

ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN
GESTIÓN MINERA Y AMBIENTAL



**Lineamientos básicos de sostenibilidad post-cierre de un
proyecto minero en la República del Ecuador año 2022**

**Trabajo de Investigación
para optar el Grado a Nombre de la Nación de:**

Maestro en
Gestión Minera y Ambiental

Autor:
Mg. Guadalupe Rúaless, Pedro Vicente

Docente Guía:
MBA. Leo Rossi, Ernesto Alessandro

TACNA – PERÚ

2022

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

Pedro Vicente Guadalupe Ruales

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.epneumann.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.cepal.org Fuente de Internet	

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	3
1.1. Título del Tema	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Objetivos de la Investigación.....	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivo Específico.....	5
1.4. Metodología.....	5
1.5. Justificación.....	5
1.6. Principales Definiciones.....	6
1.7. Alcances y Limitaciones	8
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Bases Teóricas	10
2.1.1. Tipos de minería extractiva en Ecuador.....	14
2.1.2. Tipos de plan de cierre	18
2.1.3. Tipos de minerales.....	19
2.1.4. Mecanismos de control	21
2.2. Análisis Comparativo	23
2.3. Análisis Crítico	26
CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL.....	31
3.1. Reseña Histórica y Filosofía Organizacional	31
3.2. Diseño Organizacional.....	33
3.3. Derivados	35
3.4. Diagnóstico del Sector.....	35
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	37
4.1. Marco Metodológico.....	37
4.1.1. Técnicas de la Investigación.....	38

4.1.2. Instrumento.....	38
4.1.3. Población y Muestra.....	39
4.2 Diagnóstico.....	40
4.3. Propuesta de mejora.....	43
4.3.1. Planteamiento inicial de la propuesta.....	44
CAPITULO 5: SUGERENCIAS	59
5.1. Recomendaciones	59
5.2. Conclusiones.....	61
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS	69

Índice de Tablas y Figuras

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Equipo básico estándar para minería artesanal</i>	15
Tabla 2 <i>Equipo básico estándar para pequeña minería</i>	15
Tabla 3 <i>Equipo necesario para mediana minería</i>	16
Tabla 4 <i>Tipos de plan de cierre</i>	18
Tabla 5 <i>Mecanismos de control interno de actividad minera</i>	22
Tabla 6 <i>Mecanismos de control externo de actividad minera</i>	23
Tabla 7 <i>Marcos normativos de países Andinos-cierre de minas</i>	24
Tabla 8 <i>Diseño de Metodología de la Investigación</i>	37
Tabla 9 <i>Métodos de control</i>	55

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Ciclo de vida de la mina</i>	27
Figura 2 <i>Infraestructura y de recursos naturales no renovables</i>	34
Figura 3 <i>Resumen de actividades mineras involucradas en propuesta</i>	46
Figura 4 <i>Propuesta de mejora</i>	47
Figura 5 <i>Actividades e indicadores de logro para la propuesta</i>	51
Figura 6 <i>Presupuesto</i>	53
Figura 7 <i>Cronograma de aplicación de propuesta</i>	58

Índice de Anexos

Anexo 1 <i>Modelo de Entrevista</i>	69
Anexo 2 <i>Entrevista N°1</i>	70
Anexo 3 <i>Entrevista N°2</i>	72
Anexo 4 <i>Entrevista N°3</i>	74
Anexo 5 <i>Entrevista N°4</i>	76
Anexo 6 <i>Entrevista N°5</i>	77
Anexo 7 <i>Entrevista N°6</i>	79

RESUMEN

A lo largo del tiempo la regularización minera ha sido uno de los temas más controversiales debido a la falta de cuerpos legales que regulen o establezcan lineamientos básicos de sostenibilidad post-cierre para un proyecto minero y es un problema que durante años ha perjudicado a comunidades que han hecho lo posible para evitar prácticas mineras que a corto, mediano o largo plazo, perjudiquen a las mismas. El objetivo de este estudio es proponer alternativas básicas con enfoque de sostenibilidad, con el fin de que las empresas mineras evalúen la posibilidad de minimizar o eliminar a futuro un probable pasivo ambiental posterior a los cierres de operaciones y abandono del área donde se desarrolló el proyecto minero, evitando así también posibles daños ambientales en donde el único responsable es el Estado ecuatoriano. Los resultados de esta investigación arrojan como producto una propuesta que plantea lineamientos básicos regulatorios que con actividades de aplicación, intentan generar una garantía de cumplimiento de las responsabilidades ambientales para la actividad minera en el Ecuador y sus procesos de cierre de minas, así como también determinar los impactos en las económicas circulares y poblaciones involucradas directamente en las afectaciones ambientales que puedan generarse de estas actividades de extracción. Para poder cumplir con la propuesta se plantean un presupuesto con costos iniciales de \$4.985,00 dólares, considerando las variables del proyecto se llegó a la conclusión que el presupuesto final llegaría a ser de \$ 8.770,00 dólares para continuar con la ejecución de la propuesta. Consecuentemente el enfoque de sostenibilidad brinda al cuerpo final de esta construcción investigativa una oportunidad de ser utilizada como un eje transversal en las prácticas ambientales actuales del país, los procesos de cierre en las minerías se vuelven trascendentales cuando se los analiza cómo se lo ha hecho en este trabajo, desde una visión de impacto socio económico ambiental y claramente desde la necesidad de mantener una gestión estratégica para la remediación ambiental.

