**Diseño de Muestra**

**Encuesta a la Minería Chica y Cooperativas EMCC - 2018**

**“Cooperativas Mineras”**

Julio 2018

UNIDAD DE MUESTREO Y LOGISTICA

Contenido

[1. Introducción. 3](#_Toc534961581)

[Aspectos Metodológicos de la EMCC 2018. 3](#_Toc534961582)

[2. Objetivo del Proyecto. 3](#_Toc534961583)

[Objetivo General. 3](#_Toc534961584)

[El objetivo de la Encuesta Trimestral a la Minería Chica y Cooperativas, fue obtener información de estructura y coyuntura sobre producción, ventas, inversión, gastos, activos fijos, personal ocupado y otras variables económicas que permitan caracterizar a la Minería Chica y Cooperativa Minera. 3](#_Toc534961585)

[3. Ámbito Geográfico. 3](#_Toc534961586)

[4. Universo de estudio. 3](#_Toc534961587)

[5. Unidades de observación, análisis. 4](#_Toc534961588)

[6. Unidades de muestreo. 4](#_Toc534961589)

[7. Periodo de levantamiento de datos. 4](#_Toc534961590)

[8. Marco Muestral. 4](#_Toc534961591)

[Estratificación del Marco Muestral. 5](#_Toc534961592)

[Variable de Estratificación. 5](#_Toc534961593)

[9. Características generales del diseño de muestra. 5](#_Toc534961594)

[10. Nivel de desagregación de la información. 6](#_Toc534961595)

[11. Selección de la Muestra. 6](#_Toc534961596)

[12. Cálculo del tamaño de la muestra. 6](#_Toc534961597)

[13. Distribución de la muestra. 7](#_Toc534961598)

[14. Factores de expansión. 10](#_Toc534961599)

Contenido de Tabla

[Tabla 1: Estructura del Marco Muestral 5](#_Toc534961605)

[Tabla 2: Distribución de la muestra por departamento y estrato 7](#_Toc534961606)

[Tabla 3: Distribución de la muestra por departamento provincia y estrato 8](#_Toc534961607)

**Introducción.**

Se carece de información actualizada de la actividad minera chica y corporativizada, lo que dificulta conocer las características y la dinámica sectorial y limita el análisis económico-social de la actividad productiva como la realización de diagnósticos del sector para la definición de políticas económicas y sociales.

Aspectos Metodológicos de la EMCC 2018.

# Objetivo del Proyecto.

**Objetivo** **General.**

El objetivo de la Encuesta Trimestral a la Minería Chica y Cooperativas, fue obtener información de estructura y coyuntura sobre producción, ventas, inversión, gastos, activos fijos, personal ocupado y otras variables económicas que permitan caracterizar a la Minería Chica y Cooperativa Minera.

# Ámbito Geográfico.

El ámbito geográfico de la encuesta son todos los departamentos del país: Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni y Pando, se focalizará en las áreas de extracción minera.

# Universo de estudio.

La investigación está dirigida al conjunto de cooperativas mineras dentro del territorio de Bolivia, en el periodo definido para la ejecución de la encuesta en la gestión 2018.

# Unidades de observación, análisis.

De acuerdo a los objetivos de la investigación, la unidad de observación es la cooperativa minera.

Las cooperativas mineras son: “Unidades sociales y económicas autogestionarias de interés social y utilidad pública. Su fundamento constitutivo y marco normativo es la Ley General de Sociedades Cooperativas”.

La unidad de análisis es: la cooperativa como unidad económica, los socios, sus características de ingresos ventas, personal ocupado, gastos, inversiones, etc.

# Unidades de muestreo.

La unidad de muestreo, son las cooperativas mineras tanto las que presentaron su homologación, como las que no presentaron su adecuación pero se encuentran registras en la Autoridad de Fiscalización y Control de Cooperativas – AFCOOP.

# Periodo de levantamiento de datos.

El levantamiento de información primaria corresponde al periodo del 17 de Septiembre al 16 de Octubre de 2018.

El periodo de referencia de la información recolectada corresponde al 1er y 2do trimestre de 2018.

# Marco Muestral.

Para la Encuesta EMCC – Cooperativas Mineras, el Marco Muestral se encuentra conformado por el listado de cooperativas mineras proporcionado por AFCOOP – 2017, el listado contiene 1.997 cooperativas, de las cuales 1.118 cuentan personería jurídica y fueron homologadas por AFCOOP y 879 cooperativas no presentaron su adecuación.

