registro ni NIT.

El 19% (16) de las cooperativas de Potosí cuentan con ingenios, mientras que en Oruro se da en un porcentaje menor con el 15% (3).

Considerando porcentajes no excluyentes, se concluye que el 80% (85) de las cooperativas guardan alguna relación de arrendamiento de yacimientos con la COMIBOL, un 14% (15) poseen minas propias y un 7% (7) trabajan bajo arrendamiento privado.

El 48% (51) de las cooperativas cuentan con agua en la mina y el 36% (39) tiene energía eléctrica. Sin embargo solo el 25% (27) cuenta con ambos servicios.

Un 24% (25) del sector cuenta con agua potable y alcantarillado en sus campamentos, mientras que el 34% (36) únicamente tiene agua potable.

El 81% (86) de las cooperativas cuenta con acceso a servicios de salud.

El 12% (13) de las cooperativas no tienen acceso a la educación, mientras que el 21% (22) accede al nivel primario, el 23% (24) accede hasta el nivel secundario y el 43% (46) cuenta con acceso a la universidad en las ciudades capitales de departamento.

Tan solo el 29% (31) de las cooperativas recibieron financiamiento o inversiones, ya sea para estudios, gastos operativos o maquinaria y equipo

El 43% (46) del sector tiene deudas con COMIBOL y/o otros financiadores.

El 41% (44) de las cooperativas tiene personal profesional y/o técnico de apoyo.

El 38% (41) del sector cooperativizado cuenta con un departamento de contabilidad de apoyo, mientras que un 30% (32) tiene además otras unidades de apoyo como caja y almacenes.

Un 25% (26) de las cooperativas que tienen estados financieros y plan de trabajo, el 13% (14) tan solo cuenta con estados financieros y el 17% (18) de cooperativas solo tienen planes de trabajo.

El 31% (33) de las cooperativas aplica montos de hasta 100 Bs. como requisito para ser socio, un 23% (24) requiere de montos comprendidos entre los 101 Bs. hasta los 500 Bs., el 12% (13) establece sumas desde 501 Bs. hasta los 1500 Bs., el 19% (20) de las cooperativas requieren sumas desde los 1501 Bs. hasta los 3700 Bs., y un menor porcentaje del 9% (10) establece un monto entre los 3700 Bs. hasta los 8000 Bs.

El 73% (77) de las cooperativas cuentan con reglamentos y estatutos, mientras que un 9% (10) tan solo cuenta con estatutos.

Existen 18490 personas involucradas en la actividad minera cooperativizada, de las cuales 17891 son varones (97%) y 599 son mujeres (3%)



Del total de 18490 personas, 15495 están comprendidas entre 19 y 50 años (84%), 2691 son mayores a 50 años (14%) y 304 son menores de 19 años (2%).

El 24% (25) de las cooperativas mantiene afiliados a parte de su personal a la AFP Previsión, mientras que el 7% (7) están en la AFP Futuro. En mayor medida se da la afiliación individual no controlada por las cooperativas, alcanzando un 44% (47).

Solo el 16% (3015) del personal relacionado con el sector cooperativizado se encuentra afiliado a alguna AFP, según los registros de las cooperativas.

Del total de personas que integran las cooperativas de Oruro y Potosí, el 74% (13667) son socios varones afiliados, el 3% (504) son socias palliris afiliadas, y el restante 23% (4319) representa al personal contratado.

Un 58% (62) de las cooperativas trabajan en un solo turno, 12% (13) lo hace en dos turnos y solo el 8% (8) trabaja en 3 turnos, siendo 8 las horas de trabajo por turno en el 57% (60) de las cooperativas.

En los años 1997 al 2000 se evidencia una migración de los centros mineros al interior y exterior del país. A partir del 2001, por el contrario, se da un retorno a los centros mineros, llegando el 2006 a una cifra de 4233 personas gracias a las altas cotizaciones. El año 2007 nuevamente se observa una reducción en el personal debido a la falta de mercados, alcanzando una cantidad de 2443 personas que migraron al interior y exterior del país.

Un 37% (39) de las cooperativas no cuenta con sistemas de ventilación ni con drenajes adecuados.