INTRODUCCIÓN

Lineamientos básicos de sostenibilidad post-cierre de un proyecto minero en la República del Ecuador año 2022, ha sido el tema establecido para realizar un análisis debido a lo interesante que resulta ser el primer país en el mundo en reconocer en su constitución política a la naturaleza como sujeto de derechos, procurando el cuidado y respeto de la misma. Sin embargo, la idea de plantear el reconocimiento de derechos a la naturaleza ha sido controversial, conforme uno de los grandes problemas y que ha motivado su estudio es la falta de normativa legal y las repercusiones causadas a su entorno.

La sostenibilidad socio-ambiental post-cierre de las áreas ocupadas por las concesiones mineras es el principal objetivo a ser analizado e investigado, debido a que no ha existido el interés suficiente por identificar los efectos que puede causar en comunidades del área de influencia del proyecto, ni las posibles consecuencias directas e indirectas en un corto, mediano y largo plazo por el abandono y cierre definitivo de las operaciones mineras.

Este problema evidentemente afecta de forma directa el ecosistema en su totalidad, el país como tal no ha puesto el interés en esta problemática, olvidando que este tipo de lagunas legislativas pueden ocasionar grandes demandas internacionales por incumplimiento y violación de norma. Esta investigación busca proponer a través de un concepto de economía circular un modelo o estrategia que pretenda reducir al máximo la huella ecológica aplicando procesos de reutilización, reparación, responsabilidad entre otros.

El objetivo general es proponer alternativas básicas con enfoque de sostenibilidad, para que las empresas mineras evalúen la posibilidad de minimizar o eliminar a futuro un probable pasivo ambiental posterior a los cierres de operaciones y abandono del área donde se desarrolló el proyecto minero, diseñando lineamientos para los planes de abandono, además se busca proyectar a las comunidades locales o del entorno hacia una sostenibilidad con proyectos turísticos o recreacionales en los lugares que hayan sido explotados, abandonados o cerrados por concepto de explotación minera.

Las limitaciones existentes han sido en base a la falta de colaboración de autoridades o comunidades que no permitían acceder a lugares de explotación minera o su proceso administrativo duraba mucho tiempo, también, al momento de realizar las entrevistas varios de los estudiosos no solían contar con mucho tiempo disponible por lo que en varias ocasiones se suspendieron las sesiones.

En el Capítulo I se consideran los antecedentes de estudio en donde se hace una recopilación de la información para determinar y definir la dirección de la investigación, aquí se identificó el título, problema, objetivos, justificación, principales definiciones alcance, limitaciones y un cronograma, mismos que guían a la idea central para el desarrollo del proyecto.

El Capítulo II hace énfasis en el Marco Teórico y todos aquellos estudios nacionales e internacionales que han realizado similares al propuesto, además de aportar un apoyo para el estudio y su investigación. Aquí también, se ha realizado un cuadro comparativo en relación a las legislaciones de otros países en donde se pueda analizar las distinciones en el cuidado del pos-cierre de la mina.

El Capítulo III, toma en cuenta la reseña histórica, la filosofía organizacional los productos o en este caso los derivados y el diagnóstico empresarial, el mismo que permite identificar varias particularidades del sector minero que muchas veces no suelen ser visibles para todos.

El Capítulo IV sobre los resultados, analiza la situación actual en base a la problemática presentada; pone a la investigación en un punto decisivo para generar una propuesta que garantice lineamientos de control y seguimiento para el cese de actividades mineras en el Ecuador, esto con la elaboración de diferentes indicadores de logros y mecanismos recurrentes de verificación.

El Capítulo V finalmente contiene las conclusiones y recomendaciones de acuerdo al estudio realizado. Su desarrollo investigativo genera las respuestas a los objetivos que fueron planteados en el primer capítulo y así mismo da a conocer lo que se obtuvo como resultado del capítulo IV.