



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

TESIS

**ESTUDIO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERA LA DAMIRA
EN EL DISTRITO ANDAMARCA-HUANCAYO 2018**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

HUANCARE MEDINA, Milagros Eva

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

LIMA-PERÚ

2018

DEDICATORIA:

- A Dios, por haberme dado la vida y lograr formarme como una profesional.
- A mi madre Agustina y mi padre Marcelo, por ser un pilar importante en mi superación personal, y haberme demostrarme su cariño y apoyo incondicional.
- A mi hermano Guido, que a pesar de la distancia lo siento cerca de mí, sé que este momento hubiera sido tan especial para él.
- Y finalmente, a mis compañeros, porque sin ellos, no hubiera logrado esta meta...
¡Gracias amigos!

AGRADECIMIENTO

A mi asesor de Tesis Mg. Juan Ubaldo LLuncor Granados, por haberme instruído y dado los conocimientos, en el proceso de investigación de este trabajo.

Al Mg. Enrique Champin Olivera por sus invaluables sugerencias y alcances brindados en las temáticas específicas.

Al Ing. Antonio Cordero Borja, por su apoyo en el recojo de información y data *in-situ*, que fueron los aspectos complementarios al trabajo.

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	1
1.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5. IMPORTANCIA.	5
1.6. LIMITACIONES	6
CAPÍTULO II : FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1. MARCO REFERENCIAL	8
2.1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1.2. REFERENCIAS HISTÓRICAS	11
2.2. MARCO LEGAL	12
2.2.1. NORMAS GENERALES	12
2.2.2. NORMAS EN MATERIA AMBIENTAL	13
2.2.3. NORMAS EN MATERIA DE FAUNA Y FLORA	13
2.2.4. NORMAS EN MATERIA SOCIAL	14
2.2.5. NORMAS EN OPERACIONES MINERAS	14
2.2.6. GUIAS AMBIENTALES DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	15
2.3. MARCO CONEPTUAL.	15
2.3.1. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	16
2.3.2. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL	16
2.3.3. PEQUEÑA MINERÍA	18

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	23
2.5. MARCO CONCEPTUAL	29
CAPÍTULO III : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	31
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.2. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.2.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.2.2. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.3. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.3.1. MÉTODO INDUCTIVO	33
3.3.2. MÉTODO DEDUCTIVO	33
3.4. DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES	34
3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE (Y)	34
3.5. OPERACIONAL DE VARIABLES	34
3.6. COBERTURA DE ESTUDIO	35
3.6.1. UNIVERSO	35
3.6.2. POBLACIÓN	35
3.6.3. MUESTRA	36
3.6.4. MUESTREO	36
3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	37
3.7.1. TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.7.2. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	39
3.8. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	39
3.8.1. CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO	40
3.9. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO	40
3.9.1. LINEA BASE	40
a. UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO	40
b. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	41
c. COMUNIDADES CAMPESINAS Y/O CENTROS	43
d. PASIVOS AMBIENTALES	43
3.9.1.1. AMBIENTE FÍSICO	44
a. CLIMA Y METEOROLOGÍA	45
b. CALIDAD DE AIRE Y RUIDO	48
c. FISIOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA	49
d. USO Y CALIDAD DEL AGUA	56
e. SISMOLOGÍA	56
3.9.1.2. AMBIENTE BIOLÓGICO	58

a. CARACTERÍSTICAS GENERALES	58
b. ECO REGIONES	58
c. ECOLOGÍA	60
d. FLORA.	62
e. EVALUACIÓN DE LA FLORA	63
f. RESULTADO EVALUACIÓN DE LA FLORA	64
g. EVALUACIÓN DE LA FAUNA	66
h. RESULTADO EVALUACIÓN DE LA FAUNA.	68
3.9.1.3. AMBIENTE SOCIAL	70
a. ALCANCES Y LIMITACIONES	70
b. METODOLOGÍA.	71
c. ÁMBITO DE INFLUENCIA	71
d. DEMOGRAFÍA	73
3.10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	82
METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	83
BALANCE Y RESUMEN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS	87
3.11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	94
3.12. PLAN DE CONTIGENCIAS	110
3.13. PLAN DE CIERRE	110
3.14. ANÁLISIS COSTO –BENÉFICO	117
CAPÍTULO IV: ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	120
4.1. RESULTADOS GENERALES	121
DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	121
4.1.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	121
4.1.2. ETAPA DE OPERACIÓN	122
4.1.3. ETAPA DE CIERRE	123
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	125
4.2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	125
4.2.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	125
4.2.3. ETAPA DE OPERACIÓN	125
4.2.4. ETAPA DE CIERRE	126
CONCLUSIONES	128
RECOMENDACIONES	130
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131
ANEXOS 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA	136

ANEXOS 02 MAPA DE UBICACIÓN

137

ANEXOS 03 ENCUESTA

138

ANEXOS 04 ENTREVISTA

140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla. N°1. Definición conceptual y operacional	54
Tabla. N°2. Valores Establecidos en el Sector Minero	68
Tabla. N°3. Valores Establecidos a Nivel Nacional	68
Tabla. N°4. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido	69
Tabla. N°5. Resultados de análisis de suelos	72
Tabla. N°6. Capacidad de uso mayor de suelos en el Proyecto	70
Tabla. N°7. Relación de magnitud e intensidad de los movimientos sísmicos	73
Tabla. N°8. Lista de mamíferos registrados en el área del Proyecto	81
Tabla. N°9. Macroinvertebrados bentónicos en el área del Proyecto	82
Tabla. N°10. Tasas Demográficas	85
Tabla. N°11. Población distrital total y por zona	86
Tabla. N°12. Criterios para la Evaluación de Impactos Ambientales	94
Tabla. N°13. Rango de calificación del impacto total	95
Tabla. N°14. Etapa Pre - Operativa	96
Tabla. N°15. Etapa Operación	96
Tabla. N°16. Etapa Cierre	96
Tabla. N°17. Análisis cualitativo de Costo-Beneficio	96
Tabla. N°18. Etapa Pre - Operativa	97
Tabla. N°19. Etapa Operación	98
Tabla. N°20. Etapa Cierre	98
Tabla. N°21. Matriz de Impacto Ambiental (Etapa de Construcción)	98
Tabla. N°22. Matriz de Impacto Ambiental (Etapa Operación)	99
Tabla. N°23. Frentes de inspección y muestreo	100
Tabla. N°24. Evaluación de los Impactos Socioeconómicos y Plan de Manejo	101
Tabla. N°25. Costos y cierres progresivos y final	127
Tabla. N°26. Canon minero	102
Tabla. N°27. Análisis Cualitativo de Costo beneficio	130
Tabla. N°28. Ámbitos en el proceso Pre - Operativo	134
Tabla. N°29. Ámbitos en el proceso Operativo	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.Coordenadas	56
Fig. 2.Humedad relativa media mensual (%) en la estación	60
Fig. 3.Tierras aptas para Pastos de calidad agrológica baja.	69
Fig. 4.Especies de flora silvestre registrados en el área del Proyecto	76
Fig. 5.Estructura comunitaria de la flora silvestre	77
Fig. 6.Lista de especies de flora silvestre	78
Fig. 7.Lista de especies de flora silvestre registradas	78
Fig. 8.Uso de la flora silvestre por la población local	79
Fig. 9.Lista de aves registradas en el área del Proyecto	80
Fig. 10.Composición de la comunidad de aves	80
Fig. 11.Resultados del Censo de Aves en el área del proyecto	81
Fig. 12.Comité de crisis para el Proyecto “LA DAMIRA UNO	94

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ANP:	Área Natural Protegidas.
CONAM:	Consejo Nacional del Ambiente.
DIGESA:	Dirección General de Salud Ambiental.
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
GPS:	Sistema de Posicionamiento Global.
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
INGEMMET:	Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
MINAM:	Ministerio del Ambiente.
LMP	Límite Máximo Permisible
PCM:	Presidencia del Consejo de Ministros.
RRNN:	Recursos Naturales.
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
SERNAMP:	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
SINAMPE:	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

RESUMEN

La Concesión Minera La Damira S.M.R.L, perteneciente al ámbito de la Pequeña Minería y tiene como objetivo desarrollar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de explotación “La Damira Uno” en el ámbito de las concesiones de las que es titular y que se encuentran ubicadas en el distrito de Andamarca / Parihuanca, provincia de Huancayo / Concepción, departamento de Huancayo, para lo cual se ha elaborado el presente expediente teniendo en consideración los dispositivos y normas emitidas por los Ministerios de Energía y Minas y Medio Ambiente. El Proyecto “La Damira Uno” se dedicará a la extracción de minerales metálicos, las actividades de extracción serán por el método subterráneo, con una producción de 30 TMD. Se calcula que el proyecto tendrá una vida útil de 10 años y se desarrollará en el área de la concesión minera “La Damira” que comprende un área de 400hectáreas. Un sector mínimo de aproximadamente 30 Ha., pertenece al distrito Andamarca, y las labores de Exploración y Explotación, se efectuaran en el distrito de Pariahuanca, íntegramente. En la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) desarrolla un análisis de la situación actual del área, describiendo sus componentes generales, físicos, bióticos, así como los recursos socio económico que influyen en el desarrollo de las comunidades. El presente estudio tiene como referencia la Evaluación de prospección y es por ello S.M.R.L. La Damira, presenta el presente estudio a la Dirección Regional de Energía y Minas de Junín.

