



GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE LA PAZ
SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DE PLANIFICACIÓN DE DESARROLLO
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN DEPARTAMENTAL

RESULTADOS DE LA ENCUESTA MINERA 2014

La Paz – Bolivia

PRESENTACIÓN

La Dirección de Información Departamental dependiente de la Secretaría de Planificación del Gobierno Autónomo Departamental de La Paz tiene el agrado de poner a consideración de investigadores, académicos y usuarios en general los resultados de la **Encuesta Minera**, la que contiene información de salud, educación, condiciones de vida y seguridad industrial en el sector de trabajadores mineros del departamento de La Paz.

Esta encuesta se llevó a cabo gracias al apoyo de las federaciones: FEDECOMIN, FERRECO y FECOMAN, juntamente con el apoyo de la Empresa Minera Colquiri, a fin de mostrar datos que permitan evaluar la situación en general del sector minero, que posteriormente se verá reflejado en un plan de desarrollo minero departamental.

Expresamos un sincero agradecimiento a los encuestadores y supervisores de las 6 brigadas por el esfuerzo realizado en el levantamiento de la información, pues a pesar del difícil acceso a las minas, cumplieron con la labor encomendada sin mayores contratiempos.



TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: METODOLOGÍA	9
1. ANTECEDENTES	10
2. DISEÑO	11
2.1 MARCO CONCEPTUAL	11
2.1.1 Objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos específicos	11
2.1.2 Marco de referencia	11
Contenido temático	11
Trabajador minero	11
Dirigente y/o gerente Minero	12
2.2 DISEÑO MUESTRAL DE LA ENCUESTA	12
2.2.1 Universo de Estudio	12
2.2.2 Marco muestral	12
2.2.3 Unidades de Observación y Muestreo	13
2.2.4 Tipo de Muestreo	13
2.2.4.1Estratificación	14
Estratificación explícita	14
Estratificación implícita	14
2.2.5 Tamaño de muestra	14
2.2.6 Afijación de la muestra	15
2.2.7 Selección de la muestra	17
Selección de las unidades primarias de muestreo	17
Selección de las unidades muestrales de segunda etapa	17
2.2.8 Factores de expansión	17
2.2.9 Ajuste por no respuesta	18
2.2.10 Periodo de referencia	18
2.3 DISEÑO DE INSTRUMENTOS	19
2.4 DESVIACIONES DEL DISEÑO	19
3. OPERATIVO DE CAMPO	21
3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS	21
3.1.1 Sensibilización	21

3.1.2 Capacitación _____	21
3.1.3 Personal de trabajo de campo _____	21
3.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN _____	22
3.2.2 Equipo básico del operativo de campo _____	22
3.2.3 Cronograma de recolección de información _____	23
3.2.3 Levantamiento de la información _____	23
3.2.4 Contratiempos en el levantamiento de la información _____	23
3.2.5 Crítica y consistencia _____	23
Capítulo 2: RESULTADOS - DIRIGENTES _____	25
Estadísticas generales – Dirigente Minero _____	25
Aspectos Legales _____	26
Actividad Minera _____	28
Tecnología _____	32
Seguridad Industrial _____	36
Conocimiento de la normativa _____	37
Capítulo 3: RESULTADOS - TRABAJADORES _____	38
Estadísticas generales – Trabajador Minero _____	38
Principales características del informante _____	39
Educación _____	40
Servicios Básicos _____	42
Base Económica _____	49
Actividad Minera _____	50
Salud _____	42
Seguridad Industrial _____	52

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Distribución del Marco Muestral según Provincias.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 2: Estratos del marco muestral al 93% de cobertura</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 3: Distribución de la muestra según estrato</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 4: Bolivia: Porcentaje de trabajadores en la minería según sector</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 5: Cambios realizados en el operativo de campo respecto a la distribución inicial</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 6: Descripción de la Boleta de encuesta al trabajador minero</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 7: Descripción de la Boleta de encuesta al dirigente minero y/o gerente minero</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 8: Tabla de comparación de las encuestas efectivas ejecutadas respecto a las encuestas planificadas</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 9: Cronograma del operativo de campo</i>	<i>23</i>

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: La Paz - Cooperativas y empresas mineras según número de minerales extraídos	28
Cuadro N° 2: La Paz –Distribución del mineral extraído al 100% de respuestas	29
Cuadro N° 3: La Paz: ¿Cuánto es la extensión de las concesiones?	29
Cuadro N° 4: La Paz: Duración del contrato de arrendamiento	30
Cuadro N° 5: La Paz: ¿Existen otro tipo de contratos?	30
Cuadro N° 6: ¿Recibe asistencia técnica?	30
Cuadro N° 7: ¿Cuál es la etapa de explotación minera en la que se encuentra?	31
Cuadro N° 8: Empresas y cooperativas - ¿Con qué equipos cuenta para la operación minera?	32
Cuadro N° 9: Empresas y cooperativas - ¿Cuántos explosivos al mes utiliza en la voladura de topes, rajos y chimeneas?	34
Cuadro N° 10: Empresas y cooperativas - Sustancias utilizadas para concentración y procesamiento de minerales	34
Cuadro N° 11: Distribución de sustancias utilizadas para concentración y procesamiento de minerales al 100% de respuestas	35
Cuadro N° 12: ¿Tienen planes de exploración geológica?	35
Cuadro N° 13: En la operación minera ¿Existe señalización, bote de oxígeno, etc.?	36
Cuadro N° 14: Conocimiento de la normativa	37
Cuadro N° 15: Edad promedio de los trabajadores mineros por sexo	39
Cuadro N° 16: La Paz - Empresas: Trabajadores según tipo de relación contractual	39
Cuadro N° 17: La Paz – empresas: Años promedio que trabaja según tipo de relación contractual	39
Cuadro N° 18: tasa de analfabetismo	40
Cuadro N° 19: Actualmente ¿Asiste a una escuela o colegio?	40
Cuadro N° 20: Antes del ingreso a su trabajo, ha sido instruido por su empresa/cooperativa sobre... (En porcentaje)	40
Cuadro N° 21: Antes del ingreso a su trabajo, ha sido instruido por su empresa/cooperativa al 100% de respuestas	40
Cuadro N° 22: Nivel de instrucción alcanzado	41
Cuadro N° 23: Años promedio de estudio de la población minera	41
Cuadro N° 24: ¿Existen unidades educativas donde reside su familia?	41
Cuadro N° 25: Niveles educativos que existen	41
Cuadro N° 26: En total, ¿Cuántos hijos e hijas nacidos vivos ha tenido en su familia, incluyendo fallecidos o ausentes?	42
Cuadro N° 27: edad de fallecimiento en años	42
Cuadro N° 28: Principalmente, ¿Dónde le atienden cuando tiene alguna enfermedad o accidente?	42
Cuadro N° 29: Principalmente, ¿Quién le atienden cuando tiene alguna enfermedad o accidente?	43
Cuadro N° 30: ¿Existe servicios de salud cerca de su trabajo?	43
Cuadro N° 31: Procedencia del agua que consume	44
Cuadro N° 32: Procedencia de la energía eléctrica	45
Cuadro N° 33: ¿Tiene servicio sanitario, baño o letrina?	45
Cuadro N° 34: ¿El servicio sanitario, baño o letrina tiene desagüe...?	46
Cuadro N° 35: La vivienda donde vive es propia, alquilada, etc.	47
Cuadro N° 36: ¿Tiene vivienda en alguna ciudad capital?	48
Cuadro N° 37: Aparte de la minería, ¿tiene otra actividad a la que se dedica?	49
Cuadro N° 38: Actividad secundaria a la que se dedica	49

<i>Cuadro N° 39: Actividad secundaria a la que se dedica</i>	<i>49</i>
<i>Cuadro N° 40: Trabajadores mineros según número de metales extraídos</i>	<i>51</i>
<i>Cuadro N° 41: Tenencia de seguro social a corto y largo plazo</i>	<i>52</i>
<i>Cuadro N° 42: Número de seguros sociales que posee el trabajador según tipo de seguro</i>	<i>52</i>
<i>Cuadro N° 43: Abastecimiento y reposición de herramientas</i>	<i>53</i>
<i>Cuadro N° 44: Número de insumos que usa habitualmente en su trabajo</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro N° 45: Tenencia de ventilación adecuada y drenaje de aguas efectivo dentro de la mina</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro N° 46: En la operación minera ¿existe señalización, luz interna, etc.?</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro N° 47: ¿Tiene apoyo de alguna institución, estatal o privada?</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro N° 48: Número de apoyo total en diferentes temas</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro N° 49: ¿Qué tipo de mejoras requiere la operación minera donde trabaja?</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro N° 50: ¿Existen vías de acceso hasta el lugar de la operación minera?</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro N° 51: Material de puentes, caminos y senderos</i>	<i>59</i>

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: La Paz: Condición de la operación minera	26
Gráfico N° 2: La Paz: Inscripción a las diferentes instituciones	26
Gráfico N° 3: La Paz: Registro a las diferentes instituciones	27
Gráfico N° 4: La Paz: Documentos con los que cuenta	27
Gráfico N° 5: La Paz - Cooperativas y empresas mineras según metal extraído	28
Gráfico N° 6: La Paz: Cooperativas y empresas ¿Cuenta con concesión minera propia?	29
Gráfico N° 7: La Paz: Operaciones mineras según número de personal técnico	30
Gráfico N° 8: ¿Recibe asistencia técnica?	31
Gráfico N° 9: ¿Cuál es la etapa de explotación minera en la que se encuentra?	31
Gráfico N° 10: Empresas y cooperativas - ¿Con qué equipos cuenta para la operación minera?	33
Gráfico N° 11: Empresas y cooperativas - ¿Para concentración y procesamiento, ¿usa espumantes, colectores, etc? (en porcentaje)	34
Gráfico N° 12: En la operación minera ¿Existe señalización, bote de oxígeno, etc.?	36
Gráfico N° 13: Conocimiento de la normativa	37
Gráfico N° 14: Procedencia del agua que consume	44
Gráfico N° 15: Procedencia de la energía eléctrica	45
Gráfico N° 16: ¿Tiene servicio sanitario, baño o letrina?	46
Gráfico N° 17: ¿El servicio sanitario, baño o letrina tiene desagüe...?	47
Gráfico N° 18: La vivienda donde vive es propia, alquilada, etc.	48
Gráfico N° 19: ¿Tiene vivienda en alguna ciudad capital?	48
Gráfico N° 20: Distribución de los metales extraídos al 100% de respuestas	50
Gráfico N° 21: Tenencia de seguro social a corto y largo plazo	52
Gráfico N° 22: ¿Qué tipo de ropa usa en su trabajo habitual?	53
Gráfico N° 23: Número de accesorios que usa habitualmente	54
Gráfico N° 24: Tenencia de ventilación adecuada y drenaje de aguas efectivo dentro de la mina	55
Gráfico N° 25: En la operación minera ¿existe señalización, luz interna, etc.?	56
Gráfico N° 27: ¿Qué tipo de mejoras requiere la operación minera donde trabaja?	58
Gráfico N° 28: ¿Existen vías de acceso hasta el lugar de la operación minera?	58

CAPÍTULO 1

METODOLOGÍA



1. ANTECEDENTES

En Bolivia, sin duda, el sector minero es uno de los sectores más importantes en la economía, puesto a que ha impulsado el desarrollo económico del país desde tiempos coloniales. El alza de precios en el estaño, oro y plata hace que el sector minero sea mucho más atrayente tanto para inversión extranjera privada como inversión estatal. Sin embargo, a pesar de que es un sector que genera grandes ganancias es también un sector donde el trabajador minero está privado de accesos carreteros, servicios básicos, salud, educación, entre otros.

Es por esto que se viene gestionando un Plan de Desarrollo Minero para el departamento de La Paz, a fin de que este sea un instrumento que sirva para orientar la gestión y la inversión del estado en torno a las estrategias y acciones diseñadas para ejecutar las políticas del Gobierno en cuanto al desarrollo de este sector.

2. DISEÑO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Objetivos

Objetivo General

Obtener información base del sector minero para realizar un diagnóstico que refleje la situación actual del sector a fin de plantear políticas y estrategias de desarrollo que serán incluidos en el Plan Departamental de Minería.

Objetivos específicos

- Generar estadísticas para evaluar la situación actual de los trabajadores del sector minero en cuanto a salud, educación y condiciones de vida.
- Mostrar la situación en cuanto a seguridad industrial en los centros de operación minera.

2.1.2 Marco de referencia

Contenido temático

Para la Encuesta Minera se diseñó dos tipos de boletas: una dirigida al trabajador minero y otra dirigida al dirigente y/o gerente minero. En ambas se recaban información en los diferentes tópicos detallados a continuación.

➤ Trabajador minero

El cuestionario cuenta con 9 secciones:

- Sección 1: Identificación y ubicación
- Sección 2: Características demográficas
- Sección 3: Educación
- Sección 4: Servicios Básicos
- Sección 5: Vivienda
- Sección 6: Salud
- Sección 7: Base económica
- Sección 8: Actividad Minera
- Sección 9: Seguridad Industrial

➤ **Dirigente y/o gerente Minero**

El cuestionario cuenta con 6 secciones:

- Sección 1: Identificación y ubicación
- Sección 2: Aspectos Legales
- Sección 3: Actividad Minera
- Sección 4: Tecnología
- Sección 5: Seguridad Industrial
- Sección 6: Conocimiento de la Normativa

2.2 DISEÑO MUESTRAL DE LA ENCUESTA

El presente documento detalla el diseño muestral que se utiliza para llevar a cabo la Encuesta del Sector Minero con el fin de elaborar un plan de desarrollo minero para el departamento de La Paz.

2.2.1 Universo de Estudio

La encuesta está dirigida a todos los trabajadores mineros cooperativistas, estatales, de la empresa privada y a los dirigentes mineros o gerentes de empresa que operan en el departamento de La Paz.

2.2.2 Marco muestral

El marco muestral debe permitir realizar una muestra aleatoria de los trabajadores y dirigentes mineros que desempeñen sus labores en los centros mineros, de tal forma que se pueda determinar la probabilidad de selección de cada uno, para posteriormente calcular los errores muestrales.

Para la construcción del marco muestral se recolectó información de diferentes lugares; Federaciones mineras de La Paz (FERRECO, FEDECOMIN LP, FECOMAN), listado de cooperativas según la Dirección General de Cooperativas (DIGECOOP) y finalmente un listado de concesiones mineras con su respectiva descripción geográfica proporcionada por el Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas SERGEOTECMIN.