Tabla : Estructura del Marco Muestral

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Departamento | Homologado o con Personería Jurídica | No presentaron adecuación | Total |
| Chuquisaca | 15 | 5 | **20** |
| La Paz | 821 | 650 | **1.471** |
| Cochabamba | 78 | 28 | **106** |
| Oruro | 36 | 45 | **81** |
| Potosí | 119 | 105 | **224** |
| Tarija | 2 | 3 | **5** |
| Santa Cruz | 30 | 14 | **44** |
| Beni | 16 | 7 | **23** |
| Pando | 1 | 22 | **23** |
| Total | **1.118** | **879** | **1.997** |

Fuente: AFCOOP-2017

El directorio tiene información de ubicación geográfica y permitirá realizar la distribución de la muestra por departamento y el recorrido para el operativo de campo.

## **Estratificación del Marco Muestral.**

## Variable de Estratificación.

Considerando que según el marco de lista, existen cooperativas mineras que cuentan con personería jurídica/homologadas y las que no cuentan, se han tomado estos dos grupos de cooperativas como estratos, con el propósito de obtener mayor precisión en los estimadores.

# Características generales del diseño de muestra.

El diseño de la muestra para la EMCC – Cooperativas Mineras 2018, posee las características de un muestreo probabilístico (aleatorio simple), estratificado.

1. Probabilístico, porque la probabilidad de selección es conocida y diferente de cero para cada elemento objeto de estudio, lo cual permite realizar inferencia estadística al total del marco de lista con el que se ha diseñado la muestra.
2. Estratificado, porque previo a la selección de las cooperativas mineras, estos, están estratificados de manera implícita en:
   * Cooperativas mineras con personería jurídica/homologadas
   * Cooperativas mineras sin adecuación

Se utiliza esta estratificación con el propósito de mejorar la precisión de los estimadores y permite un mejor control de la muestra.

# Nivel de desagregación de la información.

Se garantiza generar estimaciones de indicadores, con errores muestrales admisibles, para los siguientes niveles de desagregación:

* Nacional

Realizar desagregaciones mayores a los planteados en el diseño, estará sujeto a la valoración de los errores muéstrales.

# Selección de la Muestra.

La selección de la muestra fue de la siguiente manera:

* La selección de cooperativas es aleatoria simple, dentro de cada estrato.

# Cálculo del tamaño de la muestra.

El tamaño de muestra de cooperativas mineras, se ha calcula bajo la siguiente formula:



Dónde:

• Z: Valor de la distribución normal (Z=1.96 al 95% de confianza).

• p: Proporción para un tamaño máximo 50%.

• e: Error relativo permisible menor al 10%.

• N: Total de cooperativas mineras en el marco.

Para garantizar la precisión en los estimadores, se procedió de manera independiente en cada uno de los estratos de estudio.

# Distribución de la muestra.

El cuadro siguiente presenta la distribución de la muestra por departamento y estrato, de la Encuesta EMCC - Cooperativas Mineras 2018.

Tabla : Distribución de la muestra por departamento y estrato

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Departamento | Homologado o con Personería Jurídica | No presentaron adecuación | Total |
| Chuquisaca | 9 | 1 | **10** |
| La Paz | 475 | 152 | **627** |
| Cochabamba | 45 | 7 | **52** |
| Oruro | 21 | 10 | **31** |
| Potosí | 69 | 24 | **93** |
| Tarija | 1 | 1 | **2** |
| Santa Cruz | 17 | 3 | **20** |
| Beni | 9 | 2 | **11** |
| Pando | 1 | 5 | **6** |
| Total | **647** | **205** | **852** |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Tabla : Distribución de la muestra por departamento provincia y estrato