Palabras Claves: Declaración de Impacto Ambiental, Minería, Diversidad Biológica, Subterráneo, Contaminación, Manejo Ambiental

ABSTRACT

The La Damira SMRL Mining Concession, part of the Small Mining sector, aims to develop the Environmental Impact Statement for the "La Damira Uno" exploitation project in the area of the concessions it holds and which are located in the district of Andamarca / Parihuanca, province of Huancayo / Concepción, department of Huancayo, for which the present file has been prepared taking into consideration the devices and norms issued by the Ministries of Energy and Mines and the Environment. The Project "La Damira One "will be dedicated to the extraction of metallic minerals, the extraction activities will be by the underground method, with a production of 30 TMD. It is estimated that the project will have a useful life of 5 years and will be developed in the area of the mining concession "La Damira" which covers an area of 400 hectares. A minimum sector of approximately 30 Ha. Belongs to the Andamarca district, and Exploration and Exploitation work will be carried out in the district of Pariahuanca, in full. In this Declaration of Environmental Impact (DIA), it develops an analysis of the current situation of the area, describing its general, physical, biotic components, as well as the socio-economic resources that influence the development of the communities. The present study is based on the Prospecting Evaluation and is therefore S.M.R.L. Damira presents the present study to the Regional Directorate of Energy and Mines of Junín.

Key Words: Environmental Impact Statement, Mining, Biological Diversity, Subway, Pollution, Environmental Management.

INTRODUCCIÓN

El DIA forma parte de la solicitud de aprobación reglamentaria para desarrollar el Proyecto, tomando en consideración que la S.M.R.L. LA DAMIRA, pertenece al ámbito de la pequeña minería. Las actividades de extracción, son contempladas en el Proyecto, y serán por el método subterráneo, estas actividades de extracción se desarrollará en la concesión minera “LA DAMIRA”, (400 ha) y será evaluada a trabajos de ampliación la cual estará sujeta a los resultados finales de la exploración y continuidad de la beta.

Para la realización del DIA encomendado, se ha considerado las especificaciones del Reglamento de Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica, así como los lineamientos de la Guía para Elaborar Estudios Ambientales-Subsector Minería y Medio Ambiente. Como parte del desarrollo y la elaboración del DIA y cumplimiento con las normas de participación ciudadana vigentes para este tipo de estudios, al momento de presentar este DIA ya se ha desarrollado reuniones previas con la población involucrada, las cesiones en las tierras superficiales y se continuara con las reuniones previas con la población en mención. Una vez aprobado el DIA ante las autoridades se llevará a continuación los talleres informativos para mayor información y capacitación de los comuneros .El proyecto “LA DAMIRA UNO”, se encuentra dentro del distrito de Andamarca, provincia Huancayo y departamento de Junín; a una altitud promedio de 4 200 msnm.

El DIA abarca una descripción de los componentes ambientales existentes en las áreas de influencia (directa e indirecta) del proyecto en los que se evaluará la efectividad de las medidas operacionales y de restauración, a fin de controlar y mitigar los posibles impactos adversos que podrían afectar el ecosistema ambiental, así como su rehabilitación al término de las operaciones.

En la elaboración del presente estudio se ha utilizado la información de diferentes fuentes directas e indirectas de acuerdo a los dispositivos y normas legales vigentes (Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Mineras, las Guías para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental y Plan de Cierre de Minas).

El estudio de la tesis se divide en 4 capítulos en los cuales se desarrollan los siguientes: el primer capítulo denominado Planteamiento del Problema describe los principales problemas para la realización del DIA, así también en este capítulo se plantea como objetivos de como Diagnosticar un análisis de estudio para la obtención del Certificado Ambiental requerido por la normativa y el aseguramiento de una adecuada protección ambiental para ello vamos a nombrar a las normativas, reglamentos y los instrumentos de gestión vistas en el Capítulo II, y para identificar los posibles impactos ambientales lo trataremos en el Capítulo III, conjuntamente allí abordaremos los Planes de Manejo Ambiental, Plan de Contingencias y posteriormente Plan de Cierres de Minas .En el desarrollo del presente estudio ha participado un equipo multidisciplinario de profesionales desde los trabajos de campo hasta la elaboración del informe final, desarrollándose las siguientes etapas:

Recopilación de Información bibliográficas y cartográficas

La recopilación de información bibliográfica sobre el área de estudio, tanto en la S.M.R.L. "LA DAMIRA", como en las diferentes instituciones nacionales, para generar la línea base preliminar del Proyecto. La revisión de esta información, constituyó un paso fundamental en el desarrollo de la metodología ya que permitió planificar de manera ordenada la inspección en campo y definir a los especialistas requeridos para el desarrollo eficiente del estudio.

Caracterización del entorno del área de estudio y descripción del Proyecto

Se efectuaron visitas de campo para el levantamiento de datos y toma de muestras necesarias para la elaboración de la línea de base de cada uno de los componentes o variables ambientales; en esta etapa se validó y complementó la información bibliográfica recopilada sobre el entorno del Proyecto e informes y estudios realizados por diferentes instituciones; además se realizaron entrevistas y conversaciones con los responsables del Proyecto y especialistas ambientales de la S.M.R.L. "LA DAMIRA".

Determinación de los Impactos Ambientales Potenciales

Se ha realizado el análisis de cómo estas actividades afectan a las variables ambientales involucradas dentro de la zona de estudio, esta etapa se efectuó tanto en campo como en gabinete (mediante el recorrido y visita al área del Proyecto).

Además se realizaron talleres, a cargo del equipo de especialistas, para evaluar los impactos ocasionados por estas actividades; considerando las percepciones de la población local potencialmente afectadas por las actividades propuestas en el Proyecto, extraídas de reuniones participativas.

Elaboración de planes y programas

En esta etapa el especialista del equipo proponen medidas que puedan prevenir, corregir o mitigar los impactos potenciales identificados en cada componente ambiental afectada.

Reuniones participativas de información y consulta

De acuerdo a lo estipulado en la R.M. N° 304-2008-EM/DM, se han desarrollado en forma paralela a las etapas precedentes y se rescatan algunas sugerencias de las poblaciones de interés.

Presentación final del DIA para el Proyecto

Como última etapa se tiene la presentación final del DIA, basado en los análisis realizados anteriormente, que contempla las características actuales del área y sus posibles impactos que generará la implementación del Proyecto; así como sus planes de mitigación y control.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

El Perú es un país minero, pues tiene una larga tradición minera que se inicia en la prehistoria, donde el aborigen peruano incorpora recursos minerales (sílice y obsidiana) a su lucha por la supervivencia y la dominación de un medio hostil. Durante la época pre inca e inca se alcanza un gran desarrollo y destreza en el trabajo de la piedra y la metalurgia del oro. Durante la época colonial el metal más explotado es la plata. En la época republicana se inicia la explotación de yacimientos de metales básicos para satisfacer las necesidades de metales en el proceso de industrialización de Europa y Estados Unidos. En los últimos años debido a las altas cotizaciones de los metales, la actividad minera es extremadamente importante desde el punto de vista macroeconómico, pues represento el 61,98% del conjunto de las exportaciones peruanas y el 5,82% del PBI en el 2007. Las empresas mineras como los productores mineros, se pueden agrupar según su escala de producción.

La Pequeña Minería y Minería Artesanal están vinculadas principalmente a la explotación de oro, por un lado, debido a que es un mineral en el cual, los niveles de inversión son bastante bajos respecto de la inversión minera en general y, por otro, debido a que su alto precio posibilita mantener un adecuado nivel de rentabilidad. La Minería Artesanal Aurífera tiene la característica de usar una tecnología muy simple y rudimentaria, y depender casi exclusivamente de la mano de obra humana. Debido a la casi nula inversión en capital, mínimo gasto en insumos industriales y en la actualidad una cotización alta del precio del oro en el mercado mundial; este tipo de minería hace rentable las operaciones. Por ende la minería, genera cambios ambientales y sociales no importa donde ocurra. Las perturbaciones causadas por la minería pueden impactar el ambiente físico (a través, por ejemplo, de pérdida de hábitats y la contaminación de aguas superficiales y subterráneas) o comunidades locales (a través, por ejemplo, de modificaciones culturales por la presencia de trabajadores mineros).