Personal de 75 de las 106 cooperativas utilizan casco, en 74 usan botas de goma y lentes, en 56 utilizan guantes, y en menor medida se aprecia que emplean zapatos de seguridad, protectores auditivos, mascara de polvo y overall.

En los últimos 4 años (2004-2007), se registraron 141 accidentes leves, 35 graves y 69 fatales.

El 66% (70) de las cooperativas no cuentan con señalización en sus yacimientos.

Un 58% (61) de las cooperativas mineras aplican el pirquin como método de explotación minera, seguido de un 13% (13) que aplican pirquin y rajos acopio.

El 47% (50) de las cooperativas mineras emplea el proceso manual para la concentración

Tomando solo el 68% (72) del total de las cooperativas, la producción mensual de minerales tradicionales simples de baja ley (Pb, Ag, Zn, Sn principalmente y Bi, W, Sb, Cu en menor medida) alcanza las 2126.8 Ton/Mes en Potosí, frente a 176.4 Ton/Mes en Oruro. En cuanto a preconcentrados de minerales simples se tienen 120.3 Ton/Mes producidas en Potosí.

Sobre la producción de complejos (Pb-Ag-Zn) de baja ley, además de Sn, se aprecia que en Potosí se tiene una producción de 27113.4 Ton/Mes, frente a tan solo 2184 Ton/Mes en Oruro. La producción de preconcentrados de estos complejos, mas el estaño, alcanza 485.6 Ton/Mes en Potosí y 118.5 Ton/Mes en Oruro.

La producción de minerales no tradicionales (Boro, Azufre, Sal y trona) solo se da en el departamento de Potosí.

El 79% (84) de las cooperativas manifiesta interés en la existencia de una entidad estatal que controle la comercialización de mineral.

El 42% (44) desconoce la ley del medio ambiente y sus reglamentos.



El 38% (40) de las cooperativas mineras tienen aguas residuales ácidas con PH entre 1 y 7, tan solo un 4% (4) presenta aguas básicas.

El 50% (53) de las cooperativas mineras tiene emisiones de polvo y gases de combustión.

El 71% (75) de las cooperativas tienen pasivos ambientales dejados principalmente por la COMIBOL, aunque también se observan pasivos propios o de empresas privadas.

El 78% (83) de las cooperativas no cuentan con ningún documento ambiental.

Tan solo un 17% (15) de las cooperativas de Potosí tienen documentos ambientales o se encuentran en trámite para obtenerlos, mientras que en Oruro el 20% (4) de las cooperativas cuentan con estos documentos ambientales.

De las 85 cooperativas que tienen relación con la COMIBOL, solo un 34% (29) de las mismas están legalmente constituidas contando con Registro INALCO y NIT.

La producción promedio de las cooperativas que trabajan en 3 turnos es de 572 Ton/Mes, frente a una menor producción de las que trabajan en 2 y 1 turno con 260 y 189 Ton/mes respectivamente.



Recomendaciones

Realizar y ejecutar un programa de formalización institucional del sector en su conjunto.

Buscar alternativas de financiamiento accesibles al sector y fomentar las inversiones para encarar el desarrollo de los yacimientos, tomando en cuenta la sostenibilidad económica.

Buscar alternativas para mejorar las condiciones de vida en los campamentos mineros abarcando todos los aspectos considerando servicios básicos, urbanismo comunicaciones, etc.

Concienciar al sector sobre la importancia en las previsiones para la jubilación.

Capacitar al sector en técnicas de explotación racional en orden de aprovechar al máximo los yacimientos.

Incorporar actividades de ingeniería y mecanización en todos los aspectos del trabajo y laboreo minero.

Promover la tecnificación de las labores de concentración.

Promover la implementación de medidas de seguridad industrial relacionadas a la utilización de equipos y herramientas adecuadas para el laboreo minero.

Mejorar los sistemas y modelos administrativos de las cooperativas mineras.

Fomentar la creación de una entidad estatal de comercialización.

Promover el laboreo minero en tres turnos, en orden de aumentar la producción.

Concienciar al sector sobre la importancia de la gestión ambiental y efectuar inversiones en programas de preservación ambiental.

Implementar medidas de remediación de pasivos ambientales.