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| DEPARTAMENTO | PROVINCIA | Muestra | | |
| **Homologado o con Personería Jurídica** | **No presentaron adecuación** | **Total** |
| CHUQUISACA | N/I | 0 | 1 | 1 |
| CHUQUISACA | Nor Cinti | 4 | 0 | 4 |
| CHUQUISACA | Oropeza | 3 | 0 | 3 |
| CHUQUISACA | Sud Cinti | 2 | 0 | 2 |
| CHUQUISACA | Zudañez | 0 | 0 | 0 |
| LA PAZ | Abel Iturralde | 2 | 0 | 2 |
| LA PAZ | Aroma | 1 | 2 | 3 |
| LA PAZ | Bautista Saavedra | 14 | 4 | 18 |
| LA PAZ | Camacho | 2 | 2 | 4 |
| LA PAZ | Caranavi | 6 | 0 | 6 |
| LA PAZ | Coroico | 1 | 0 | 1 |
| LA PAZ | Franz Tamayo | 49 | 12 | 61 |
| LA PAZ | Gualberto Villarroel | 0 | 0 | 0 |
| LA PAZ | Ingavi | 2 | 3 | 5 |
| LA PAZ | Inquisivi | 43 | 8 | 51 |
| LA PAZ | Larecaja | 186 | 74 | 260 |
| LA PAZ | Loayza | 16 | 3 | 19 |
| LA PAZ | Los Andes | 8 | 3 | 11 |
| LA PAZ | Manco Kapac | 0 | 1 | 1 |
| LA PAZ | Muñecas | 19 | 8 | 27 |
| LA PAZ | Murillo | 37 | 9 | 46 |
| LA PAZ | N/I | 0 | 0 | 0 |
| LA PAZ | Nor Yungas | 25 | 8 | 33 |
| LA PAZ | Omasuyos | 2 | 2 | 4 |
| LA PAZ | Pacajes | 5 | 3 | 8 |
| LA PAZ | Sorata | 1 | 0 | 1 |
| LA PAZ | Sud Yungas | 56 | 10 | 66 |
| COCHABAMBA | Arque | 11 | 2 | 13 |
| COCHABAMBA | Ayopaya | 9 | 1 | 10 |
| COCHABAMBA | Bolivar | 2 | 0 | 2 |
| COCHABAMBA | Capinota | 8 | 1 | 9 |
| COCHABAMBA | Chapare | 0 | 0 | 0 |
| COCHABAMBA | Esteban Arce | 1 | 0 | 1 |
| COCHABAMBA | Mizque | 2 | 0 | 2 |
| COCHABAMBA | N/I | 0 | 0 | 0 |
| COCHABAMBA | Quillacollo | 1 | 1 | 2 |
| COCHABAMBA | Tapacari | 11 | 2 | 13 |
| ORURO | Cercado | 9 | 2 | 11 |
| ORURO | Abaroa | 0 | 0 | 0 |
| ORURO | Ladislao Cabrera | 2 | 0 | 2 |
| ORURO | N/I | 0 | 4 | 4 |
| ORURO | Pantaleon Dalence | 4 | 3 | 7 |
| ORURO | Poopo | 3 | 1 | 4 |
| ORURO | Sabaya | 0 | 0 | 0 |
| ORURO | Sajama | 1 | 0 | 1 |
| ORURO | Saucari | 0 | 0 | 0 |
| ORURO | Sebastián Pagador | 2 | 0 | 2 |
| POTOSÍ | Alonzo de Ibañez | 1 | 0 | 1 |
| POTOSÍ | Antonio Quijarro | 3 | 2 | 5 |
| POTOSÍ | Charcas | 2 | 1 | 3 |
| POTOSÍ | Chayanta | 4 | 1 | 5 |
| POTOSÍ | Cornelio Saavedra | 5 | 0 | 5 |
| POTOSÍ | Daniel Campos | 3 | 1 | 4 |
| POTOSÍ | Enrique Baldivieso | 1 | 0 | 1 |
| POTOSÍ | José María Linares | 3 | 0 | 3 |
| POTOSÍ | Modesto Omiste | 0 | 1 | 1 |
| POTOSÍ | N/I | 2 | 4 | 6 |
| POTOSÍ | Nor Chichas | 2 | 1 | 3 |
| POTOSÍ | Nor Lípez | 3 | 1 | 4 |
| POTOSÍ | Rafael Bustillo | 9 | 2 | 11 |
| POTOSÍ | Sud Chichas | 10 | 5 | 15 |
| POTOSÍ | Sud Lipez | 2 | 1 | 3 |
| POTOSÍ | Tomas Frías | 19 | 4 | 23 |
| TARIJA | Aviles | 0 | 0 | 0 |
| TARIJA | Mendez | 1 | 1 | 2 |
| SANTA CRUZ | Andres Ibañez | 1 | 2 | 3 |
| SANTA CRUZ | Angel Sandoval | 0 | 0 | 0 |
| SANTA CRUZ | Chiquitos | 1 | 0 | 1 |
| SANTA CRUZ | German Busch | 1 | 0 | 1 |
| SANTA CRUZ | Guarayos | 0 | 0 | 0 |
| SANTA CRUZ | Ñuflo de Chávez | 14 | 1 | 15 |
| SANTA CRUZ | Obispo Santiesteban | 0 | 0 | 0 |
| BENI | Vaca Diez | 1 | 0 | 1 |
| BENI | Gral. José Ballivian | 1 | 0 | 1 |
| BENI | Itenez | 7 | 2 | 9 |
| PANDO | Abuna | 0 | 0 | 0 |
| PANDO | Manuripi | 1 | 1 | 2 |
| PANDO | N/I | 0 | 4 | 4 |
| PANDO | Nicolas Suarez | 0 | 0 | 0 |
| Total general |  | **647** | **205** | **852** |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

# Factores de expansión.

El factor de expansión es el inverso de la probabilidad de selección de la vivienda, los factores de expansión deben ser calculados una vez realizada la encuesta.

Las fórmulas con las que se calculará las probabilidades, vienen dadas por:



Donde:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | : | Probabilidad de seleccionar la i-ésima cooperativa minera del estrato h. |
|  | : | Número de cooperativas mineras a seleccionar en el estrato h. |
|  | : | Número total de cooperativas mineras del estrato h. |

# 