1.1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los estudios de línea base de la presente Declaración de Impacto Ambiental en los medios físico, biológico y social se han desarrollado con el objeto de obtener una visión integral del estado ambiental y social actual del área donde se ubican las concesiones del Proyecto y sus áreas de influencia. Este levantamiento de información comprendió tanto actividades de gabinete como de campo cuyos criterios para su elaboración fueron definidas con la intención de dar a conocer los aspectos ambientales con suficiente detalle para poder evaluar la interacción Proyecto – Ambiente, prever sus impactos y diseñar las medidas de mitigación adecuadas para asegurar un resultado neto positivo de su implementación.

1.1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- **DELIMITACIÓN TEMPORAL**

La Tesis se desarrollará entre los meses de Enero a Diciembre del 2017.

- **DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

Se desarrollará dentro del distrito de Andamarca, provincia Huancayo y departamento de Junín; a una altitud promedio de 4 200 msnm.

- **DELIMITACIÓN SOCIAL**

El estudio del Proyecto se realizarán en el poblado Arma; del distrito de Pariahuanca provincia Huancayo y departamento de Junín; a una altitud promedio de 4 200 msnm.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

Se ha planteado la siguiente pregunta principal:

¿Por qué es necesario un estudio de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca - Huancayo 2017?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Se han planteado las siguientes preguntas secundarias:

- a. ¿En qué medida la Línea de Base permite el Estudio de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito de Andamarca -Huancayo?
- b. ¿Porque es necesario Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca - Huancayo?
- c. ¿Cómo es la gestión del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca - Huancayo?
- d. ¿Cómo se implementará el Plan de Cierre en el área intervenida para su restauración del medio ambiente del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito de Andamarca-Huancayo?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Se ha planteado el siguiente objetivo general:

Diagnosticar un análisis de estudio para la obtención del Certificado Ambiental requerido por la normativa y el aseguramiento de una adecuada protección ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca – Huancayo 2017.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- a. Desarrollar la acción Ambiental de Línea Base del ámbito de incidencia en que se realizará el sistema de operación de la explotación minera.
- b. Identificar y evaluar los impactos que podrían ser producidos como consecuencia de la implementación del proyecto minero.
- c. Formular un Plan de Manejo Ambiental, cuya aplicación permita realizar un manejo ambiental adecuado, con medidas de mitigación, corrección y prevención.
- d. Elaborar el Plan Cierre en el área intervenida para su restauración del medio ambiente en la medida de lo posible.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Se tiene una guía para elaborar estudios de impacto ambiental dadas por el Ministerio de Energía y Minas, que indican cómo deben identificarse y discutirse todos los impactos ambientales potenciales asociados con las actividades del proyecto. Los impactos ambientales pueden ser considerados como positivos o negativos tomando en cuenta los elementos ambientales afectados. Por ejemplo, las descargas de agua no tratada impactarán adversamente el ambiente del recurso agua; por el contrario, el incremento de empleos locales puede ser considerado como un impacto positivo en el ambiente socio-económico.

En todos los casos, los elementos ambientales descritos en la guía deben ser evaluados para prevenir impactos ambientales potenciales. Con respecto a la evaluación del impacto, indica que en la mayoría de los casos, los impactos pueden ser cuantificados; sin embargo, las evaluaciones cualitativas también se pueden requerir cuando se tengan a disposición datos específicos, es una práctica obligatoria en Pequeña, Mediana y Gran Minería; en el presente estudio se utilizaron un método de evaluación cualitativa de impactos: El método de Criterios Relevantes

Integrados (matriz de Leopold modificada), adaptándola a las condiciones de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El programa de explotación que se pretende desarrollar la S.M.R.L. "LA DAMIRA", para utilizar con mayor eficiencia sus recursos a fin de continuar e incrementar su producción y de reducir costos en la operaciones de la mina el Proyecto se justifica por las reservas de mineral existentes y su viabilidad económica comprobada de acuerdo a las investigaciones y evaluaciones realizadas actualmente en las actividades de exploración.

De acuerdo a los objetivos de la Empresa en la que se busca garantizar el adecuado desarrollo de sus proyectos y que se constituyan realmente en actividades que contribuyan eficazmente al desarrollo sostenible de la zona donde sean aplicados, es necesario contar con un instrumento que permitan no sólo asegurar el cumplimiento de estos objetivos sino también a una adecuada gestión ambiental durante el transcurso del Proyecto. Por ello, la elaboración de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se justifica, siendo además una exigencia por Ley para obtener la certificación ambiental y la autorización para ejecutar el Proyecto.

1.5. IMPORTANCIA

Durante la época pre inca e inca se alcanza un gran desarrollo y destreza en el trabajo de la piedra y la metalurgia del oro. Durante la época colonial el metal más explotado es la plata. En la época republicana se inicia la explotación de yacimientos de metales básicos para satisfacer las necesidades de metales en el proceso de industrialización de Europa y Estados Unidos. En los últimos años debido a las altas cotizaciones de los metales, la actividad minera es extremadamente importante desde el punto de vista macroeconómico, pues represento el 61,98% del conjunto de las exportaciones peruanas y el 5,82% del PBI en el 2007. Las empresas mineras como los productores mineros, se pueden agrupar según su escala de producción y por ende:

- Es la principal fuente de divisas, representa aproximadamente el 50 % del total exportado.

- Es una fuente ocupacional.
- Promueve el desarrollo de otras actividades.
- Generador de demanda para las regiones (canalizador de la descentralización económica, en un país eminentemente centralizado.)

La contribución de la minería al desarrollo es fundamental y seguirá haciéndolo en el futuro pero las políticas deben asegurar que su crecimiento sea sustentable y con prácticas saludables a nuestro medio ambiente.

1.6. LIMITACIONES

- a. El periodo del tiempo de la recolección de la información comprende en dos fechas distintas, en 6 meses de duración a partir de enero de 2017.
- b. Banco de Datos Incompletos y no actualizados de los polígonos de SERNAMP para el análisis espacial.
- c. Resistencia de los involucrados a cooperar con las técnicas de recolección de datos.

- ALCANCES

El presente DIA considera a la concesión minera “LA DAMIRA”, sus componentes e instalaciones y todos los aspectos de índole ambiental y social que se encuentren vinculadas al proyecto.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los principales antecedentes de la investigación a nivel internacional y local son los siguientes:

- A NIVEL INTERNACIONAL

CORIA (2008) La cuestión ambiental se ha transformado en un eje transversal en los niveles de planificación y ejecución de proyectos de diferentes magnitudes y objetivos .Dado que todo proyecto genera cambios irreversibles en el ambiente cercado, se hace necesario un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) que permita medir los impactos de la obra con anterioridad a su ejecución. El presente artículo analiza las dos metodologías matriciales más comunes para la realización de los EslA, que constituyen la base para la aprobación o no del proyecto por parte de la autoridad de aplicación, responsable de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

WALTER (2003) Se ha producido en Argentina un aumento en la conflictividad social de los proyectos mineros. El artículo analiza el primer conflicto ambiental minero que instala en la agenda pública argentina el debate en torno de esta actividad. Esta experiencia impulsa la organización de una red de comunidades afectadas en todo el país. El conflicto se inicia con una serie de disputas en torno de la información y la percepción del riesgo que socavan la confianza de la comunidad en el proyecto y sus impulsores.

SOCA(2004) Transcurridos más de quince años de la promulgación del Reglamento para la EIA en España , es importante analizar cómo ha sido la puesta en práctica del mismo y evaluar los resultados .Para ello se utiliza como instrumento de estudio las DIAs emitidas para proyectos de gran impacto y competencia estatal , escogiendo por su significación como paradigmas del desarrollo sostenible los proyectos de grandes presas .El tema del impacto ambiental y la preocupación por los gobiernos e instituciones por la mayor eficiencia de las políticas llevadas a cabo

, ha motivado gran cantidad de estudios y trabajos en este contexto. En la presente tesis Doctoral se realiza un análisis de las principales manifestaciones y carencias del procedimiento de EIA, tanto a nivel administrativo como nivel técnico, así como su influencia en la redacción del proyecto de ingeniería y su correspondiente EsIA.