Después de evaluar la pertinencia de la información de las tres fuentes, se decide tomar como marco muestral el listado de las concesiones mineras otorgadas a cooperativas y empresas mineras.

Tabla 1: Distribución del Marco Muestral según Provincias

COD	Provincia	Porcentaje de cuadrillas en cada UPM
1	MURILLO	6%
2	OMASUYOS	0%
3	PACAJES	1%
4	CAMACHO	0%
5	MUÑECAS	1%
6	LARECAJA	49%
7	FRANZ TAMAYO	13%
8	INGAVI	1%
9	LOAYZA	3%
10	INQUISIVI	8%
11	SUD YUNGAS	7%
12	LOS ANDES	1%
13	AROMA	1%
14	NOR YUNGAS	2%
15	ABEL ITURRALDE	1%
16	BAUTISTA SAAVEDRA	3%
17	MANCO KAPAC	0%
20	CARANAVI	0%

Fuente: Elaboración propia con datos de SEGEOTECMIN

2.2.3 Unidades de Observación y Muestreo

De acuerdo con los objetivos de la Encuesta al Sector Minero se tiene lo siguiente:

- **La unidad de muestreo**

La unidad de muestreo en la primera etapa es la concesión minera otorgada a la cooperativa o empresa.

- **Unidad de observación y análisis**

La unidad de observación y análisis es el trabajador y dirigente minero que opera en el centro minero.

2.2.4 Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo para la encuesta es estratificado y bietápico. La muestra se asigna a cada estrato, de tal forma que cada muestra seleccionada es independiente.

2.2.4.1 Estratificación

La estratificación del marco muestral de la Encuesta Minera se divide en dos: la estratificación explícita y la estratificación implícita.

Estratificación explícita

La estratificación explícita del marco divide las unidades primarias de muestreo en grupos mutuamente excluyentes, y colectivamente exhaustivos. La variable con la que se realiza la estratificación es provincia¹. Por motivos de restricción presupuestarias solamente se toman 9 provincias, de tal forma que con estas 9 provincias tenemos una cobertura del 93%.

Veamos la tabla 2.

Tabla 2: Estratos del marco muestral al 93% de cobertura

COD	Provincia	Porcentaje de cuadrillas
01	Murillo	6%
05	Muñecas	1%
06	Larecaja	49%
07	Franz Tamayo	13%
09	Loayza	3%
10	Inquisivi	8%
11	Sud Yungas	7%
14	Nor Yungas	2%
16	Bautista Saavedra	3%
Cobertura total		93%

El total de estratos explícitos es igual a 9 estratos, con una cobertura del 93%.

Estratificación implícita

Para una mejor distribución de la muestra la variable utilizada para la estratificación implícita es el municipio.

2.2.5 Tamaño de muestra

El tamaño de muestra para la Encuesta Minera es 1.120 entrevistas. Este tamaño de muestra se calculó con el porcentaje de abastecimiento adecuado de insumos para el trabajador

¹ Según el manual de conceptos de la Organización Internacional de Trabajo OIT, muchas veces una simple estratificación geográfica representa un medio eficaz para mejorar la muestra.

minero, bajo el supuesto de que el 30% de mineros tienen un abastecimiento adecuado de insumos para el trabajo.

La expresión matemática del cálculo del tamaño de muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * q}{d^2 p}$$

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * q}{d^2 p} * \frac{deff}{1 - TNR}$$

Donde:

- $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$: Valor de la distribución normal estándar para un 95% de confianza dado
- p : Proporción de mineros con insumos adecuados
- $deff$: Efecto de diseño²
- TNR : Tasa de no respuesta esperada de 5%
- n : Tamaño de muestra
- $1 - \alpha$: Nivel de confianza de 95%

2.2.6 Afijación de la muestra

Para la afijación de la muestra es necesario determinar el tamaño de cada estrato, donde el tamaño puede ser el número de trabajadores mineros en cada provincia según el CNPV 2012, el número de concesiones mineras en cada provincia, o la cantidad de cuadrillas en concesiones mineras para cada provincia.

Revisando las distribuciones de las tres fuentes se puede observar que tienen una distribución similar. Finalmente para el criterio del tamaño de estrato se tomó el número de cuadrillas pertenecientes a las concesiones mineras en cada provincia, siendo este un mejor indicador, pues tiene relación directa con el número de trabajadores por concesión minera.

El método de afijación de la muestra a los diferentes estratos se realizó mediante el método de asignación potencial con $\alpha = 0.5$, usando la siguiente expresión:

² Lastimosamente no se tienen antecedentes de encuestas mineras probabilísticas para aproximar el efecto de diseño. Para el presente estudio se tomó un $deff$ igual a 1.5 para cubrir el tamaño de la muestra por el diseño complejo con respecto a una muestra aleatoria simple.

$$n_h = n * \frac{N_h^\alpha}{\sum_{h=1}^{18} N_h^\alpha}$$

Donde:

n_h : Tamaño de muestra en el estrato h

N_h : Total de concesiones mineras en el estrato h

n : Tamaño total de la muestra

Tabla 3: Distribución de la muestra según estrato

COD	Provincia	Nro encuestas	Nro de concesiones mineras en la muestra
01	Murillo	144	9
06	Larecaja	464	29
07	Franz Tamayo	208	13
09	Loayza	112	7
10	Inquisivi	160	10
11	Sud Yungas	160	10
14	Nor Yungas	96	6
16	Bautista Saavedra	112	7
Total		1456	91

El número de encuestas realizadas en cada cooperativa con su respectiva concesión minera es igual a 10. Siguiendo con el proceso de asignación de la muestra se toma en cuenta la distribución porcentual del número de trabajadores en el sector minero según sub sector como muestra la tabla x.

Tabla 4: Bolivia: Porcentaje de trabajadores en la minería según sector

Sector	Porcentaje
Estatat	8%
Minería mediana	8%
Minería chica	4%
Cooperativas	80%
Total	100%

Fuente: Ministerio de Minería y Metalurgia - Unidad de Planificación y Política Sectorial

Por lo tanto, la muestra también se distribuye en los diferentes sectores: estatal, privada y minería cooperativizada. En la muestra no se toma en cuenta la minería chica, porque no se cuenta con un marco muestral actualizado de este pequeño sector.

Posteriormente se realizó a una reunión donde se analizó la accesibilidad a las cooperativas, y después de ajustes presupuestarios que impedían la llegada a todas las cooperativas seleccionadas, se realizó un reajuste de la distribución. La tabla 5 muestra los cambios realizados con respecto a la distribución inicial.

Tabla 5: Cambios realizados en el operativo de campo respecto a la distribución inicial

COD	Provincia	Nro de encuestas (inicial)	Distribución porcentual (inicial)	Nro encuestas (final)	Distribución porcentual (final)
01	Murillo	144	10%	50	4%
05	Muñecas	-	-	60	5%
06	Larecaja	464	32%	340	30%
07	Franz Tamayo	208	14%	80	7%
09	Loayza	112	8%	130	12%
10	Inquisivi	160	11%	110	10%
11	Sud Yungas	160	11%	210	19%
14	Nor Yungas	96	7%	50	4%
16	Bautista Saavedra	112	8%	90	8%
Total		1456	100%	1120	100%

2.2.7 Selección de la muestra

Selección de las unidades primarias de muestreo

La selección de las unidades primarias de muestreo se realiza mediante una selección proporcional al tamaño (PPT), donde el tamaño está definido por el número de cuadrillas pertenecientes a la concesión minera (UPM).

Selección de las unidades muestrales de segunda etapa

La selección de las unidades muestrales de segunda etapa es mediante una selección aleatoria simple, bajo el listado de trabajadores en la cooperativa y/o empresa.

2.2.8 Factores de expansión

Una vez seleccionada la concesión minera, la probabilidad de selección de cada uno de los trabajadores mineros dentro la concesión minera es igual para todos.

La probabilidad de seleccionar un trabajador minero dentro de una concesión minera se calcula de la siguiente manera:

$$P(TM_{ijh}) = n_h * \frac{N_{hi}}{N_h} * \frac{TS_{ih}}{TT_{ih}}$$

n_h : Número de concesiones mineras seleccionadas en el estrato h, para $h = 1, 2, \dots, 18$

N_{hi} : Número de pertenencias en cuadrillas para la i-ésima concesión del estrato h

N_h : Número de pertenencias en cuadrillas en el estrato h

TS_{ih} : Número de trabajadores seleccionados en la i-ésima concesión del estrato h

TT_{ih} : Trabajadores totales en la i-ésima concesión del estrato h

Así el factor de expansión se calcula como muestra la siguiente expresión matemática:

$$F_{ijh} = \frac{1}{P(TM_{ijh})} = \frac{N_h * TT_{ih}}{n_h * N_{hi} * TS_{ih}}$$

F_{ijh} : Factor de expansión del j-ésimo trabajador minero de la i-ésima concesión del estrato h

n_h : Número de concesiones mineras seleccionadas en el estrato h, para $h = 1, 2, \dots, 18$

N_{hi} : Número de pertenencias en cuadrillas para la i-ésima concesión del estrato h

N_h : Número de pertenencias en cuadrillas en el estrato h

TS_{ih} : Número de trabajadores seleccionados en la i-ésima concesión del estrato h

TT_{ih} : Trabajadores totales en la i-ésima concesión del estrato

2.2.9 Ajuste por no respuesta

Posterior al operativo de campo y recolección de la información se realiza un ajuste por no respuesta que se realiza de la siguiente manera:

$$F_{NR} = F_{ijh} * \frac{TS_{ih}}{TE_{ih}}$$

F_{NR} : Factor de expansión ajustado por no respuesta

TE_{ih} : Número de trabajadores encuestados en la i-ésima concesión del estrato h

2.2.10 Periodo de referencia

La información recolectada es del 02 al 13 de junio de 2014.

2.3 DISEÑO DE INSTRUMENTOS

Para la recolección de la información se diseñó dos boletas: una dirigida al trabajador minero y otra al dirigente y/o gerente minero, las que fueron llenadas mediante entrevista directa tanto a los trabajadores y dirigentes, a quienes les aplicaron la boleta en el lugar de trabajo o cerca al lugar de trabajo.

Tabla 6: Descripción de la Boleta de encuesta al trabajador minero

TITULO	DESCRIPCIÓN
Capítulo I	Identificación y ubicación
Capítulo II	Características demográficas
Capítulo III	Educación
Capítulo IV	Servicios Básicos
Capítulo V	Vivienda
Capítulo VI	Salud
Capítulo VII	Base económica
Capítulo VIII	Actividad Minera
Capítulo IX	Seguridad Industrial

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Descripción de la Boleta de encuesta al dirigente minero y/o gerente minero

TITULO	DESCRIPCIÓN
Capítulo I	Identificación y ubicación
Capítulo II	Aspectos legales
Capítulo III	Actividad minera
Capítulo IV	Tecnología
Capítulo V	Seguridad Industrial
Capítulo VI	Conocimiento de la normativa

Fuente: Elaboración propia

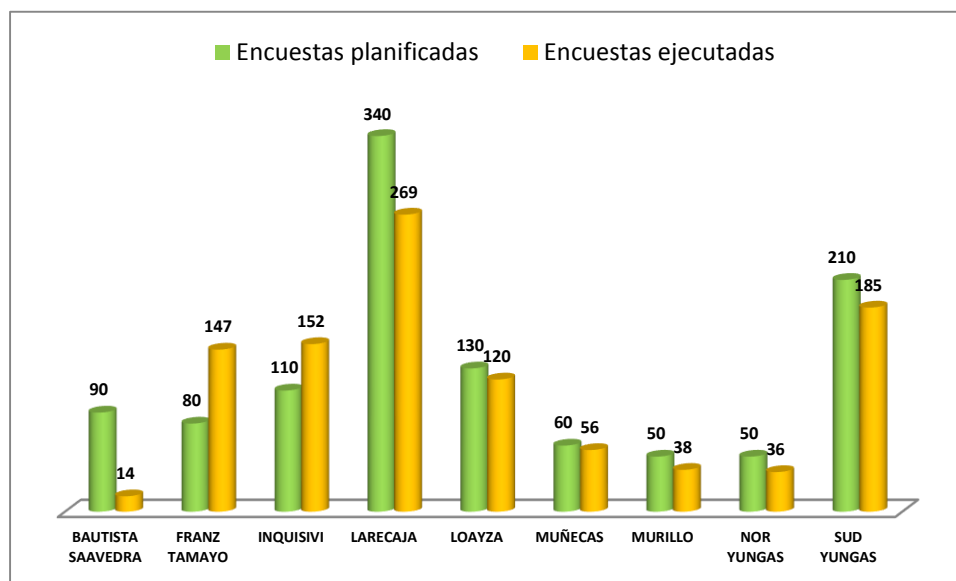
2.4 DESVIACIONES DEL DISEÑO

Según informes de los supervisores de brigada, en muchos casos se tuvo que reemplazar la cooperativa seleccionada, pues al momento de la encuesta se encontraban ausentes, estaban muy alejados o en algunos otros casos eran cooperativas que se habían disuelto hace algún tiempo.

La distribución de la muestra inicial según estratos tuvo cambios significativos que se muestran en la tabla 8.

Tabla 8: Tabla de comparación de las encuestas efectivas ejecutadas respecto a las encuestas planificadas

PROVINCIA	Encuestas planificadas		Encuestas ejecutadas	
	Encuestas	Porcentajes	Encuestas	Porcentajes
BAUTISTA SAAVEDRA	90	8%	14	1%
FRANZ TAMAYO	80	7%	147	14%
INQUISIVI	110	10%	152	15%
LARECAJA	340	30%	269	26%
LOAYZA	130	12%	120	12%
MUÑECAS	60	5%	56	6%
MURILLO	50	4%	38	4%
NOR YUNGAS	50	4%	36	4%
SUD YUNGAS	210	19%	185	18%
Total	1.120	100%	1.017	100%



En total el cumplimiento de la muestra es de un 91%, respecto a la distribución inicial, teniendo así en total un menor número de encuestas.

En cuanto a las empresas privadas seleccionadas se tuvieron que reemplazar por cooperativas. Esto sucedió por motivos de restricción presupuestaria, pues las empresas privadas seleccionadas tenían sus concesiones mineras alejadas de las rutas de las brigadas.