Implementar como disciplina operacional, el principio de “economía de escala” donde el laboreo minero debe ir ampliándose en forma paulatina tanto en la producción, concentración, transporte, etc., de manera tal, que se logre conseguir una disminución de los altos costos de operación, hasta lograr vencer los efectos negativos de posibles caídas de leyes y disminución de cotizaciones en el mercado mundial.

Realizar la actualización periódica del banco de datos.



Agradecimientos

Expresar el profundo agradecimiento por la cooperación en el presente trabajo a los dirigentes nacionales, departamentales, regionales y de las cooperativas por facilitar y cooperar en el presente estudio. Sin su participación este trabajo hubiese sido imposible. Así mismo agradecer a las mujeres y hombres, abnegados trabajadores del sector, por su aporte, compañía y cooperación en la producción de este trabajo.

Gracias a las autoridades nacionales responsables del sector minero, al Ministerio de Minería y Metalurgia, así mismo agradecer a los ejecutivos, técnicos y personal administrativo de APEMIN II por su aporte y colaboración.

Finalmente agradecer a todo el personal que trabajó en el presente proyecto, a la Fundación MEDMIN y la Empresa FactumX Ingeniería S.R.L.

Bibliografía

- Diagnóstico del Sector Minero Cooperativizado Oruro y Norte Potosí – MEDMIN 2007
- Diagnóstico del Sector Minero Cooperativizado Ciudad y Sur de Potosí – FactumX 2008



GLOSARIO

Agua acida y básica. Determinada mediante el PH, significa la concentración del ion hidrogeno e indica la intensidad del factor de acidez (1 a 6) o alcalinidad del agua (8 a 14)

APEMIN II Apoyo al Desarrollo Económico Sostenible en Áreas Mineras Empobrecidas del Occidente de Bolivia Fase II.

Arrendamiento. Ceder una propiedad a un determinado precio y tiempo.

Carga. Material extraído de un yacimiento sin ningún proceso de selección

COMIBOL. Corporación Minera de Bolivia

Concentrado. Producto enriquecido por el tratamiento de carga en ingenio.

Desarrollo minero. Trabajos efectuados en interior mina para conocer mejor la potencia, mineralización, leyes, etc. de las vetas

Exploración minera. Medios técnicos y científicos que facilitan descubrir un yacimiento.

Explotación minera. Extracción de minerales de interés económico.

Expropiación. Desposeer a uno de su propiedad en forma legal y por motivo de utilidad publica.

FENCOMIN. Federación Nacional de Cooperativas Mineras

FEDECOMIN. Federación Departamental de Cooperativas Mineras

FERECOMIN. Federación Regional de Cooperativas Mineras

INALCO. Instituto Nacional de Cooperativas

Laboreo minero. Conjunto de trabajos técnicos, prácticos y teóricos que permiten el reconocimiento, preparación, desarrollo y explotación de un yacimiento.

Ley. Cantidad de metal existente en un mineral y que se determina mediante ensayos.

Metal. Termino minero referido al mineral valioso que se explota en una veta u otra formación mineralógica.

Mina. Excavación o conjunto de excavaciones hechas en el interior de la tierra, sobre un yacimiento, con la finalidad d extraer minerales aprovechables.

Minerales complejos. Mezcla de dos o mas especies mineralógicas.

Palliri. Mujer que reduce y selecciona el mineral en cancha mina.

PH. Logaritmo negativo de la actividad del ión hidrógeno ($\text{pH} = -\log [\text{H}^+](1)$), es decir, la concentración efectiva del ión hidrógeno que está en solución.

Preconcentrado. Clasificación del mineral mediante la que se obtiene carga de mayor ley.

Producción. Resultado de la explotación minera y reflejado por una cantidad (tonelaje) y una ley.

Ventilación. Resultado natural o forzado de la existencia de aire en interior mina que permite la respiración personal.

Veta. Es el relleno de aberturas o fisuras por especies minerales.



APEMIN II

Oficina Oruro:

Av. del Minero Frente a la Facultad de Medicina Barrio San José s/n
Casilla N° 54 • Telfs. 5246960 - 5246956 • Fax 5246954
www.apemin.eu

Oficina Potosí:

Calle Quijarro N° 12 Tercer Piso Ambiente 11
Edif. Cámara de Minería
Cel. 71813644