ARMENDÁRIZ (2013) El crecimiento acelerado de la población, sumado al avance industrial y comercial, ha generado problemas de contaminación del aire, agua y suelo de los sistemas naturales y humanos, trayendo como consecuencia un deterioro en la calidad de vida y el bienestar de los núcleos humanos. El presente trabajo analiza uno de los muchos problemas que contribuye a la contaminación ambiental, específicamente al manejo, tratamiento y disposición los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), que a pesar de estar regidos por diferentes políticas ambientales la gestión y tratamiento de estos no han sido lo suficientemente eficaz y han tenido afectaciones directas, es decir, impactos sobre la salud de la población y la calidad del ambiente.

HERNÁNDEZ (2009) En la actualidad, la problemática ambiental moderna se rige sobre el conflicto que los esquemas de desarrollo económico han creado con la protección del medio ambiente. La tensión medio ambiente - desarrollo económico, la internacionalización de la competencia y una tendencia a la sobreexplotación de los recursos naturales, siendo un reto para el Derecho Ambiental, ordenar de forma integrada y conexa la protección del medio ambiente. Al consagrar como bien jurídico al medio ambiente nos encontramos con el problema de su conexión con otros valores y derechos reconocidos, entre ellos el desarrollo económico. Sin embargo se trata de dos categorías jurídicas que a pesar de generar conflictos, bien armonizados son indispensables para el logro de la calidad de vida en el planeta.

MÍNGUEZ & GALLEGOS & GONZÁLEZ (2009) En los últimos años, debido al aumento de los problemas ambientales, el medio ambiente cobra especial reconocimiento e importancia, por lo que se hace indispensable incorporar el elemento medioambiental como factor de garantía del progreso. Ha cobrado gran relevancia el concepto de desarrollo sostenible: el crecimiento económico y la protección ambiental son aspectos complementarios; sin una protección adecuada del medio ambiente, el crecimiento se vería menoscabado y sin crecimiento, fracasa

la protección ambiental. En este sentido, la evaluación de impacto ambiental (EIA) constituye una de las herramientas de protección ambiental que fortalece la toma de decisiones a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, ya que incorpora variables que tradicionalmente no han sido consideradas durante su planificación, diseño o implementación.

- A NIVEL NACIONAL

ALMENDRO (2015) Se ha desarrollado de acuerdo a las normas vigentes en impacto ambiental con el propósito de proponer y realizar diseños modificados a fin de reducir impactos ambientales. Este proyecto es importante y beneficiará a la población desde el punto de vista económico el cual mejorará con la fomentación de empleo producto de la explotación minera. La evaluación ambiental y Social del Proyecto de Explotación “Poshan” y su correspondiente Línea de Base Social proporcionará a la minera los elementos necesarios para prevenir, evaluar y mitigar los posibles impactos ambientales y sociales que se podrían presentar una vez puesta en marcha la ejecución del proyecto. La evaluación socio-económica y cultural pretende dar un alcance de la situación actual en la que se encuentra el área de influencia social que podría ser afectado por el proyecto.

CORZO (2015) Los pasivos ambientales mineros constituyen una de las principales fuentes de contaminación del recurso hídrico porque exponen al ambiente los sulfuros y, como resultado, estos producen drenaje ácido de mina. Estas aguas ácidas liberan los metales y metaloides (Pb, Cd, Cu, Mn, Zn y As) los cuales son transportados por los cursos de agua y pueden llegar hasta el hombre por medio de la bioacumulación en la cadena trófica.

CORCUERDA (2015) El análisis de investigación indica que en el Cerro el Toro existen 7 concesiones mineras con Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Aprobado, mientras que una no cuenta con EIA. Se determinó que en promedio existen 02 - 05 Pozas por cada labor (bocaminas) y 06 Trabajadores por cada poza, en total 2268 trabajadores. Presencia de pozas de cianuración construidas artesanalmente; desmonte producto del tratamiento de minerales arrojados a un costado de las

pozas de cianuración, donde no existen muros de contención, canales de coronación, ni sistema de drenaje. Los resultados del Impacto de la contaminación de la actividad de la minería informal en el Cerro el Toro presentan un impacto altamente crítico respecto a los parámetros ambientales: calidad del suelo, calidad de agua, calidad del aire, salud de la población, diversidad de flora y fauna.

DÍAZ (2010) Se realizó durante el periodo del 2008, en el cual se diseñó los indicadores en base a cuatro fases: reconocimiento y apropiación del tema, identificación y selección de alternativas para formulación y presentación de indicadores, planteamiento y construcción de indicadores ambientales y formulación de los mecanismos para aplicación del sistema de indicadores.

VÁSQUEZ (2015) La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es una herramienta de carácter preventivo, orientado a informar al promotor de un proyecto, respecto a los efectos al medio ambiente que pueden generar con su ejecución. Es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad principal establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio ambiente, sin pretender llegar a ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno para el desarrollo, sino un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un freno al desarrollismo negativo y anárquico. Cada proyecto, obra o actividad ocasionará sobre el entorno en el que se ubique una perturbación, la cual deberá ser minimizada en base a los estudios de impacto ambiental.

2.1.2. REFERENCIAS HISTÓRICAS

La Evaluación del Impacto Ambiental surge en el fin de los años 60 en Estados Unidos con el nombre de Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A), en algunos casos en lugar de Estudio se puede encontrar Análisis o Declaración. El EIA introduce las primeras formas de control de las interacciones de las intervenciones humanas con el ambiente, ya sea de forma directa o indirecta, mediante instrumentos y procedimientos dirigidos a prever y evaluar las consecuencias de determinadas intervenciones. Todo esto con la intención de reducir mitigar, corregir y compensar los impactos. En 1979 se comienza a considerar los impactos ambientales de los grandes embalses en Brasil, dirigidos principalmente a elaborar planes de mitigación

en la fase de llenado de los embalses .En el Perú en 1990, mediante Decreto Supremo Legislativo N° 613 se promulga el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en su capítulo III, en referencia a la Protección del Ambiente (Artículo 8°), establece que toda actividad debe elaborar su EIA .La aplicación de esta norma, inicia con EIA de empresas privadas, enmarcadas a la actividad minera, dentro del Ministerio de Energía y Minas (1997) y se define como un instrumentos de manejo y control de los impactos al medio ambiente :

PAMA y EIA, esto toma una mayor importancia para el 2001 donde aprueba la ley de SEIA y se hace general para cualquier actividad humana que genera alteración ambiental.

2.2. MARCO LEGAL

En la elaboración del presente DIA se ha considerado a las autoridades involucradas con el Proyecto así como los dispositivos y normas, emitidas por estos entes gubernamentales, para la conservación del medio ambiente y la participación ciudadana, siendo las siguientes:

2.2.1. NORMAS GENERALES

- a. Ley de Bases de Descentralización (Ley N° 27783)
- b. La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867)
- c. Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972)
- d. R.M. N° 405-2005/MINSA
- e. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N° 28296)
- f. Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal aprobado por Ley N° 27651, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 005-2002- EM
- g. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (DL. N° 757)
- h. Ley General de amparo al Patrimonio Monumental de la Nación

2.2.2. NORMAS EN MATERIA AMBIENTAL

- a. Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)
- b. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245) y su reglamento (DS. N° 008-2005-PCM)

- c. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446)
- d. Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786)
- e. Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)
- f. La DL. N° 25707 y su reglamento (DS. N°086-92-PCM) -SUCAMED uso de explosivos.
- g. Ley General de Aguas (DL. N° 17752)
- h. Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839) dada en julio 1997 y su reglamento (DS. N° 068-2001-PCM)
- i. Ley Orgánica para el Aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821)
- j. Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314),y su reglamentación (DS. N° 057-2004-PCM)
- k. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental en Aire (DS.N°074-2001-PCM)
- l. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (DS.N°085-2003-PC)

2.2.3. NORMAS EN MATERIA DE FAUNA Y FLORA

- a. Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 27308) y su reglamento (DS. N° 014-2001-AG)
- b. Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 26834), su reglamento (DS. N° 038-2001-AG) y su plan director (DS. N° 010-99-AG)
- c. Reglamento sobre Conservación de Flora y Fauna Silvestre (DS. N° 158-77-AG)
- d. Categorización de especies amenazadas de Flora Silvestre (DS.N°043-2006-AG)
- e. Prohibición de Caza, Extracción, Transporte y/o Exportación con Fines Comerciales de Especies de Fauna Silvestre no Autorizados por INRENA (DS. N° 013-99-AG)
- f. Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres – CITES y mediante el DS. N° 034-2004

2.2.4. NORMAS EN MATERIA SOCIAL

- a. Ley General de Comunidades Campesinas (Ley N° 24656)