La selección aleatoria de segunda etapa no se pudo realizar con toda la rigurosidad que conlleva una selección al azar, pues al momento de la encuesta al dirigente minero este no disponía del listado de todos sus trabajadores. Finalmente se decidió realizar la encuesta a los trabajadores que en ese momento se encontraban presentes.

3. OPERATIVO DE CAMPO

3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

3.1.1 Sensibilización

El proceso de sensibilización se realizó mediante reuniones repetidas con los presidentes de las federaciones: FEDECOMIN, FECOMAN y FERRECO del departamento de La Paz, donde se les informó sobre las ventajas que tendría la realización de la encuesta para los trabajadores del sector minero.

Por otro lado, se mandaron cartas de solicitud de colaboración con la encuesta a la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), la que posteriormente mandó un instructivo a la Empresa Minera Colquiri para que se pueda realizar la encuesta.

Todas las gestiones ayudaron a reducir los rechazos en la encuesta, pues al coordinar con los dirigentes mineros tuvimos un respaldo para llegar al trabajador minero sin mayores problemas. En caso de la mina Colquiri el presidente de la COMIBOL mandó un instructivo de colaboración que facilitó enormemente el trabajo de campo.

3.1.2 Capacitación

La capacitación se llevó a cabo en dos partes: Primero se capacitó a los supervisores de brigada en dependencias de la Secretaría Departamental de Planificación del Desarrollo, misma que tuvo una duración de 2 horas y fue realizada en fecha 28 de junio de 2014.

Un día después se realiza la capacitación a los encuestadores de brigada en los predios de la Facultad de Tecnología, carrera de Topografía y Geodesia de la Universidad Mayor de San Andrés, misma que también tuvo una duración de 2 horas y fue realizada en fecha 29 de junio de 2014.

Las capacitaciones realizadas se dividieron en dos partes, la primera consta del llenado de la encuesta y la comprensión de las preguntas incluidas en las dos boletas. La segunda parte consta de las funciones de los supervisores y encuestadores a fin de garantizar un trabajo en equipo y honesto.

Se dispuso para el personal de campo una cartilla de funciones, donde se detalla el objetivo de la encuesta y las funciones tanto del supervisor como la del encuestador.

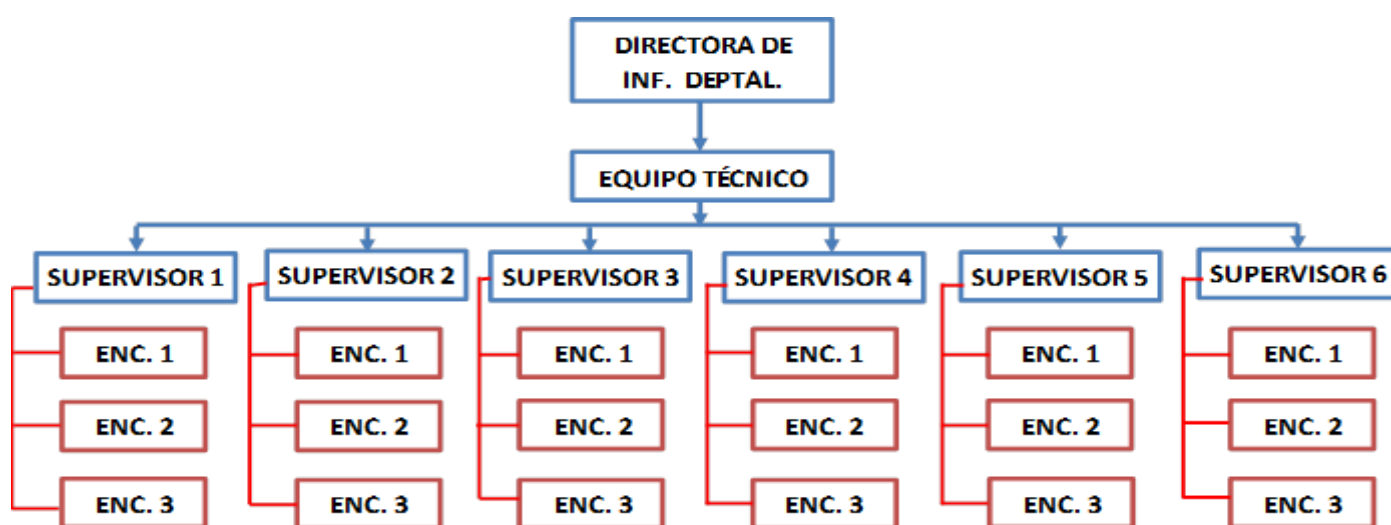
3.1.3 Personal de trabajo de campo

El personal utilizado para la encuesta consta de 6 brigadas conformadas por 18 encuestadores y 6 supervisores. Los supervisores fueron estudiantes de último año o egresados de la carrera de estadística. Los encuestadores fueron estudiantes de economía y topografía de la Universidad Mayor de San Andrés.

Para asegurar la cobertura, calidad, cumplimiento y precisión en la información se dispone de dos instancias de supervisión: una a nivel de oficina departamental y otra a nivel de

brigadas de trabajo móviles. La supervisión a nivel de oficina departamental está a cargo de la Directora de Información Departamental juntamente con el equipo técnico, quienes realizarán una supervisión tanto en los distintos municipios como en las oficinas subsanando cualquier imprevisto que se presente.

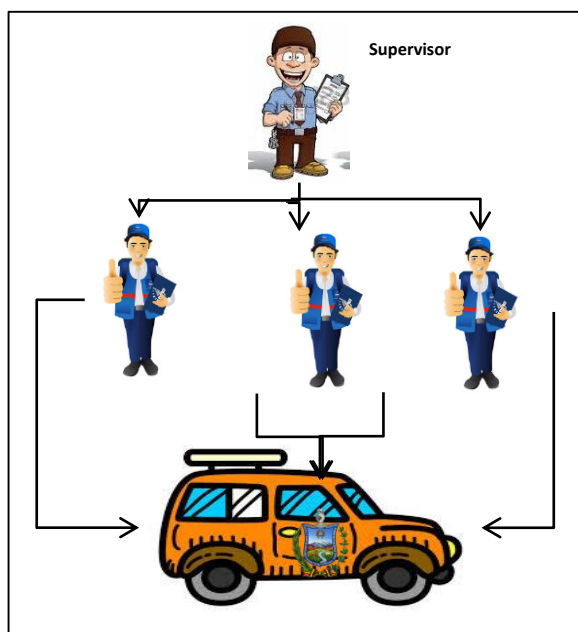
El personal se organizó de la siguiente manera:



3.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.2.2 Equipo básico del operativo de campo

La brigada está conformada por 5 personas: un supervisor, tres encuestadores y un conductor del vehículo. Cada brigada de trabajo dispuso de un vehículo. Las brigadas de encuestadores están bajo la responsabilidad del supervisor, quien trabaja en coordinación con el responsable departamental de la encuesta.



3.2.3 Cronograma de recolección de información

Tabla 9: Cronograma del operativo de campo

BRIGADAS	PERSONAL			Días trabajados	Día de salida	Día de llegada	DÍAS				
	Encuestadores	Supervisores	Movilidad				Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
BRIGADA 1	3	1	1	5	Lunes 2 junio	Viernes 6 junio					
BRIGADA 2	3	1	1	5	Lunes 2 junio	Viernes 6 junio					
BRIGADA 3 ³	3	1	1	5	Martes 10 junio	Viernes 13 junio					
BRIGADA 4	3	1	1	4	Lunes 2 junio	Jueves 5 junio					
BRIGADA 5	3	1	1	4	Lunes 2 junio	Jueves 5 junio					
BRIGADA 6	3	1	1	2	Lunes 2 junio	Martes 3 junio					
TOTAL	24	6	6								

3.2.3 Levantamiento de la información

El encuestador es la persona responsable de la obtención de la información de los trabajadores mineros de las cooperativas y/o empresas seleccionadas y de cuyo trabajo depende en gran medida el éxito de la encuesta. Las entrevistas se realizaron mediante informante directo.

El supervisor es el encargado de gestionar el acceso a los trabajadores mineros. También se encargó de realizar una encuesta al dirigente y/ gerente minero de la cooperativa mediante entrevista directa.

3.2.4 Contratiempos en el levantamiento de la información

Por la coyuntura actual en el departamento de La Paz se tuvo diferentes problemas en el levantamiento de información.

- Muchas de las cooperativas seleccionadas no fueron sensibilizadas con anterioridad.
- El bloqueo de carretas imposibilitó el operativo de campo de la brigada 3, la que se postergó para el 10 al 13 de Junio.
- Reportaron en diferentes brigadas la desconfianza de los trabajadores mineros para proporcionar información.

3.2.5 Crítica y consistencia

³ La brigada 3 fue reprogramada, porque al momento de ejecutar el trabajo de campo, la coyuntura del departamento no permitió salir a recolectar información.

La primera crítica y consistencia de la información la realiza el encuestador al momento de la encuesta. Posteriormente el supervisor es el encargado de revisar los cuestionarios diariamente, de modo que si encuentra alguna inconsistencia pueda ordenar al encuestador corregir el dato.

La segunda crítica y consistencia se realiza en coordinación con el personal técnico encargado de la encuesta. El supervisor explica y trata de subsanar datos que parecen no ser coherentes.

Capítulo 2

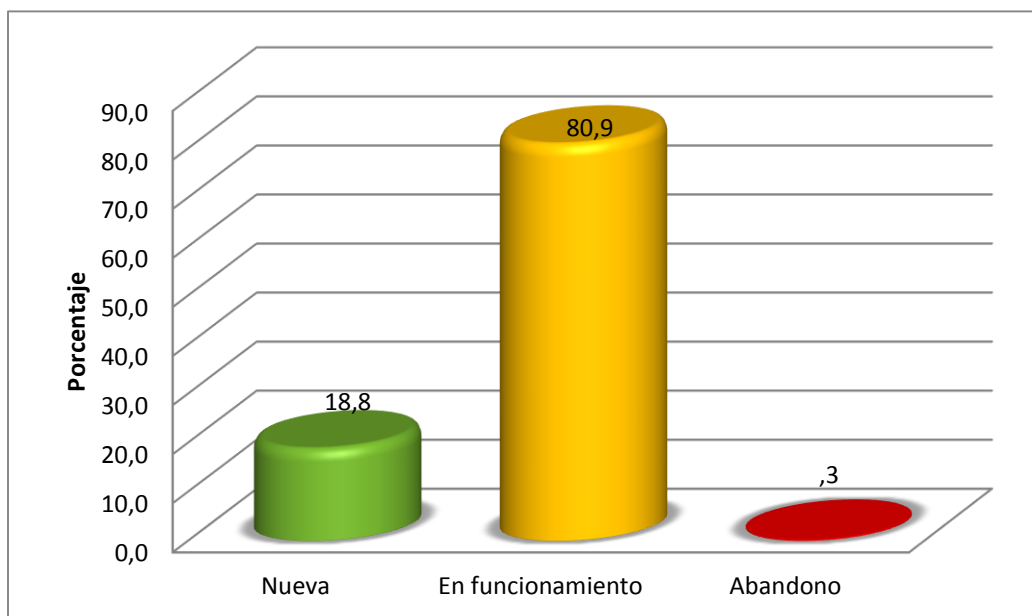
Estadísticas generales

Boleta Dirigente Minero



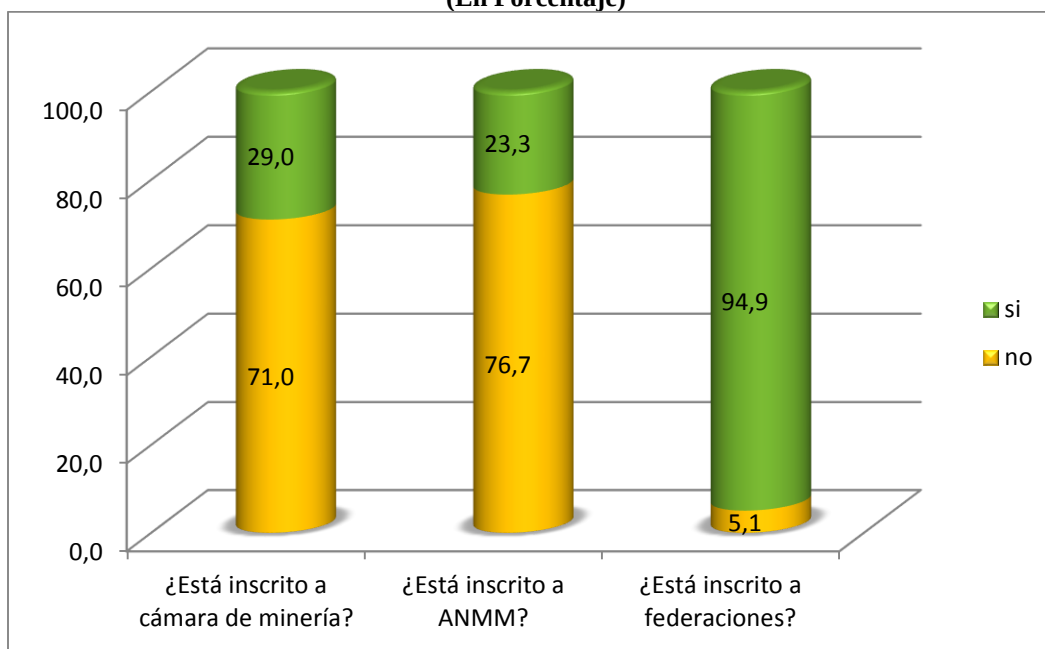
ASPECTOS LEGALES

**Gráfico N° 1: La Paz: Condición de la operación minera
(En Porcentaje)**



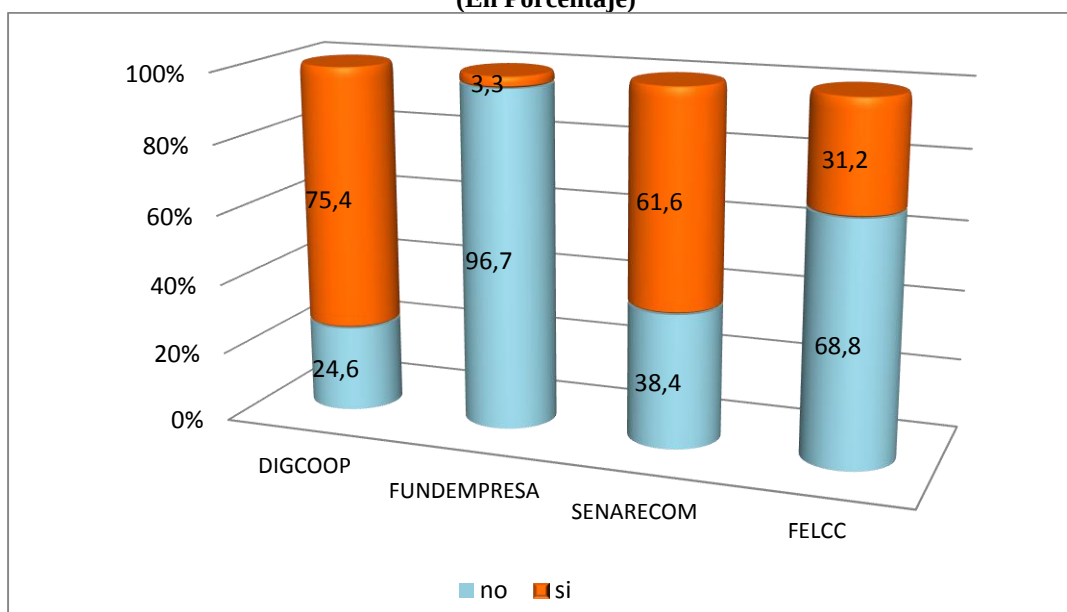
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 2: La Paz: Inscripción a las diferentes instituciones
(En Porcentaje)**



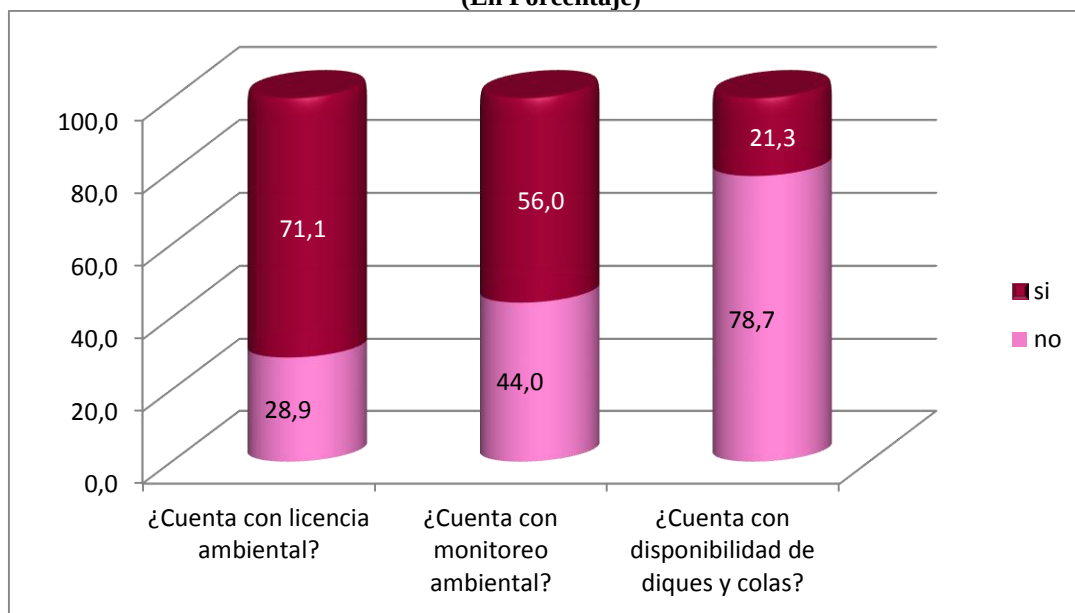
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 3: La Paz: Registro a las diferentes instituciones
(En Porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

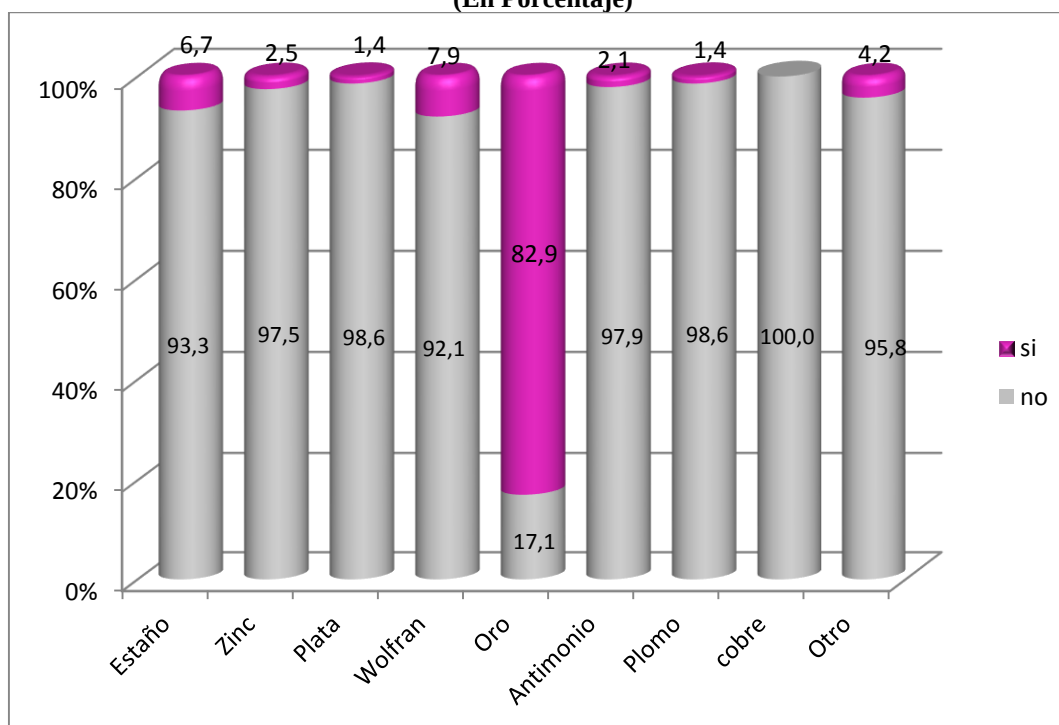
**Gráfico N° 4: La Paz: Documentos con los que cuenta
(En Porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

ACTIVIDAD MINERA

**Gráfico N° 5: La Paz - Cooperativas y empresas mineras según metal extraído
(En Porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 1: La Paz - Cooperativas y empresas mineras según número de minerales extraídos
(En porcentaje)**

Nro. de metales extraídos	Metales extraídos	Porcentaje
1	Estaño	3.8%
	Wolfran	4.3%
	Oro	81.0%
	Otro metal	4.7%
2	Oro - antimonio	0.4%
	Oro - wolfran	1.5%
	Estaño - wolfran	1.6%
	Estaño - zinc	0.8%
3	Zinc - plata - plomo	1.4%
	Estaño - wolfran - antimonio	0.3%
	Estaño - zinc - wolfran	0.3%
Total		100%

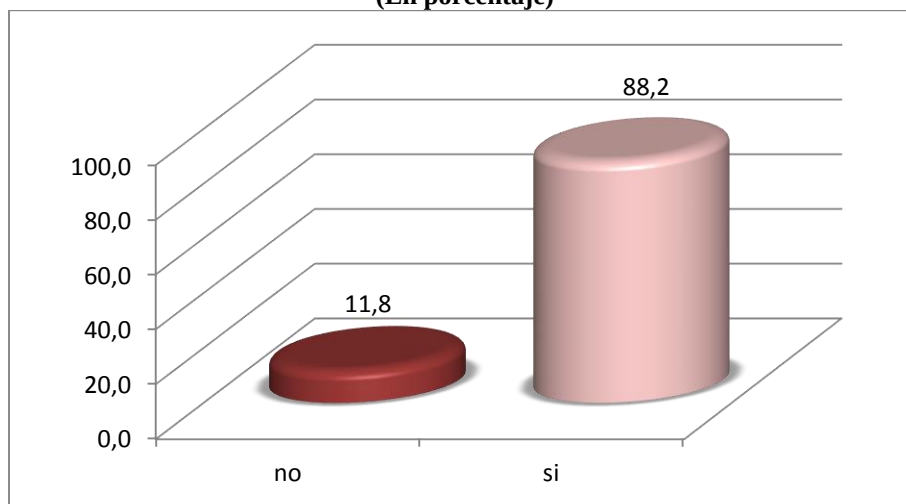
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 2: La Paz –Distribución del mineral extraído al 100% de respuestas
(En porcentaje)**

Metal	Porcentaje
Estaño	6.2
Zinc	2.3
Plata	1.3
Wolfran	6.0
Oro	77.0
Antimonio	1.9
Plomo	1.3
Otro	3.9
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 6: La Paz: Cooperativas y empresas ¿Cuenta con concesión minera propia?
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 3: La Paz: ¿Cuánto es la extensión de las concesiones?
(En cuadrículas)**

Estadísticos descriptivos	Mínimo Estadístico	Máximo Estadístico	Media Estadístico	Error típico	Desv. típ. Estadístico
Cuadrículas por pertenencias	1	612	27.20 ⁴	3.856	88.836

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

⁴ Para calcular el promedio en cuadrículas se tomó s una cuadrícula equivalente a 30 hectáreas

**Cuadro N° 4: La Paz: Duración del contrato de arrendamiento
(En años)**

Estadísticos descriptivos	Máximo Estadístico	Media Estadístico	Error típico	Desv. típ. Estadístico
Duración del contrato de arrendamiento	25.0	5.304	.3265	5.1554

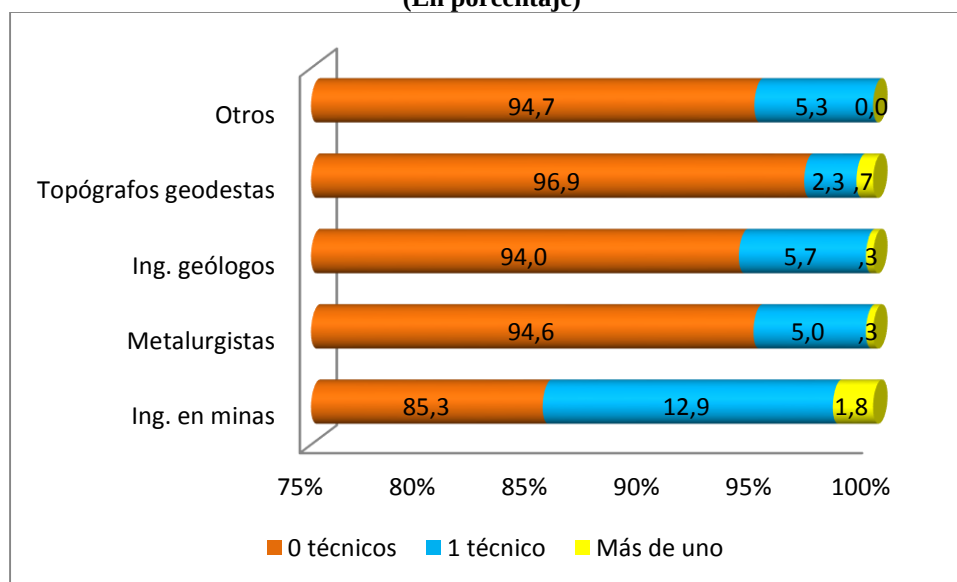
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 5: La Paz: ¿Existen otro tipo de contratos?
(En porcentaje)**

¿Existen otro tipo de contratos?	Porcentaje
no	96.6
si	3.4
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 7: La Paz: Operaciones mineras según número de personal técnico
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 6: ¿Recibe asistencia técnica?

¿Recibe alguna asistencia técnica?	Porcentaje
no	78.4
si	21.6
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 8: ¿Recibe asistencia técnica?
(En porcentaje)**



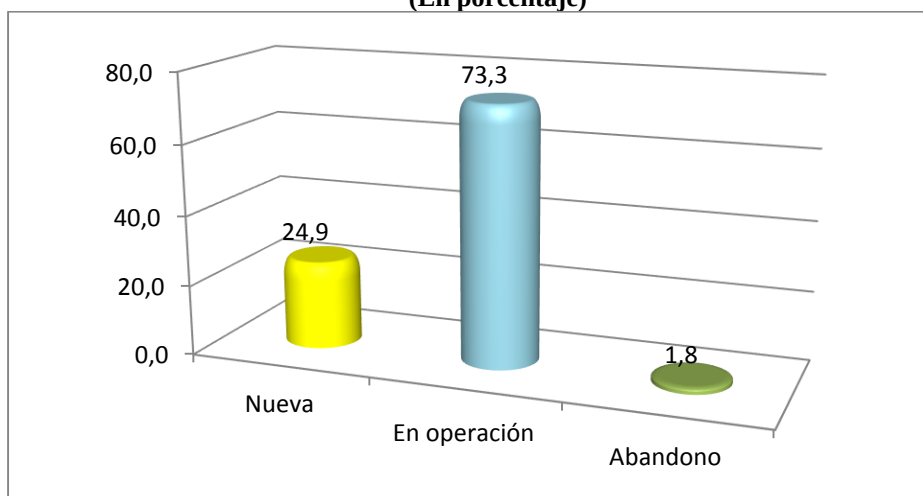
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 7: ¿Cuál es la etapa de explotación minera en la que se encuentra?
(En porcentaje)**

¿Cuál es la etapa de explotación minera en la que se encuentra?	Porcentaje válido
Nueva	24.9
En operación	73.3
Abandono	1.8
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 9: ¿Cuál es la etapa de explotación minera en la que se encuentra?
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