2.2.5 NORMAS EN OPERACIONES MINERAS

- a. Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera (Ley N° 28271) y su reglamento (DS. N° 059-2005-EM)
- b. Ley Orgánica que Norma las Actividades de Hidrocarburos en el Territorio Nacional (Ley N° 26221) y sus reglamentos
- c. Ley que Regula el Cierre de Minas (Ley N° 28090)
- d. Compromiso Previo como Requisito para el Desarrollo de Actividades Mineras y Normas Complementarias (DS. N° 042-2003-EM)
- e. Establecen Casos en que la Aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación de Manejo Ambiental requerirán la Opinión Técnica del Instituto Nacional de Recursos Naturales (DS. N° 056-97-PCM) publicado el 19 de noviembre de 1997, y su modificatoria (DS. N° 061-97-PCM)
- f. Reglamento para la protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica (DS. N° 016-93-EM) y las modificaciones a este reglamento que incluyen el DS N°053-99- EM, DS. N° 058-99-EM y el DS.N° 022-2002-EM/DM. En la RM. N° 596-2002-EM/DM el MINEM.
- g. Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (DS. N° 046-2001-EM)
- h. Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas (RM. N° 304-2008-EM/DM)
- i. Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos Minero-Metalúrgico (RM. N° 011-96-EM/VMM)
- j. Protocolos de Monitoreo de Calidad de Aire, Emisiones y Efluentes Líquidos (DS. N° 016-93-EM) y sus disposiciones modificatorias contenidas en el DS. N° 059-93-EM
- k. Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua (RD. N° 004-94-EM/DGAA)

2.2.6 GUÍAS AMBIENTALES DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

- a. Guía Ambiental para el Cierre y Abandono de Minas (RD. N° 002-96-EM/DGAA)
- b. Guía Ambiental para la Estabilidad de Taludes de Depósitos de Residuos Sólidos Provenientes de Actividades Mineras (RD. N° 034-98 –EM),
- c. Guía de Relaciones Comunitarias (RD. N° 010-2001-EM/DGAA)
- d. Guía Ambiental para la Perforación y Voladura en Operaciones Mineras (RD. N° 002-96-EM/DGAA)
- e. Guía Ambiental para el Diseño de Tapones para el Cierre de Labores Mineras (PERCAN)
- f. Guía para la Evaluación de la Estabilidad de Pilares Corona Aplicada al Cierre de Minas (PERCAN)
- g. Guía Ambiental para el Diseño de Coberturas de Depósitos de Residuos Mineros (PERCAN)
- h. Guías Ambientales para el Manejo de Problemas de Ruido
- i. Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad del Aire por Actividades Minero-Metalúrgica
- j. Guía de Evaluación de Impactos Ambientales en Aguas Superficiales como Resultado de Proyectos Minero-Metalúrgicos (PERCAN)
- k. Guía de Plan de Cierre de Minas.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La declaración de impacto ambiental es el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.

La declaración de impacto ambiental se enmarca dentro del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), que es un instrumento de gestión destinado a prevenir el deterioro ambiental debido a la ejecución de proyectos de inversión en el país.

Todo proyecto o actividad susceptible de causar impacto ambiental, incluidas sus modificaciones, sólo se puede ejecutar o modificar previa evaluación de su impacto ambiental, mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Someter un proyecto o actividad al SEIA permite acreditar el cumplimiento de la normativa y obtener las autorizaciones ambientales respectivas.

Luego del análisis, el SEA emite una Resolución que califica ambientalmente el proyecto RCA. Para facilitar este procedimiento, el SEA cuenta con un sistema electrónico -disponible en internet que permite al titular de un proyecto ingresar en línea la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para su evaluación. A través de mensajes de correo electrónico, el titular recibe los avisos del estado del proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Las DIA pueden ser de tres tipos:

- Negativa: la autoridad estima que el proyecto es inaceptable desde el punto de vista ambiental y desestima su realización, lo que equivale a una auténtica prohibición de que pueda llevarse a cabo dicho proyecto en la forma en que se ha presentado.
- Positiva absoluta: se trataría de una declaración en la que la Autoridad Ambiental expresará su aceptación absoluta del proyecto sin necesidad de modificar nada por considerarlo "adecuado" desde un punto de vista ambiental.
- Positiva condicionada: a la adopción de determinadas medidas correctoras. Este es el caso más frecuente y en él la DIA también vincula a la Autoridad Sustantiva, quien en caso de decidirse a conceder la autorización deberá imponer las mismas medidas. Además, puede acceder en línea al expediente del proceso de evaluación.

a. Presentación de declaración de impacto ambiental

La declaración de impacto ambiental está dirigida a los titulares de aquellos proyectos de inversión que son susceptibles de causar impacto ambiental, estos proyectos se encuentran especificados en el Artículo 10 en la Ley de Bases del Medio Ambiente N° 19.300/1994 o el artículo N° 2 del D.S. 95/2001 que contiene el texto refundido, coordinado y sistematizado Reglamento del SEIA.

Los titulares de aquellos proyectos que no estén incorporados en los aludidos listados, pueden someterse voluntariamente a evaluación ambiental.

b. Requisitos

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) debe ser presentado por su respectivo titular, y sus contenidos son de su exclusiva responsabilidad. La presentación de la Declaración de Impacto Ambiental DIA es esencialmente electrónica y para tales efectos el titular debe contar con Firma Electrónica Avanzada. Asimismo, debe estar registrado en el SEIA, ya sea como Titular persona natural, o como representante legal de la persona jurídica proponente del proyecto o actividad, o su modificación. El titular debe completar el formulario con los contenidos correspondiente al tipo de presentación del proyecto o actividad.

Posterior a esto la DIA se suscribe con Firma Electrónica Avanzada la cual tiene validez legal. Es necesario el envío de copias en papel para llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana. En el caso que el titular del proyecto no realice la presentación electrónica, deberá solicitar explícitamente a la autoridad que la presentación y la tramitación se lleven a cabo mediante papel, en estos casos la presentación en el SEIA sólo constituye la copia electrónica de la presentación en papel, siendo esta última la que tiene validez legal.

Asimismo, el titular deberá presentar, junto a la declaración de impacto ambiental, todas las copias necesarias para su evaluación por parte de los Servicios Públicos competentes.

c. Documentos requeridos, DIA

- Antecedentes generales del proyecto.
- Descripción del proyecto Antecedentes que acredite que no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
- Documentación y antecedentes que acrediten el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
- Documentación y antecedentes que acrediten el cumplimiento de los Permisos Ambientales Sectoriales.

- Descripción de la relación del proyecto con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal.
- Compromisos ambientales voluntarios si los considera.

d. Costo de ingreso

La presentación de la declaración de impacto ambiental ante SEA es sin costo para el titular.

e. Ingreso del DIA

La Declaración de Impacto Ambiental se realiza por internet y presencialmente, en las oficinas del SEA correspondiente al lugar en que se pretende ejecutar el proyecto o actividad, o su modificación. En caso que el proyecto o actividad pueda causar impactos ambientales en más de una región, debe presentarlo ante la Dirección Ejecutiva del SEA.

f. Tiempo de tramitación

El plazo de aprobación de la DIA Declaración de Impacto Ambiental es de 60 días hábiles (ampliable, por una sola vez, por 30 días hábiles adicionales) en el caso del pronunciamiento de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA).

g. Resultado

Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del proyecto o actividad, o su modificación.

2.3.2. LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

La línea de base ambiental describe el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. El área de influencia del proyecto o actividad se definirá y justificará, para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potenciales relevantes sobre ellos. Esta descripción en la línea de base ambiental considerará, cuando corresponda, los siguientes contenidos:

a. Línea Base Ambiental Medio Físico

La línea base ambiental del medio físico incluirá la caracterización y análisis del clima, la geología, la geomorfología, la hidrogeología, la oceanografía, la limnología, la hidrología y la edafología. Asimismo, considerará niveles de ruido, presencia y niveles de vibraciones y luminosidad, de campos electromagnéticos y de radiación, calidad del aire y de los recursos hídricos.

-Línea de Base Ambiental de clima y meteorología

Esta línea de base ambiental describe las variables climáticas y meteorológicas para un área de estudio, considerando el comportamiento de los principales parámetros en relación al clima, precipitaciones, temperatura y vientos.

-Línea de Base Ambiental de Ruido

En esta línea de base ambiental se entrega la información sobre el nivel basal de ruido en los sectores adyacentes a la localización de un proyecto. El nivel de ruido de fondo se registra en base a los parámetros de Nivel de Presión Sonora (NPS) continúa equivalente y NPS máximo y mínimo. Los procedimientos de medición se realizan de acuerdo a normativa vigente.

-Línea de base ambiental de Geología y Geomorfología

Línea de base ambiental en la cual se realiza una descripción geológica del área de emplazamiento de un proyecto, considerando aspectos relevantes como las unidades morfológicas y características de morfogénesis.