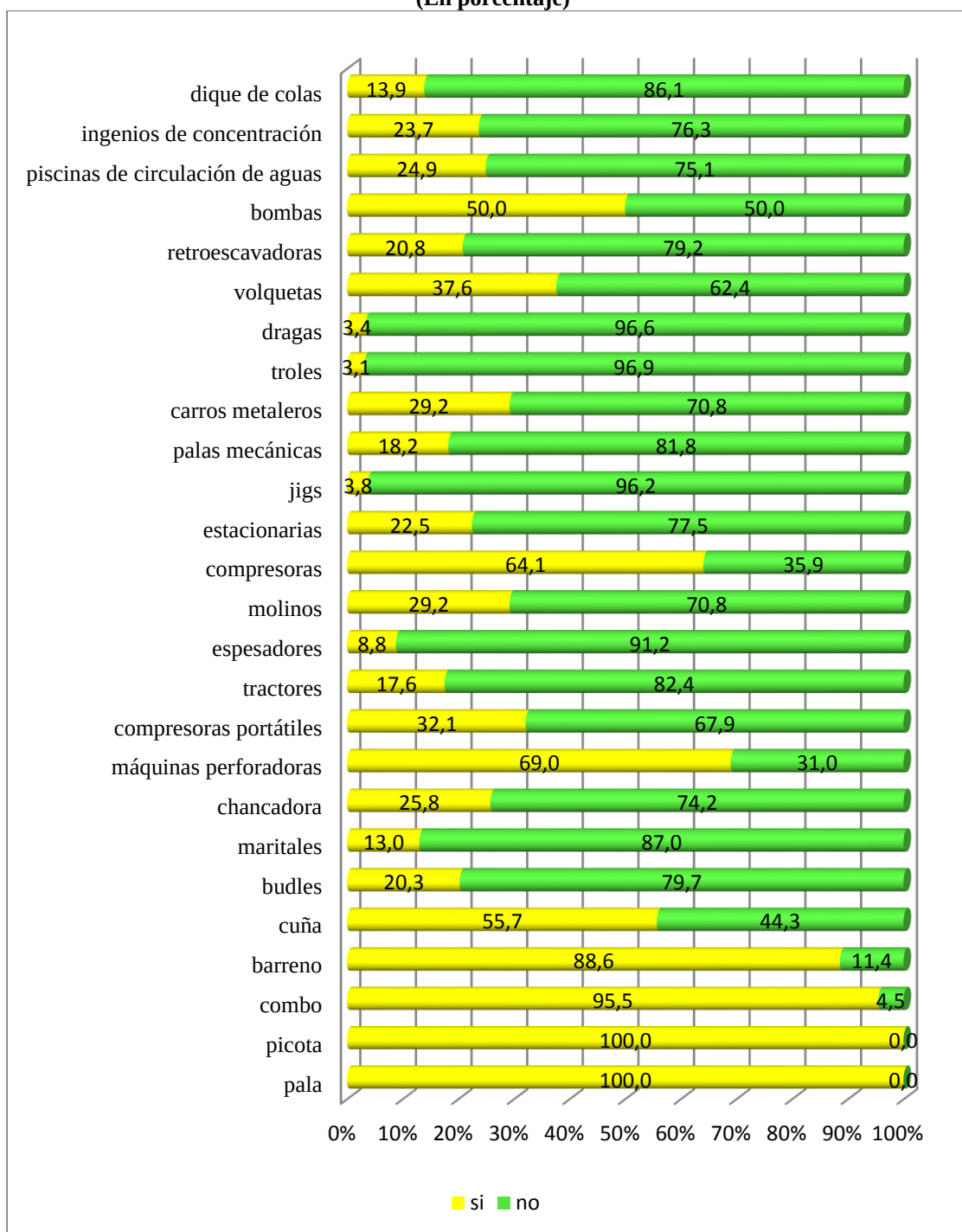
TECNOLOGÍA

Cuadro N° 8: Empresas y cooperativas - ¿Con qué equipos cuenta para la operación minera?
(En porcentaje)

Equipos	si	no	Total
pala	100	0	100
picota	100	0	100
combo	95	5	100
barreno	89	11	100
cuña	56	44	100
budles	20	80	100
maritales	13	87	100
chancadora	26	74	100
máquinas perforadoras	69	31	100
compresoras portátiles	32	68	100
tractores	18	82	100
espesadores	9	91	100
molinos	29	71	100
compresoras	64	36	100
estacionarias	22	78	100
jigs	4	96	100
palas mecánicas	18	82	100
carros metaleros	29	71	100
troles	3	97	100
dragas	3	97	100
volquetas	38	62	100
retroexcavadoras	21	79	100
bombas	50	50	100
piscinas de circulación de aguas	25	75	100
ingenios de concentración	24	76	100
dique de colas	14	86	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 10: Empresas y cooperativas - ¿Con qué equipos cuenta para la operación minera?
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 9: Empresas y cooperativas - ¿Cuántos explosivos al mes utiliza en la voladura de topes, rajos y chimeneas?

	Máximo	Media	Desv. típ.
Número de piezas de dinamita que utiliza al mes (piezas)	5,000	281.93	522.774
Número de piezas de fulminantes que utiliza al mes (piezas)	10,000	322.07	841.488
Número de kilogramos de nitrato de amonio que utiliza al mes (Kg)	10,000	176.70	808.271

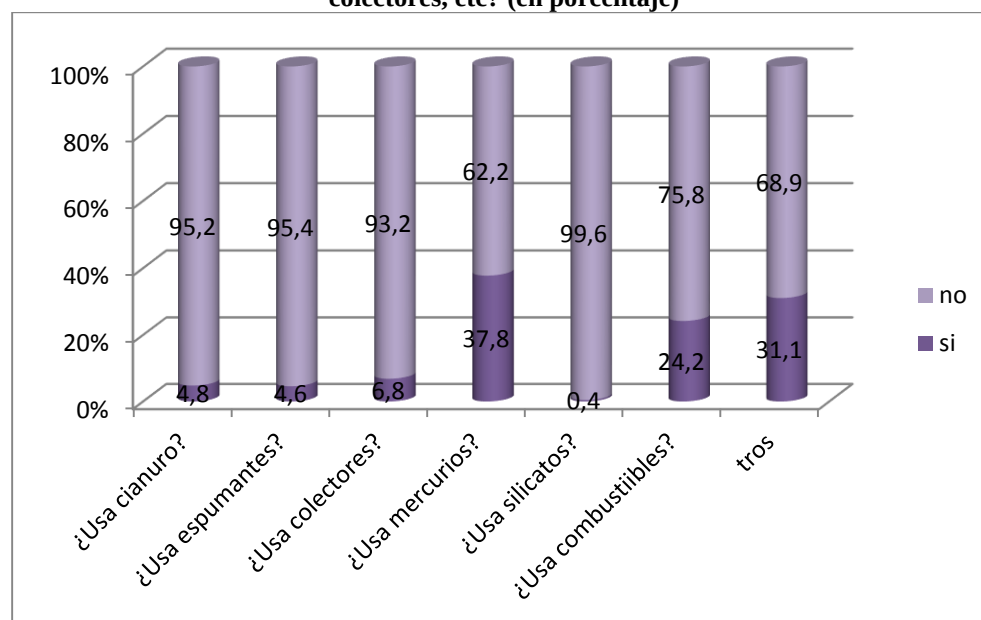
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 10: Empresas y cooperativas - Sustancias utilizadas para concentración y procesamiento de minerales (En porcentaje)

	si	no	Total
cianuro	4.8	95.2	100
espumantes	4.6	95.4	100
colectores	6.8	93.2	100
mercurios	37.8	62.2	100
silicatos	0.4	99.6	100
combustibles	24.2	75.8	100
Otros	31.1	68.9	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Gráfico N° 11: Empresas y cooperativas - ¿Para concentración y procesamiento, ¿usa espumantes, colectores, etc? (en porcentaje)



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 11: Distribución de sustancias utilizadas para concentración y procesamiento de minerales al 100% de respuestas
(En porcentaje)**

Sustancias	Porcentaje
Cianuro	4.4
Espumantes	4.2
Colectores	6.2
Mercurios	34.4
Silicatos	0.4
Combustibles	22.0
Otros	28.3
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 12: ¿Tienen planes de exploración geológica?
(En porcentaje)**

¿Tienen planes de exploración geológica?	Porcentaje
no	60.6
si	39.4
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

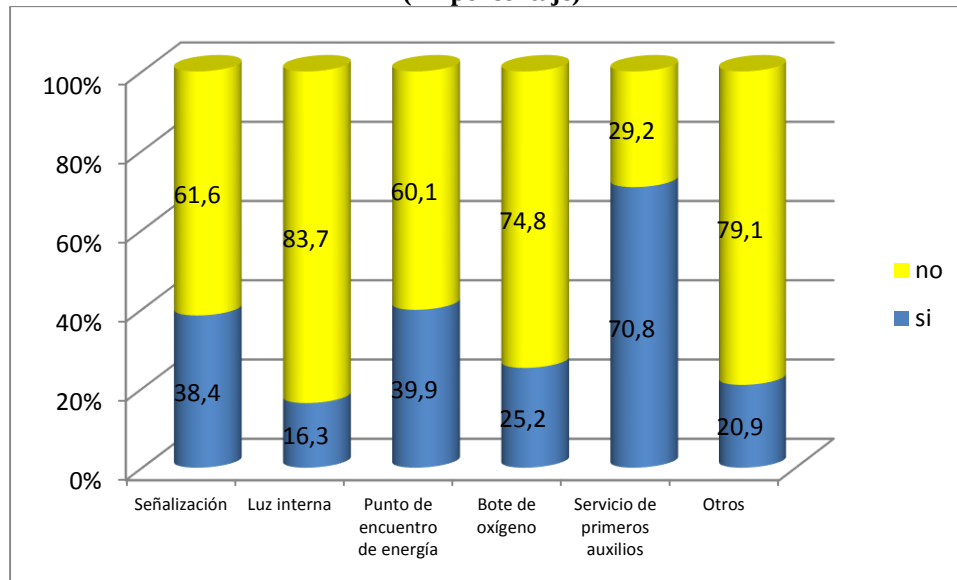
SEGURIDAD INDUSTRIAL

Cuadro N° 13: En la operación minera ¿Existe señalización, bote de oxígeno, etc.?
(En porcentaje)

	si	no	Total
Señalización	38.4	61.6	100
Luz interna	16.3	83.7	100
Punto de encuentro de energía	39.9	60.1	100
Bote de oxígeno	25.2	74.8	100
Servicio de primeros auxilios	70.8	29.2	100
Otros	20.9	79.1	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Gráfico N° 12: En la operación minera ¿Existe señalización, bote de oxígeno, etc.?
(En porcentaje)



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

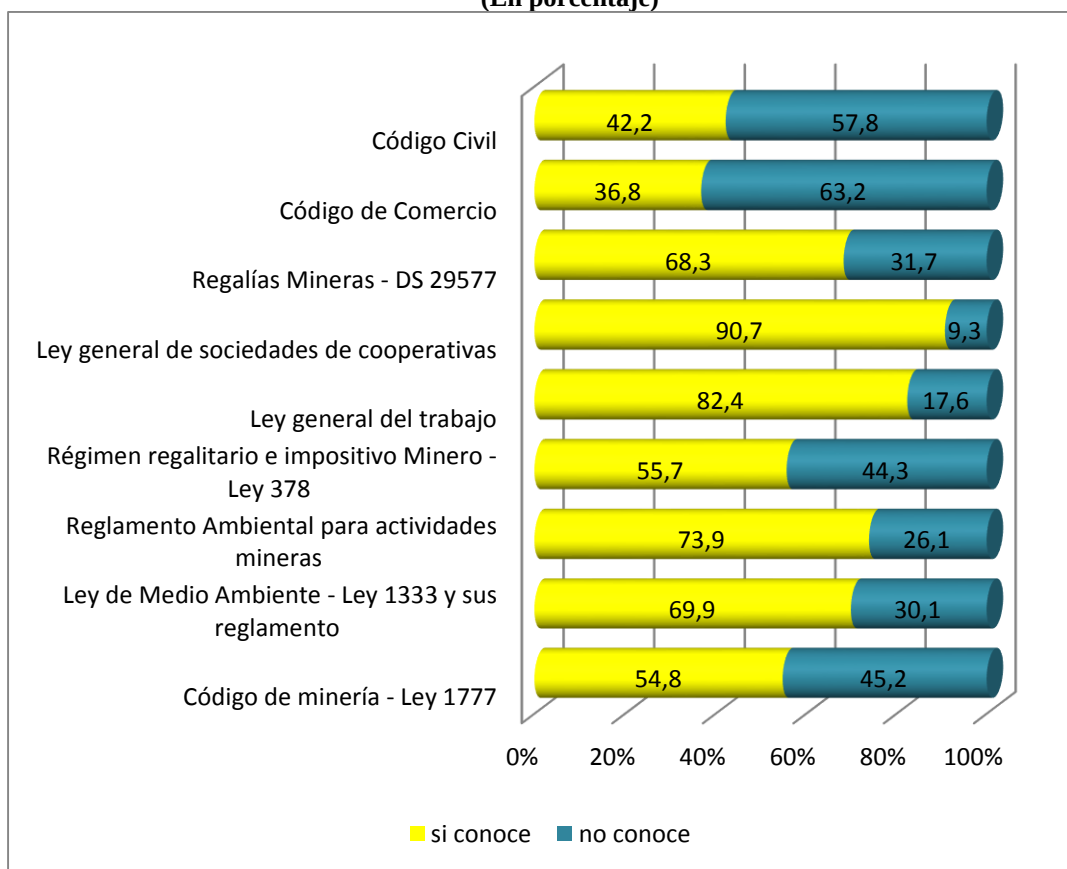
CONOCIMIENTO DE LA NORMATIVA

**Cuadro N° 14: Conocimiento de la normativa
(En porcentaje)**

	si	no	Total
Código de minería - Ley 1777	54.8	45.2	100
Ley de Medio Ambiente - Ley 1333 y sus reglamento	69.9	30.1	100
Reglamento Ambiental para actividades mineras	73.9	26.1	100
Régimen regalitario e impositivo Minero - Ley 378	55.7	44.3	100
Ley general del trabajo	82.4	17.6	100
Ley general de sociedades de cooperativas	90.7	9.3	100
Regalías Mineras - DS 29577	68.3	31.7	100
Código de Comercio	36.8	63.2	100
Código Civil	42.2	57.8	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 13: Conocimiento de la normativa
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Capítulo 3

Estadísticas generales

Boleta Trabajador Minero



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL INFORMANTE

Cuadro N° 15: Edad promedio de los trabajadores mineros por sexo

	Media	Máximo	Mínimo	Error típico de la media	Desviación típica
Total	38.7	80	15	0.085	13.516
mujer	43.2	80	15	0.266	12.112
hombre	38.4	80	15	0.089	13.564

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 16: La Paz - Empresas: Trabajadores según tipo de relación contractual
(En porcentaje)

	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
permanente	55.1	55.1
eventual	13.5	68.6
contrato	31.4	100.0
Total	100.0	

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 17: La Paz – empresas: Años promedio que trabaja según tipo de relación contractual

Tipo de trabajador	Media	Máximo	Mínimo	Error típico de la media	Desviación típica
permanente	9.8	49	0	.38	10.52
eventual	9.5	16	2	.36	4.97
contrato	4.2	8	0	.10	1.99

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

EDUCACIÓN

Cuadro N° 18: tasa de analfabetismo

Tasa de analfabetismo	1.93%
-----------------------	-------

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 19: Actualmente ¿Asiste a una escuela o colegio?
(En porcentaje)**

Actualmente ¿Asiste a una escuela o colegio?	Mujer	Hombre	Total
no	95.3	93.7	93.9
si	4.7	6.3	6.1
Total	100	100	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 20: Antes del ingreso a su trabajo, ha sido instruido por su empresa/cooperativa sobre... (En porcentaje)

Antes del ingreso a su trabajo, ha sido instruido por su empresa/cooperativa sobre	si	no	Total
seguridad industrial	20.5	79.5	100
medio ambiente	22.9	77.1	100
operación minera	22.9	77.1	100
manejo de maquinaria	76.3	23.7	100
sobre otros no especificados	2.4	97.6	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 21: Antes del ingreso a su trabajo, ha sido instruido por su empresa/cooperativa al 100% de respuestas
(En porcentaje)**

Antes del ingreso a su trabajo, ha sido instruido por su empresa/cooperativa sobre	Porcentaje
seguridad industrial	13.5
medio ambiente	15.1
operación minera	17.2
manejo de maquinaria	13.1
sobre otros no especificados	1.6
No recibió capacitación	39.6
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 22: Nivel de instrucción alcanzado
(En porcentaje)**

Nivel de instrucción alcanzado (*)	Porcentaje
Ninguno	0.8
Inicial	0.2
Primaria	27.7
Secundaria	65.4
Técnico	3.3
Superior	1.3
Otro	1.3
Total	100

(*) El nivel está en función al sistema educativo actual (Primaria de 1° a 6° y Secundaria de 1° a 6°)

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 23: Años promedio de estudio de la población minera

Años promedio de estudio	8.8 años
---------------------------------	----------

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 24: ¿Existen unidades educativas donde reside su familia?
(En porcentaje)**

¿Existen unidades educativas? Donde reside su familia	porcentaje
no	4.8
si	95.2
total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 25: Niveles educativos que existen
(En porcentaje)**

Nro de niveles que existe en el lugar	En el lugar donde su familia reside existen unidades de nivel:	Porcentaje
1	Solo Inicial	3.0
	Solo Primaria	16.6
	Solo Secundaria	54.9
2	Inicial - Primaria	8.4
	Primaria - Secundaria	0.3
3	Inicial - Primaria - Secundaria	16.8
Total	Total	100.0

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

SALUD

Cuadro N° 26: En total, ¿Cuántos hijos e hijas nacidos vivos ha tenido en su familia, incluyendo fallecidos o ausentes?

	Media	Máximo	Mínimo	Error típico de la media	Desviación típica
En total, ¿Cuántos hijos e hijas nacidos vivos ha tenido en su familia, incluyendo fallecidos o ausentes?	3.0	13	0	.01	2.39
Número de sus hijas e hijos nacidos vivos que falleció	0.3	10	0	.01	0.78

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 27: edad de fallecimiento en años

	Media	Máximo	Mínimo
edad de fallecimiento	3.4	33	0

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 28: Principalmente, ¿Dónde le atienden cuando tiene alguna enfermedad o accidente?

Principalmente, ¿Dónde le atienden cuando tiene alguna enfermedad o accidente?	Porcentaje
hospital público	20.7
centro de salud	40.5
posta de salud	18.8
caja nacional de salud / otras cajas	6.6
clínica / hospital privado	3.5
consultorio particular	1.6
en su casa	3.1
médico tradicional	2.0
farmacia	1.3
otro lugar	1.9
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 29: Principalmente, ¿Quién le atienden cuando tiene alguna enfermedad o accidente?
(En porcentaje)

Principalmente, ¿Quién le atienden cuando tiene alguna enfermedad o accidente?	Porcentaje
médico	43.4
Enfermera / aux. de enfermería	38.7
responsable o promotor de salud	5.7
farmacéutico	2.2
médico tradicional	2.1
familiar	5.1
otra persona	2.7
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 30: ¿Existe servicios de salud cerca de su trabajo?
(En porcentaje)

	Porcentaje
Cerca de su lugar de trabajo, ¿Existe hospital?	6.8
Cerca de su lugar de trabajo, ¿Existe centro o puesto de salud?	44.5
Cerca de su lugar de trabajo, ¿Existe consultorio particular?	0.7
Cerca de su lugar de trabajo, ¿Existe farmacia?	2.8
Ninguno	45.3
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

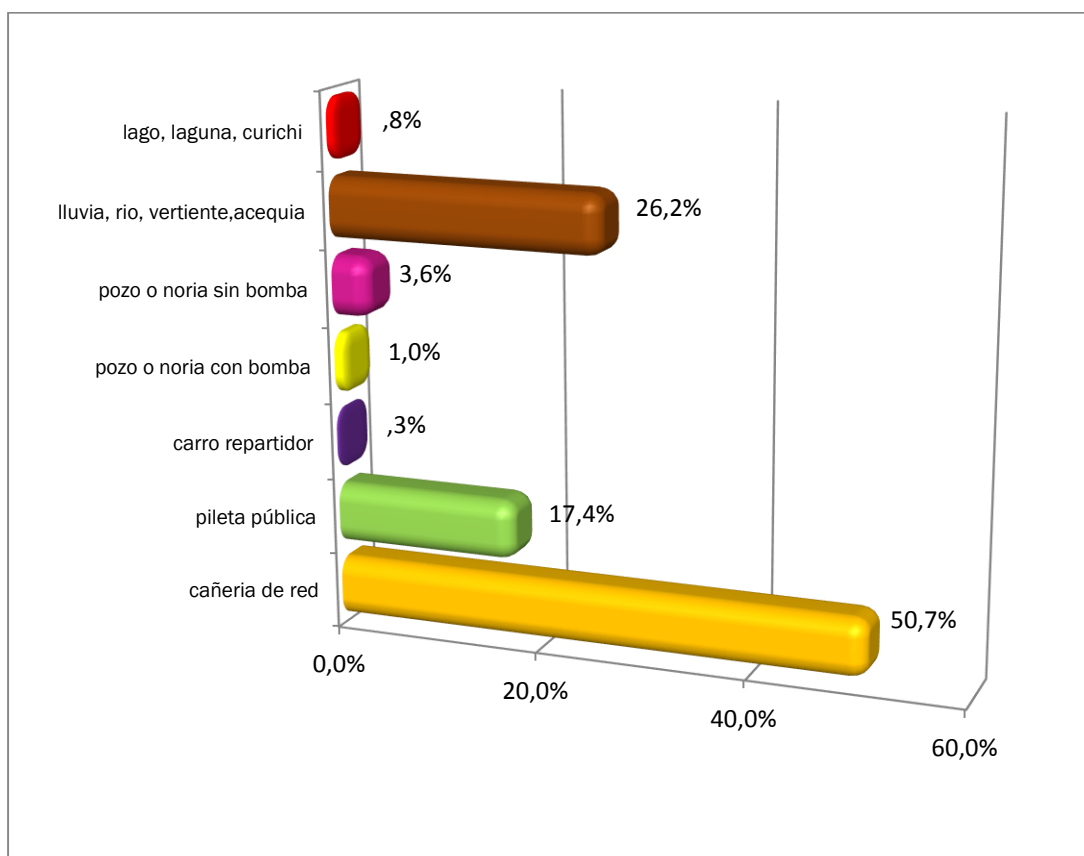
SERVICIOS BÁSICOS

**Cuadro N° 31: Procedencia del agua que consume
(En porcentaje)**

	Porcentaje
cañería de red	50.7
pileta pública	17.4
carro repartidor	0.3
pozo o noria con bomba	1.0
pozo o noria sin bomba	3.6
lluvia, rio, vertiente, acequia	26.2
lago, laguna, curichi	0.8
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 14: Procedencia del agua que consume
(En porcentaje)**



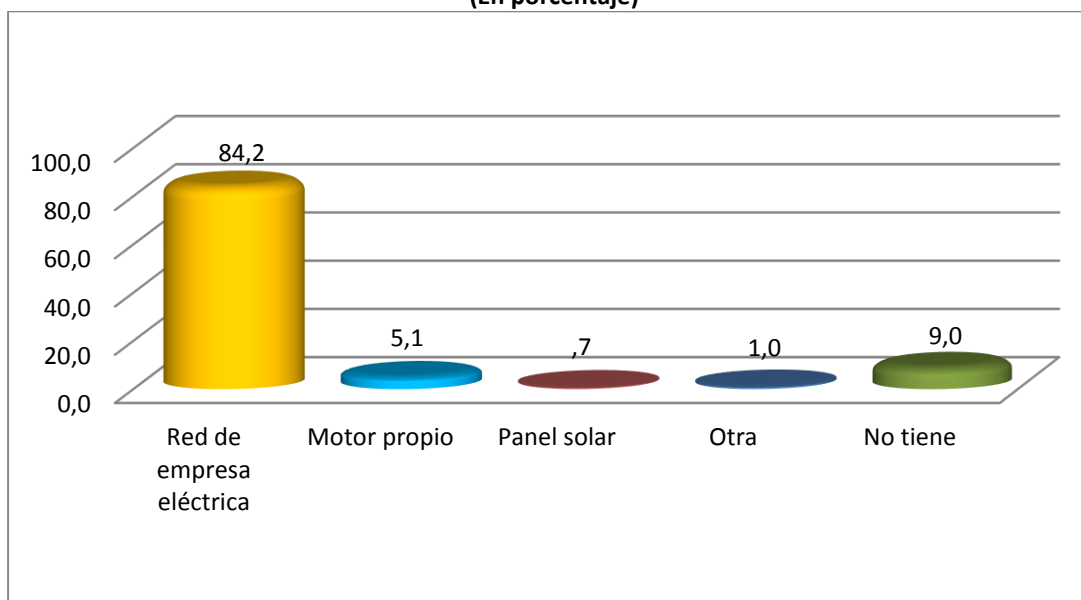
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 32: Procedencia de la energía eléctrica
(En porcentaje)**

	Porcentaje
Red de empresa eléctrica	84.2
Motor propio	5.1
Panel solar	.7
Otra	1.0
No tiene	9.0
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 15: Procedencia de la energía eléctrica
(En porcentaje)**



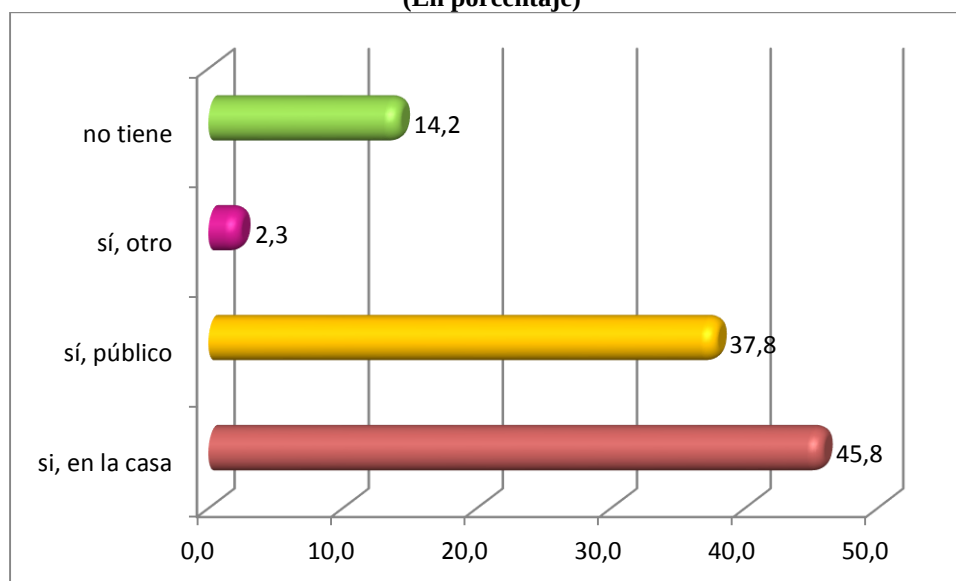
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 33: ¿Tiene servicio sanitario, baño o letrina?
(En porcentaje)**

¿Tiene servicio sanitario, baño o letrina?	Porcentaje
si, en la casa	45.8
sí, público	37.8
sí, otro	2.3
no tiene	14.2
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 16: ¿Tiene servicio sanitario, baño o letrina?
(En porcentaje)**



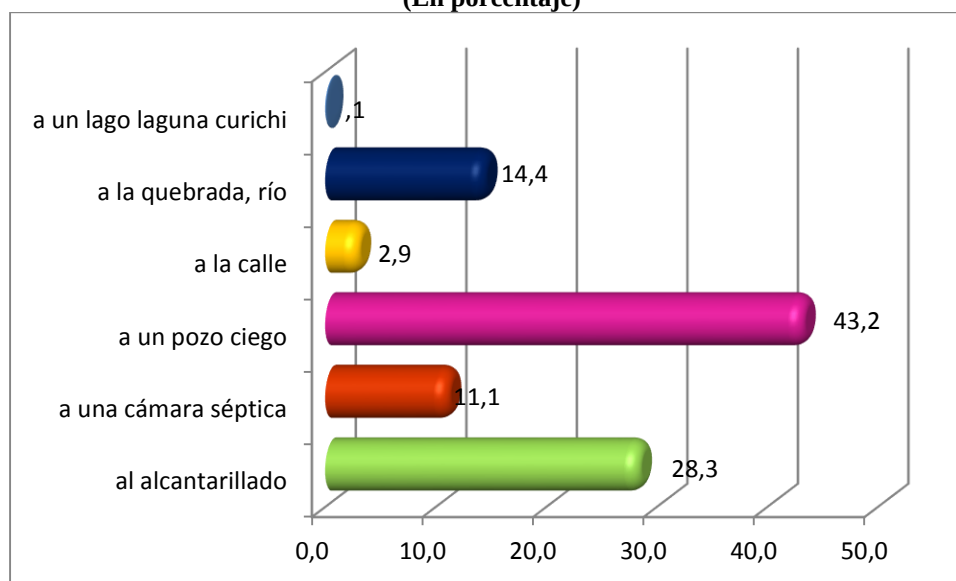
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 34: ¿El servicio sanitario, baño o letrina tiene desagüe...?
(En porcentaje)**