-Línea de base ambiental de suelos

En la línea de base ambiental de suelos se realiza una descripción morfológica del área de estudio en base al sistema de clasificación de Series y Capacidad de Uso del Suelo establecido por CIREN-CORFO. Este sistema clasifica los suelos en función de su origen, posición topográfica, pendientes, drenaje, profundidad, textura, estructura y grado de erosión.

-Línea de base ambiental de hidrología

En la línea de base ambiental de hidrología se analizan los caudales anuales y mensuales de los ríos, las fluctuaciones de caudal, entre otros.

b. Línea Base Ambiental Medio Biótico

La línea base ambiental del medio biótico incluirá la descripción y análisis de la biota, pormenorizando, entre otros, la identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora y fauna que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación.

-Línea de base ambiental de flora y vegetación

En la línea de base ambiental de flora y vegetación se describe la vegetación y se aplica la Metodología de la Carta de Ocupación de Tierras COT, para obtener un plano de las formaciones vegetales, además de describir la riqueza florística del área de estudio. Por otro lado se analiza el estado de conservación de la flora y vegetación.

-Línea de base ambiental de fauna silvestre

En la línea de base ambiental de fauna silvestre se realizan observaciones y muestreo en terreno, obteniéndose información acerca de la composición y riqueza de especies además se obtienen datos de distribución, estados de conservación y singularidad de las especies registradas.

-Línea de base ambiental de biota acuática

En la línea de base ambiental de biota acuática se realiza un análisis de los principales componentes de la cadena trófica del sistema acuático: fitobentos, zooplancton, zoobentos y fauna íctica. Determinando para cada comunidad su composición específica, abundancia, entre otros.

c. Línea de Base Ambiental Medio Humano

La línea de base ambiental medio humano incluirá la información y análisis de la dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. Asimismo en la línea de base ambiental del medio humano, se describirán los sistemas de vida y las costumbres de los grupos humanos, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.

-Línea de base ambiental del Medio Socioeconómico y demografía

En esta línea de base ambiental se describen y analizan las variables socio demográficas tales como la población urbana y rural, densidad de población, variación intercensal de la población según sexo, índice de fecundidad, actividades económicas de la población, empleo, pobreza e indigencia, indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y calidad de vida, acceso a servicios y equipamiento e infraestructura básica.

-Línea de Base Ambiental Medio Construido

La línea de base ambiental del medio construido describirá el equipamiento, obras de infraestructura, y cualquier otra obra relevante. Asimismo, se describirán las actividades económicas, tales como industriales, turísticas, de transporte, de servicios y cualquier otra actividad relevante existente o planificada. El uso de los elementos del medio ambiente comprendidos en el área de influencia del proyecto o actividad, que incluirá, entre otros, una descripción del uso del suelo, de su capacidad de uso y clasificación según aptitud, si se encuentra regulado por algún instrumento de planificación territorial o si forma parte de un área bajo protección oficial.

En la Línea de Base Ambiental irán los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico, religioso y, en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales.

El paisaje, que incluirá, entre otros, la caracterización de su visibilidad, fragilidad y calidad.

-Línea de Base Ambiental de Paisaje.

En la línea de base ambiental se describirán las áreas donde puedan generarse contingencias sobre la población y/o el medio ambiente, con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales, el desarrollo de actividades humanas, la ejecución o modificación del proyecto o actividad, y/o la combinación de ellos. En esta línea de base ambiental se analiza el paisaje considerando su valor estético espacial, ambiental, social y territorial.

-Línea de base ambiental de patrimonio arqueológico

En esta línea de base ambiental se describen los recursos culturales con valor patrimonial observables mediante inspección superficial, los cuales pudiesen verse afectados por el proyecto, para evitar la pérdida de información patrimonial relevante de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.

2.3.3. MINERA DE PEQUEÑA ESCALA

Es aquel que en forma individual como persona natural o como conjunto de personas naturales o como personas jurídicas o cooperativas mineras o centrales de cooperativas mineras, se dedican habitualmente a la explotación y/o beneficio directo de minerales. Y poseen las siguientes características:

- a.- Poseen cualquier título de hasta 2.000 hectáreas (ha) entre denuncios, petitorios y concesiones mineras.
- b.-Poseen, por cualquier título, una capacidad instalada de producción y/o beneficio no mayor a 350 toneladas métricas (Tm) por día.

En el caso de los productores de minerales no metálicos y materiales de construcción, el límite máximo de capacidad instalada es de hasta 1.200 Tm diarias; finalmente, en yacimientos metálicos tipo placer, el límite máximo de capacidad instalada es de 3.000 metros cúbicos (m³) diarios. Para iniciar o reiniciar actividades de exploración o explotación, así como beneficiar minerales se requiere la autorización del Gobierno Regional correspondiente. La autorización referida deberá ser emitida previa opinión favorable del Ministerio de Energía y Minas, basada en el informe de evaluación emitido por el Gobierno Regional, y consistirá en la verificación del cumplimiento de los pasos antes señalados. La Minería es una de las principales actividades económicas primarias, ya que permite obtener bienes y recursos que después son vendidos a la industria y por ello cada vez se vuelve más rentable el ir desarticulando todo el proceso y tratar de hacer mejoras para convertirlo en un proceso más económico y eficiente.

Las Etapas de la Minería son:

- 1.-Prospección:

Esta etapa consiste en realizar recorridos por la zona que se quiere explotar, para de esta manera observar la geología del lugar y ubicación del terreno, para encontrar vetas mineralizadas.

2.-Exploración

Aquí se realizaran los barrenos en las zonas que decidimos para realizar el muestreo y obtener las muestras que se analizarán en el laboratorio, para poder crear un cuerpo mineral y ubicarlo.

3.- Explotación

En esta oportunidad vamos a basarnos en la minería subterránea que consiste en la extracción y transporte del material a través de túneles y galerías que alcanzan la superficie; en los cuales se busca un mínimo movimiento de material estéril. Este sistema se aplica cuando las condiciones geológicas de un depósito o yacimiento mineral son tales que, la remoción del material estéril hace que la minería a cielo abierto sea antieconómica. La recuperación del mineral debe realizarse sobre bases de seguridad y economía, al tiempo que suministre un adecuado soporte de techo y piso en los frentes de producción, procurando preservar la superficie libre de subsidencia. Adicionalmente, la minería subterránea debe manejar actividades específicas de drenaje, ventilación, alumbrado, etc., adecuados a los frentes de trabajo, que permitan garantizar condiciones óptimas de trabajo, que eviten la generación de polvos y gases por encima de los límites permisibles. El uso de explosivos está ampliamente difundido; sin embargo, para algunos minerales o materiales como el carbón, su uso es restringido por las condiciones de seguridad que se requieren.

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Área de Conservación Ambiental Minera

Son áreas de conservación promovidas por el gobierno nacional o regional, a efectos de que las áreas donde se ubican los pasivos ambientales de la actividad minera sean remediadas voluntariamente por titulares distintos a los responsables de dicha remediación, por organizaciones no gubernamentales, entidades de conservación nacionales o extranjeras y otras organizaciones de la sociedad civil,

mediante la total ejecución del Plan de Cierre de Pasivos Ambientales Mineros correspondiente, incluidas las medidas de postcierre.

Área de Conservación Privada

Categoría de área natural protegida consistente en la afectación de todo o parte de un predio de propiedad privada por sus características ambientales, biológicas, paisajísticas u otras análogas, a efectos de contribuir a complementar la cobertura del SINANPE, aportando a la conservación de la diversidad biológica e incrementando la oferta para investigación científica y la educación, así como de oportunidades para el desarrollo de turismo especializado y de usos compatibles del bosque.

Auditoría ambiental

Instrumento de gestión ambiental, de naturaleza voluntaria, que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del desempeño ambiental de una determinada organización y del cumplimiento de sus políticas ambientales.

Bioacumulación

Acumulación de determinadas sustancias químicas en tejidos de organismos vivos de manera directa o a través de la cadena alimenticia, alcanzando concentraciones mayores que en el ambiente al que está expuesto. Usualmente se refiere a la acumulación de metales, pero el concepto también aplica a las sustancias orgánicas persistentes, como los compuestos organoclorados.

Buenas Prácticas Ambientales

Se considera Buenas Prácticas Ambientales a quien ejerciendo o habiendo ejercido cualquier actividad económica o de servicio, cumpla con todas las normas ambientales u obligaciones a las que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental.

Calidad Ambiental

Condición de equilibrio natural que describe el conjunto de procesos geoquímicos, biológicos y físicos, y sus diversas y complejas interacciones, que tienen lugar a través del tiempo, en un determinado espacio geográfico. La calidad ambiental se puede ver impactada, positiva o negativamente, por la acción humana; poniéndose en riesgo la integridad del ambiente así como la salud de las personas.