¿El servicio sanitario, baño o letrina tiene desagüe...	Porcentaje
al alcantarillado	28.3
a una cámara séptica	11.1
a un pozo ciego	43.2
a la calle	2.9
a la quebrada, río	14.4
a un lago laguna curichi	.1
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Gráfico N° 17: ¿El servicio sanitario, baño o letrina tiene desagüe...?
(En porcentaje)



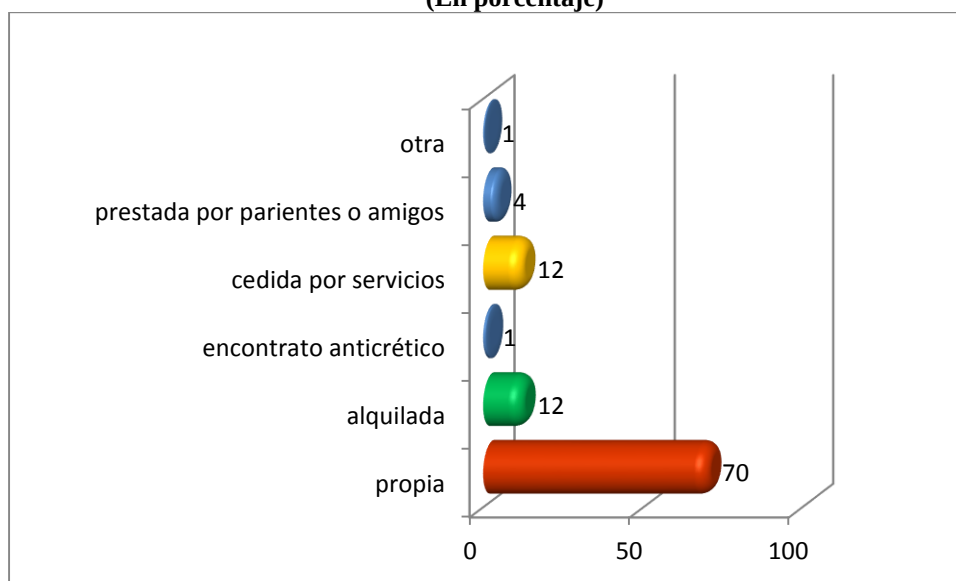
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 35: La vivienda donde vive es propia, alquilada, etc.
(En porcentaje)

¿La vivienda donde vive es....	Porcentaje
propia	70
alquilada	12
en contrato anticrético	1.2
cedida por servicios	11.9
prestada por parientes o amigos	4.3
otra	0.7
Total	100.0

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 18: La vivienda donde vive es propia, alquilada, etc.
(En porcentaje)**



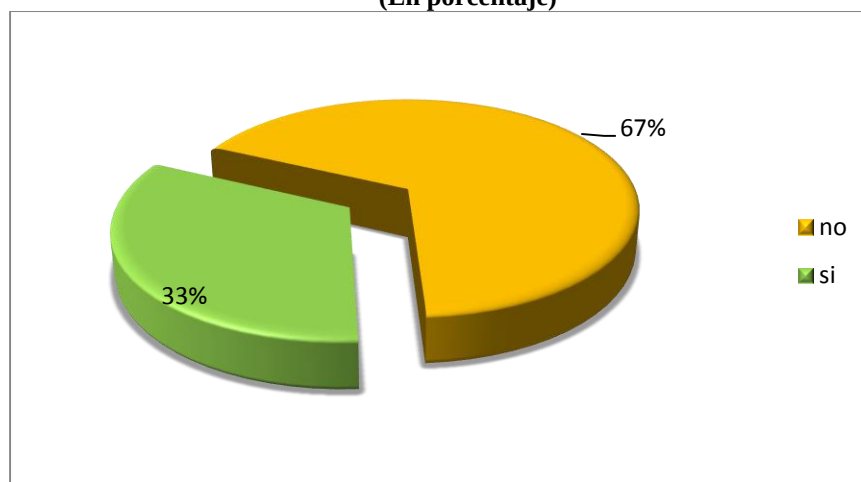
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 36: ¿Tiene vivienda en alguna ciudad capital?
(En porcentaje)**

¿Tiene vivienda en alguna ciudad capital?	Porcentaje
no	67.1
si	32.9
Total	100.0

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 19: ¿Tiene vivienda en alguna ciudad capital?
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

BASE ECONÓMICA

Cuadro N° 37: Aparte de la minería, ¿tiene otra actividad a la que se dedica?
(En porcentaje)

Aparte de la minería, ¿tiene otra actividad a la que se dedica?	Porcentaje
no	59.5
si	40.5
Total	100.0

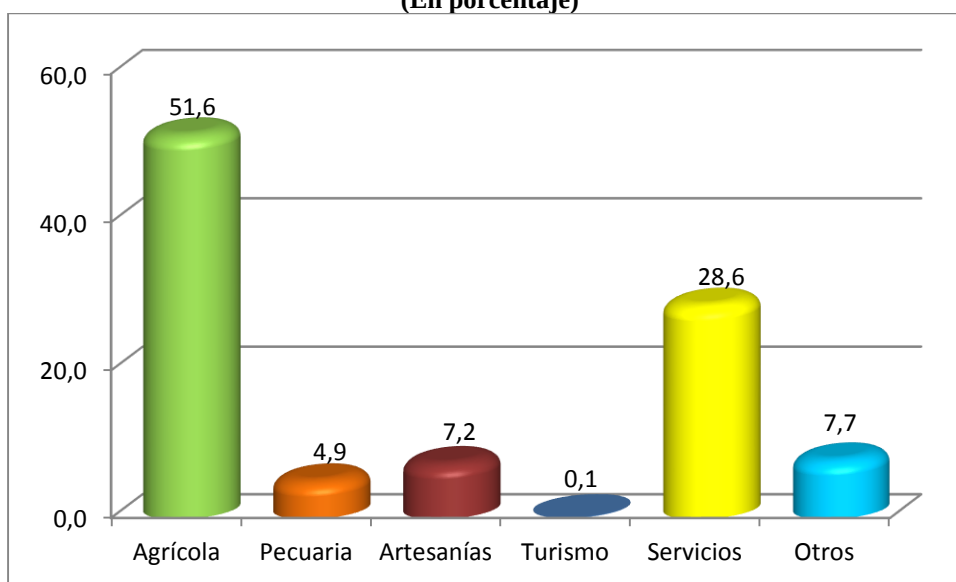
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 38: Actividad secundaria a la que se dedica
(En porcentaje)

	Porcentaje
Agrícola	51.6
Pecuaria	4.9
Artesanías	7.2
Turismo	0.1
Servicios	28.6
Otros	7.7
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

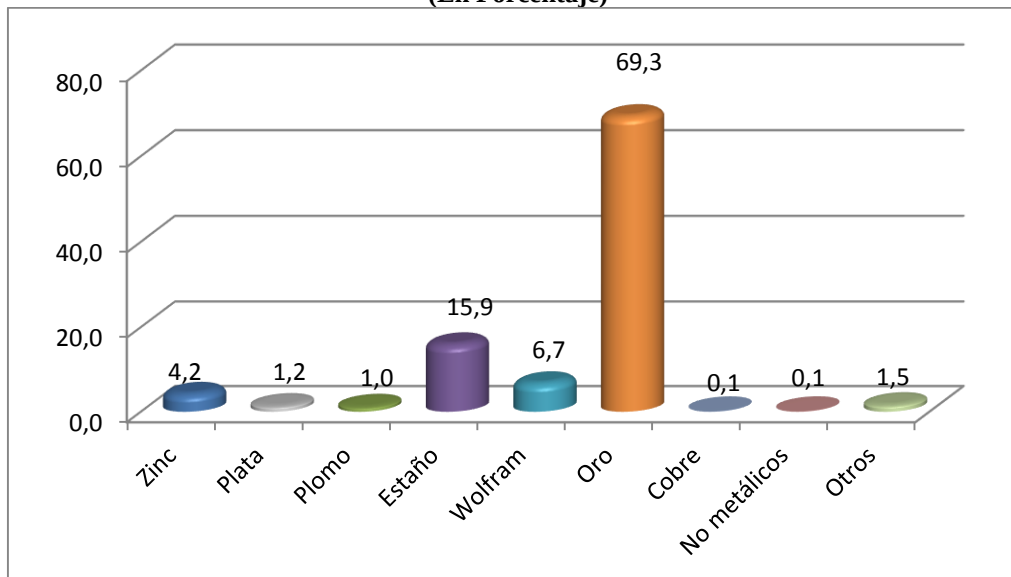
Cuadro N° 39: Actividad secundaria a la que se dedica
(En porcentaje)



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

ACTIVIDAD MINERA

Gráfico N° 20: Distribución de los metales extraídos al 100% de respuestas
(En Porcentaje)



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 40: Trabajadores mineros según número de metales extraídos
(En porcentaje)**

Nro de metales extraídos	Metales Extraídos	Porcentaje
1	Estaño	7.5%
	No metálicos	0.1%
	Oro	77.9%
	Plomo	0.0%
	wolfran	0.8%
	Zinc	0.2%
2	Estaño - Complejo	0.0%
	Estaño - Oro	0.3%
	Estaño - Wolfran	6.0%
	Oro - Antimonio	1.3%
	Plata - Oro	0.1%
	Wolfran - Oro	0.5%
	Zinc - Antimonio	0.0%
	Zinc - Estaño	3.4%
	Zinc - Plata	0.2%
3	Estaño - Wolfran - Antimonio	0.2%
	Plata - estaño - wolfran	0.0%
	Plata - Oro - Antimonio	0.1%
	Plata - Plomo - Estaño	0.1%
	Zinc - Estaño - Complejo	0.0%
	Zinc - Estaño - Wolfran	0.0%
	Zinc - Plata - Plomo	0.3%
	Zinc - Plomo - Wolfran	0.1%
4	Plata - Plomo - Estaño - Wolfran	0.1%
	Zinc - Plata - Plomo - Estaño	0.2%
	Zinc - Plomo - Estaño - Wolfran	0.0%
5	Zinc - Plata - Plomo - Estaño - Wolfran	0.2%
	Zinc - Plata - Plomo - Oro - Cobre	0.1%
Total		100%

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

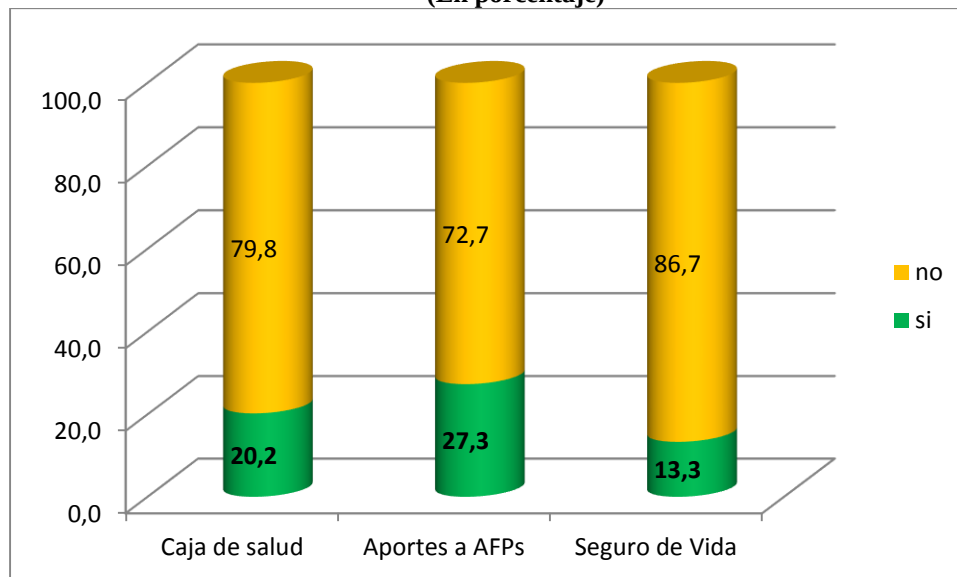
SEGURIDAD INDUSTRIAL

**Cuadro N° 41: Tenencia de seguro social a corto y largo plazo
(En porcentaje)**

	si	no	Total
Caja de salud	20.2	79.8	100
Aportes a AFPs	27.3	72.7	100
Seguro de Vida	13.3	86.7	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 21: Tenencia de seguro social a corto y largo plazo
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 42: Número de seguros sociales que posee el trabajador según tipo de seguro

Número de seguros que posee	Seguros corto y largo plazo	Porcentaje
-	Ninguno	67.9%
1	AFP	9.2%
	Caja de Salud	1.9%
	Seguro de vida	2.6%
2	Caja de Salud - AFP	8.9%
	Caja de Salud - Seguro de vida	.1%
3	Caja de Salud - AFP - Seguro de vida	9.2%
Total		100%

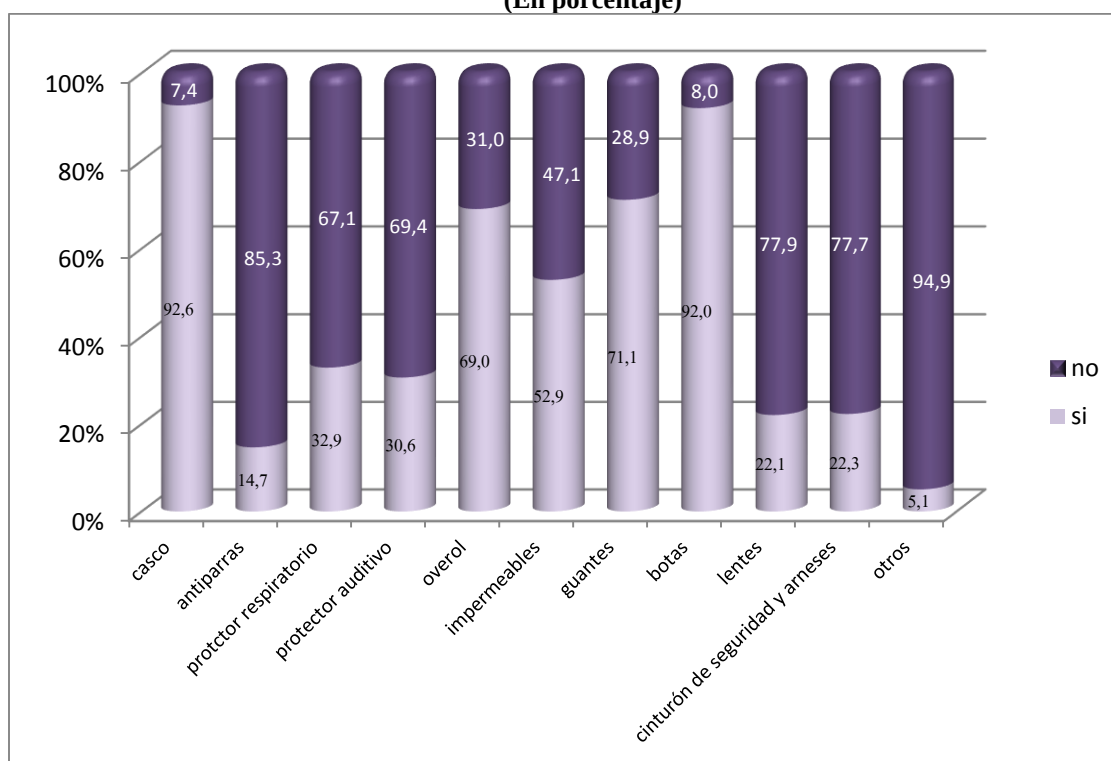
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 43: Abastecimiento y reposición de herramientas
(En porcentaje)**

	si	no	Total
Abastecimiento adecuado de herramientas	25.4	74.6	100
Reposición adecuada de herramientas	41.7	58.3	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 22: ¿Qué tipo de ropa usa en su trabajo habitual?
(En porcentaje)**



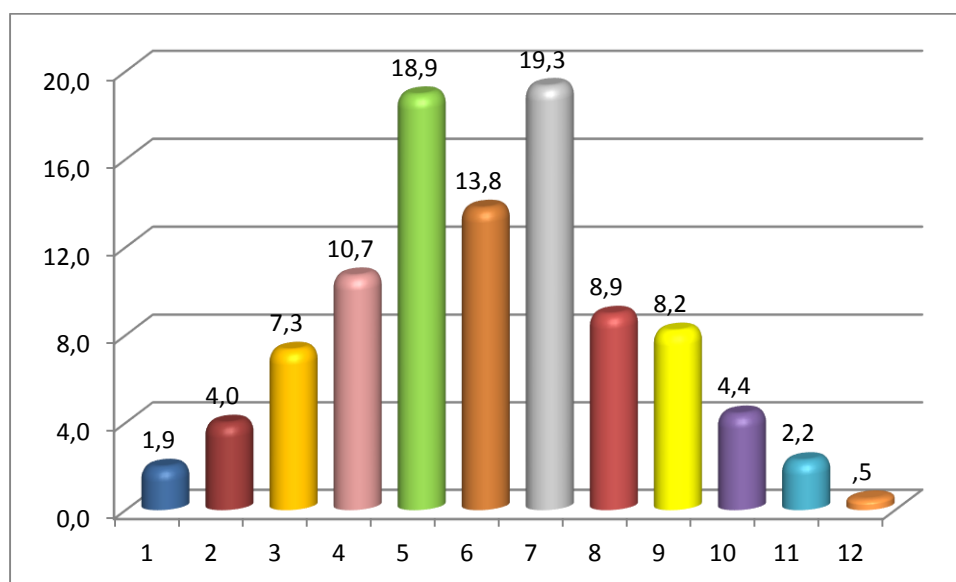
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 44: Número de insumos que usa habitualmente en su trabajo

Número de accesorios que usa habitualmente	Porcentaje
0	1.9
1	4.0
2	7.3
3	10.7
4	18.9
5	13.8
6	19.3
7	8.9
8	8.2
9	4.4
10	2.2
11	.5
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Gráfico N° 23: Número de accesorios que usa habitualmente



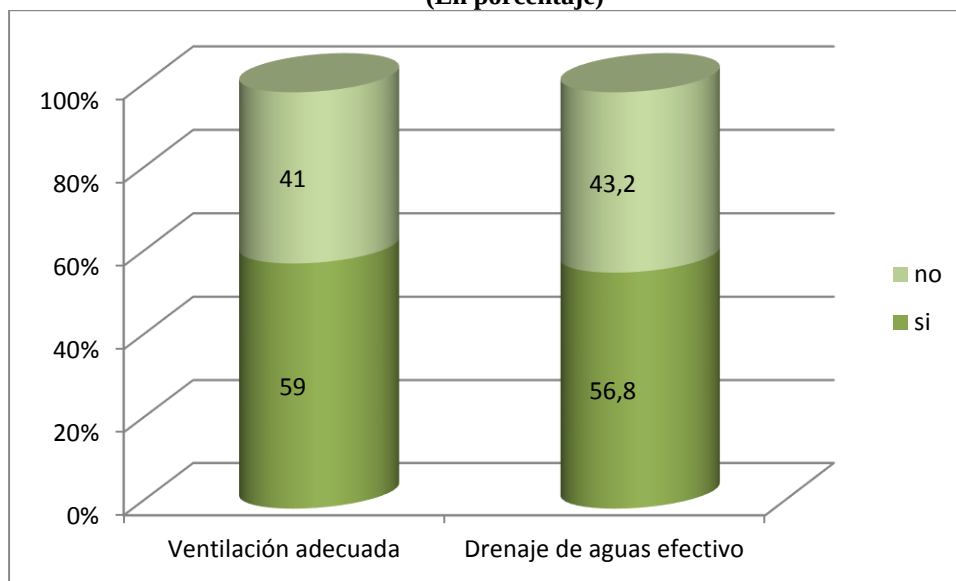
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 45: Tenencia de ventilación adecuada y drenaje de aguas efectivo dentro de la mina
(En porcentaje)**

descripción	si	no	Total
Ventilación adecuada	59.0	41.0	100
Drenaje de aguas efectivo	56.8	43.2	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 24: Tenencia de ventilación adecuada y drenaje de aguas efectivo dentro de la mina
(En porcentaje)**



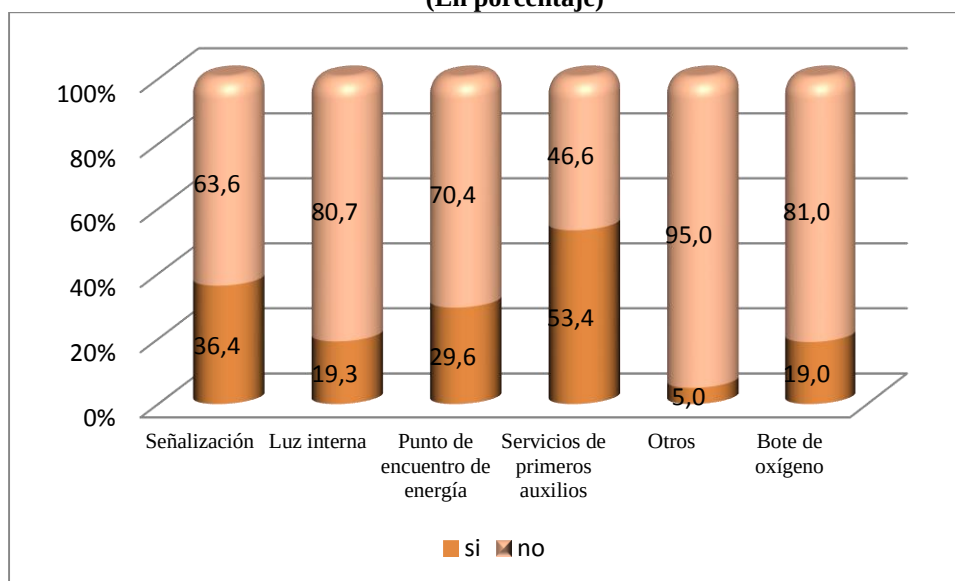
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 46: En la operación minera ¿existe señalización, luz interna, etc.?
(En porcentaje)**

	si	no	Total
Señalización	36.4	63.6	100
Luz interna	19.3	80.7	100
Punto de encuentro de energía	29.6	70.4	100
Servicios de primeros auxilios	53.4	46.6	100
Otros	5.0	95.0	100
Bote de oxígeno	19.0	81.0	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 25: En la operación minera ¿existe señalización, luz interna, etc.?
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 47: ¿Tiene apoyo de alguna institución, estatal o privada?
(En porcentaje)**

Tema de capacitación	Porcentaje
Económico	3.4
Capacitación	8.6
Asistencia Técnica	3.3
Administrativo	1.6
Otro	1.2
Ninguno	82.0
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 48: Número de apoyo total en diferentes temas

Número de apoyo total en diferentes temas		Porcentaje
0	Ninguno	87.2%
1	Administrativo	0.2%
	Asistencia técnica	0.9%
	Capacitación	6.3%
	Económico	1.2%
	Otro	0.3%
2	Capacitación - Asistencia técnica	0.5%
	Capacitación - Otro	0.2%
	Económico - Asistencia técnica	0.2%
	Económico - Capacitación	0.9%
	Económico - Otro	0.2%
	Técnico -Administrativo	0.0%
3	Capacitación - Asistencia Técnica - Administrativo	0.3%
	Económico - Asistencia Técnica - Administrativo	0.6%
	Económico - Capacitación - Asistencia técnica	0.3%
4	Capacitación - Asistencia Técnica - Administrativo - otro	0.5%
	Económico - Capacitación - Asistencia técnica - Administrativo	0.2%
Total		100%

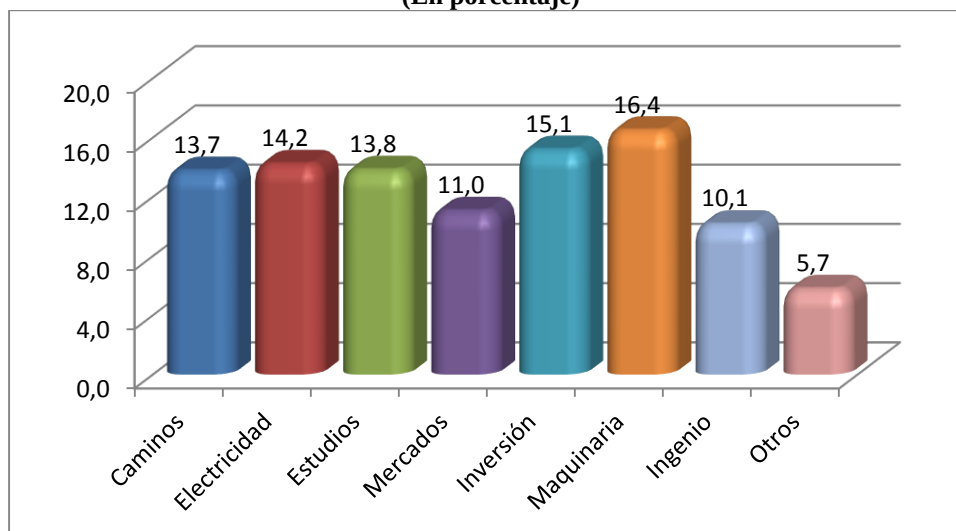
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

Cuadro N° 49: ¿Qué tipo de mejoras requiere la operación minera donde trabaja?
(En porcentaje)

Requerimiento en ...	si
Caminos	13.7
Electricidad	14.2
Estudios	13.8
Mercados	11.0
Inversión	15.1
Maquinaria	16.4
Ingenio	10.1
Otros	5.7
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 26: ¿Qué tipo de mejoras requiere la operación minera donde trabaja?
(En porcentaje)**



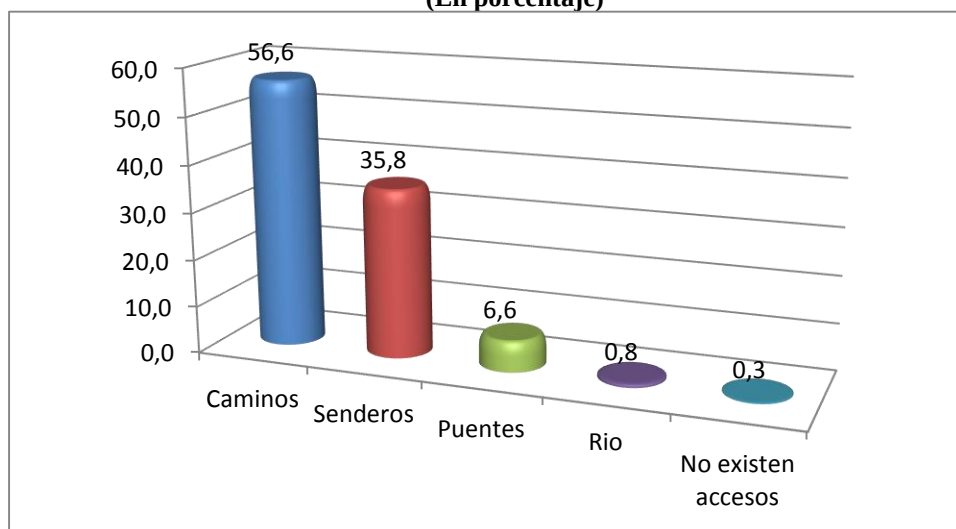
Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 50: ¿Existen vías de acceso hasta el lugar de la operación minera?
(En porcentaje)**

	Porcentaje
Caminos	56.6
Senderos	35.8
Puentes	6.6
Rio	0.8
No existen accesos	0.3
Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Gráfico N° 27: ¿Existen vías de acceso hasta el lugar de la operación minera?
(En porcentaje)**



Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera

**Cuadro N° 51: Material de puentes, caminos y senderos
(En porcentaje)**

material del camino	Porcentaje	material del sendero	Porcentaje	material del puente	Porcentaje
ADOQUIN	0.0%	CASCAJO	0.4%	CEMENTO	47.9%
ASFALTO	4.1%	CEMENTO	0.1%	COBRE	0.6%
CASCAJO	0.2%	ESCALERA	0.1%	CONCRETO	0.7%
CEMENTO	1.0%	ROCAS	3.1%	MADERA	44.9%
GRAMDA	0.2%	SENDAS	0.4%	PIEDRA	1.1%
ROCAS	0.3%	TIERRA	95.4%	PUENTE COLGANTE	4.9%
TIERRA	93.8%	TIERRA Y ROCAS	0.5%		
TIERRA Y PIEDRA	0.2%				
Total	100	Total	100	Total	100

Fuente: Dirección de Información Departamental – Encuesta Minera