Certificación Ambiental

Es la resolución administrativa emitida por autoridad competente, a través de la cual se aprueba el instrumento de gestión ambiental (DIA, EIA-sd o EIA-d) correspondiente; y en la cual se sustenta que el proyecto propuesto ha cumplido con los requisitos de forma y fondo establecidos en el marco del SEIA. Así mismo, debe establecer las obligaciones que debe cumplir el titular para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los impactos ambientales negativos generados.

Certificación de aprovechamiento eficiente (de recursos hídricos)

Instrumento establecido en la Ley de Recursos Hídricos y su reglamento que consiste en la certificación que realiza la Autoridad Nacional del Agua respecto del aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos por parte de los usuarios y operadores de infraestructura hidráulica.

Concesión

La concesión otorga a su titular el derecho de uso y disfrute del recurso natural concedido y en consecuencia, la propiedad de los frutos y productos a extraerse. La concesión, aprobada por las leyes especiales, otorga al concesionario el derecho para el aprovechamiento sostenible del recurso natural concedido, en las condiciones y con las limitaciones que establezca el título respectivo. Las concesiones pueden ser otorgadas a plazo fijo o indefinido.

Conflicto Socio ambiental

Es un tipo de conflicto social cuya dinámica gira en torno al control, uso y/o acceso al ambiente y sus recursos. Están presentes también componentes políticos, económicos, sociales y culturales.

Conservación

Es la gestión de la utilización de la biósfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras.

Contaminación ambiental

Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

En el marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, la DIA es aplicable a los proyectos de inversión calificados como de Categoría I la cual comprende a los estudios ambientales que evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos leves.

Declaración de Manejo de Residuos Sólidos

Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos sólidos de ámbito de gestión no municipal, mediante el cual declara cómo ha manejado los residuos sólidos generados durante el año transcurrido.

Diagnóstico de Línea Base

El diagnóstico de línea base, es un estudio integral previo a una actividad o proyecto del ámbito de influencia directa e indirecta, cuyo objeto es evaluar de manera integral la calidad del ambiente con todos sus componentes y establece el punto de partida.

Equilibrio Ecológico

La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Estándar de Calidad Ambiental (ECA)

Estándar ambiental que regula el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente.

Estándares de Calidad del Aire

Aquellos que consideran los niveles de concentración máxima de contaminantes del aire que en su condición de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana, los que deberán alcanzarse a través de mecanismos y plazos detallados en la norma.

Estudio de Impacto Ambiental

Es el estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Es un documento que debe presentar el titular del proyecto, este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales.

Evaluación de Impacto Ambiental

Instrumento de gestión ambiental de carácter preventivo, que consiste en la identificación, predicción, evaluación y mitigación de los impactos ambientales y sociales que un proyecto de inversión produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

Gestión Ambiental

Conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo sostenible de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.

Gestión de Residuos Sólidos

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos del ámbito de gestión municipal o no municipal, tanto a nivel nacional, regional como local.

Guía de Manejo Ambiental

Documento de orientación expedido por la Autoridad Competente sobre lineamientos aceptables para los distintos subsectores o actividades de la industria manufacturera con la finalidad de propiciar un desarrollo sostenible.

Impacto Ambiental

Es la alteración que se produce en el medio ambiente natural y humano cuando se lleva a cabo un proyecto o una actividad. Las obras públicas como la construcción de una carretera, una ciudad, una industria; una zona de recreo; cualquier actividad de estas tiene un impacto sobre el medio. La alteración no siempre es negativa. Puede ser favorable o desfavorable para el medio.

Impacto Negativo

El impacto negativo se describe como aquel que en cuyo efecto se traduce la pérdida de valor estético-cultural, paisajística, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, y demás riesgos ambientales, en otras palabras, es aquel impacto que degrada la zona.

Impacto Positivo

Un impacto positivo se describe como aquel que sirve para mejorar el medio ambiente

Impacto sobre el Medio Natural

Los impactos sobre el medio natural de las actividades económicas, las guerras y otras acciones humanas, potenciadas por el crecimiento demográfico y económico, efecto negativo. Suelen consistir en pérdida de biodiversidad, en forma de empobrecimiento de los ecosistemas, contracción de las áreas de distribución de las especies e incluso extinción de razas locales o especies enteras. La devastación de los ecosistemas produce la degradación o pérdida de lo que se llama sus servicios naturales.

Instrumentos de Gestión Ambiental

Son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias. Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país.

Límite Máximo Permisible (LMP)

Instrumento de gestión ambiental que regula la concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan.

Uso Sostenible de la Biodiversidad

Es el uso de los componentes de la diversidad biológica de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta para satisfacer las necesidades humanas”

(DECRETO, 102-2001-PCM)

2.5. MARCO CONCEPTUAL

Certificación Ambiental

Es la resolución administrativa emitida por autoridad competente, a través de la cual se aprueba el instrumento de gestión ambiental (DIA, EIA-sd o EIA-d) correspondiente; y en la cual se sustenta que el proyecto propuesto ha cumplido con los requisitos de forma y fondo establecidos en el marco del SEIA. Así mismo, debe establecer las obligaciones que debe cumplir el titular para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los impactos ambientales negativos generados.

Es requisito previo indispensable para iniciar la ejecución de proyectos y actividades comprendidos en el SEIA y, en principio, implica el pronunciamiento de la autoridad competente sobre la viabilidad ambiental del proyecto en su integridad. El concepto de “certificación” también es utilizado en el ámbito de los sistemas de gestión ambiental, como el proceso a través del cual se acredita el cumplimiento de los requisitos de una determinada norma ISO o similar.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

Es un documento que presentan ante las autoridades respectivas los titulares de proyectos o actividades económicas cuyos riesgos ambientales no sean considerados como significativos, con la finalidad de obtener la certificación ambiental, contendrá una descripción del proyecto o actividad, las características del entorno, los impactos físico-químicos, biológicos, económicos y sociales previsibles y las medidas para prevenir y mitigar los impactos adversos y reparar los daños causados. En el marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, la DIA es aplicable a los proyectos de inversión calificados como de Categoría I la cual comprende a los estudios ambientales que evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales.

Estudio de Línea Base (Línea Base)

En el marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el estudio de línea base (o línea base) consiste en un diagnóstico situacional que contiene la descripción del estado actual del área de actuación, previa a la ejecución de un proyecto o actividad. Comprende la descripción detallada de los atributos o características del ambiente (en términos físicos, sociales y culturales), incluyendo los peligros naturales que pudieran afectar su viabilidad.

CAPÍTULO III
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño estipula la estructura fundamental y especifica la naturaleza de la intervención en el fenómeno. Se hizo el siguiente diseño según los objetivos, la Identificación de Impactos Ambientales significativos, Planes de manejo Ambiental, Plan de contingencia, Plan de Cierre de Minas y las conclusiones que se han logrado. Se describe y evalúa el estudio de la declaración de impacto ambiental y luego se propone los planes de manejo ambiental, contingencia y de cierre ante impactos ambientales significativos suscitados en el proyecto de explotación minera.

3.2. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. TIPO

La Investigación es de tipo documental de campo y mixta; donde se ha obtenido información primaria y secundaria, mediante la consulta de libros, tesis, normas legales y parámetros ambientales (ECAS y LMP), revistas científicas, memorias, estudios, registros, etc., y de otro lado se gráfica con información temática en base de datos sistematizado, usando como herramienta Auto CAD para la realización de los planos. De otro lado, se ha recogido información de campo, en el área de exploración y explotación del Proyecto Minero La Damira, en los que han participado, en términos de tiempo – espacio, la naturaleza y su componente social.

3.2.2. NIVEL

Es de carácter analítico – descriptivo.

Unidades de análisis:

Territorio: "La Damira Uno".

Población: Asentamientos humanos y área urbana en el ámbito de influencia y/o de amortiguamiento.

Estructura física: Construcciones y edificaciones.

3.3. MÉTODO**3.3.1. MÉTODO INDUCTIVO**

Este método parte de lo General a lo particular. Se ha realizado comparaciones viendo qué tipo de recursos se encuentra más vulnerable al realizar nuestra Línea Base.

3.3.2. MÉTODO DEDUCTIVO

Mediante este método al observarse in situ en el lugar y haciendo un diagnóstico se puede visualizar que recurso natural se encuentra más vulnerable y a los impactos ambientales significativos.

3.4. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Se han determinado las siguientes variables de investigación:

3.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE (X):

X: Declaración de Impacto Ambiental

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1- Definición conceptual y operacional

Variable	Definición conceptual
<p style="text-align: center;">v</p> <p style="text-align: center;">Independiente:</p> <p style="text-align: center;">Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</p>	<p>Es un documento que presentan ante las autoridades respectivas los titulares de proyectos o actividades económicas cuyos riesgos ambientales no sean considerados como significativos, con la finalidad de obtener la certificación ambiental, contendrá una descripción del proyecto o actividad, las características del entorno, los impactos físico-químicos, biológicos, económicos y sociales previsibles y las medidas para prevenir y mitigar los impactos adversos y reparar los daños causados.</p> <p>En el marco de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, la DIA es aplicable a los proyectos de inversión calificados como de Categoría I la cual comprende a los estudios ambientales que evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos leves.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.6. COBERTURA DE LA INVESTIGACIÓN

3.6.1. UNIVERSO

EL DISTRITO PARIAHUANCA, es uno de los veintiocho que conforman la Provincia de Huancayo, ubicada en el Departamento de Junín, bajo la administración del Gobierno Regional de Junín, en el Perú.

Limita:

- Por el norte con la Provincia de Concepción
- Por el este con el Distrito de Santo Domingo de Acombaba
- Por el sur con el Departamento de Huancavelica;
- Por el oeste con el Distrito de Huancayo.

La principal actividad es dirigida a la ciudad de Huancayo y es la más extensa de las que conforman la región Wanka, o Junín. Fue creado el 11 de noviembre de 1907, según DL. N° 631, y en la actualidad cuenta con dos núcleos urbanos con estatus de Centro Poblado, como es el caso de la capital distrital por ser el único acceso para la mina. El Municipio de Pariahuanca canaliza y gerencia los recursos generados endógenamente y aquellos transferidos desde las instancias estatales supradistritales y privadas, como el Gobierno Regional, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Consejo Provincial, etc. De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda, del año 2007, el distrito de Pariahuanca se cuenta con una población de 5941 habitantes.

3.6.2. POBLACIÓN

El Proyecto Minero La Damira Uno, se encuentra ubicado en el Centro Poblado de Arma, Distrito de Pariahuanca, que alberga cerca de 1,090 habitantes, según el último Censo Nacional de Censos y Encuestas, realizada por el INEI, en el año 2007 y sus proyecciones al año 2012 se estima una población por encima de los 2 mil habitantes, que podría llegar a acentuarse en el área del proyecto Minero La Damira Uno, ya que la minería es un incentivo importante y que genera puestos de empleo o ingresos económicos a la población.

3.6.3. MUESTRA

a. Criterio de inclusión

Para el caso se incluyeron a las 1090 habitantes del centro poblado de Arma que se encuentran viviendo alrededor del área de influencia y/o de amortiguamiento del Proyecto Minero” La Damira Uno que en total abarca 400 ha “para el caso se tomará como referente el 5% del total de esta población que se localiza en el área de amortiguamiento. El tamaño de la muestra, se calcula mediante la

Siguiente fórmula.

$$n = t^2 * p (1 - p) / m^2..... \text{Formula}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra requerido

t = Nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)

p = % de la población

m = Margen de error de 5% (valor estándar de 0,05)

Reemplazando tenemos lo siguiente:

$$n = 1.090 * 0.05 (1 - 0.05) / (0.05)^2$$

$$n = 20.710 = 21$$

n = 21 habitantes aprox.

3.6.4. TIPO DE MUESTRA

Es muestreo probabilístico ya que es una técnica de muestreo en virtud de la cual, las muestras son recogidas en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser seleccionados.

Los Criterios de Selección fueron los siguientes:

- Jefes de familia
- Personas que pernoctan en el lugar de manera estable.
- Mayor de 18 años
- Pastores ya que por la altitud (4200 msnm) en la que se encuentra la

mina solo se encuentra la actividad ganadera.

3.7. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

a. Observación

Esta técnica permitirá recoger información *In-Situ*, en el área de influencia y/o de amortiguamiento del Proyecto La Damira I:

Se realizaron visitas para la exploración y explotación:

Visita para destacar las características de la zona.

Visita de campo donde se realizaron actividades como:

- Toma de fotografías al área de influencia y/o de amortiguamiento del Proyecto La Damira I.
- Verificación y Seleccionar de la información recogida *In – Situ*.
- Identificar los hechos que se dan al área de influencia y/o de amortiguamiento del Proyecto La Damira I.
- Tener contacto con los miembros de los hogares para saber el papel que juegan en el impacto ambiental al área de influencia y/o de amortiguamiento del Proyecto.

b. Análisis Documental

Mediante esta técnica se recopiló la información en documentos escritos, investigaciones y artículos nacionales e internacionales relacionados al tema de investigación, que han sido producidos con anterioridad.

c. Identificación Evaluación de Impactos Ambientales

La identificación y evaluación de los impactos potenciales de la actividad, comprende los impactos potenciales de ocurrir en el medio ambiente, debido a las actividades del Proyecto de Explotación del Proyecto La Damira I"; para alcanzar este objetivo fue necesario conocer las interacciones en los ambientes: físicos, biológicos, socioeconómico y de interés humano comprendidos en el área de estudio.

d. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencia tiene como propósito establecer las acciones necesarias, a fin de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir durante el proyecto de explotación; para contrarrestar los efectos dañinos generados por alguna falla de las instalaciones o errores involuntarios en la operación y mantenimiento de los equipos. La implementación y responsabilidad involucran al personal de la exploración, servicios, maquinaria y equipos con que se contará para hacer frente a una situación de emergencia. Los planes especiales entre ellos el Plan de Contingencia, tiene características diferentes, pero complementarias a los Planes Permanentes en una empresa.

e. Plan de Cierre de Minas

Aquí se presentan los criterios para diseñar las medidas de cierre y abandono de las operaciones mineras en la concesión minera del Proyecto La Damira I. Estos criterios, podrán orientar el rediseño de las medidas o generación de nuevas alternativas, de acuerdo a los estándares y tecnología de la época en que se implante el cierre. Las operaciones mineras involucran procesos de explotación subterránea, por lo que las medidas de cierre estarán referidas principalmente al cierre de labores subterráneas.

3.7.2. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Fotografías aéreas, imágenes de satélite (Landsat)
 - Cartas Nacionales (IGN) en la escala 1/50,000,
 - Mapas temáticos: geológico, geomorfológico de INGEMMET, grandes grupos de suelo de ONERN,
 - Mapa de Clasificación de suelos de la ONERN
 - Estudios de calidad de agua y aire, elaborados por instituciones como DIGESA, SENAHMI e INGEMENT.
- 3.8. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION

3.8. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

La técnica es documental que han permitido recopilar, diagnosticar y analizar la información estadística – documental, para enunciar y proponer las recomendaciones de los Planes de Impacto Ambiental, Plan de Contingencia y Plan de Cierre de Minas en el Proyecto Minero La Damira I.

La recolección de datos se aplicó con el objetivo de recoger información para poder evaluar la interacción Proyecto – Ambiente, prever sus impactos y diseñar las medidas de mitigación adecuadas para asegurar un resultado neto positivo de su implementación.

3.8.1. CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTO

Los instrumentos se califican como confiable ya que para la realización de las encuestas tomamos como base las fases y así ofrecer una propuesta coherente de los planes.

FASE.1: Delimitación de las unidades territoriales de evaluación.

FASE.2: Línea de Base.

FASE.3: Identificación y Evaluación de Impacto Ambiental

FASE.4: Plan de Manejo Ambiental

FASE.5: Plan de Contingencia

FASE.6: Plan de Cierre de Minas

3.9. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE PROYECTO

3.9.1. LÍNEA BASE

Los estudios de línea base del presente DIA en los medios físico, biológico y social se han desarrollado con el objeto de obtener una visión integral del estado ambiental y social actual del área donde se ubican las concesiones del Proyecto y sus áreas de influencia. Este levantamiento de información comprendió tanto actividades de gabinete como de campo cuyos criterios para su elaboración fueron definidas con la intención de dar a conocer los aspectos ambientales con suficiente detalle para poder evaluar la interacción Proyecto – Ambiente, prever sus impactos y diseñar las medidas de mitigación adecuadas para asegurar un resultado neto positivo de su implementación. La implementación de esta línea base comprendió diferentes fases que se describen a continuación en forma cronológica:

- Reuniones de inicio, planificación y coordinación con el personal de S.M.R.L. LA DAMIRA
- Revisión de información preexistente, tales como publicaciones, reportes, estudios previos realizados por S.M.R.L. LA DAMIRA y otras empresas en el área de estudio y concesiones vecinas; además se analizó el material suministrado por S.M.R.L. LA DAMIRA referente al diseño de las labores con el fin de poder precisar el alcance de los impactos sobre los medios a estudiar.
- Coordinación de las tareas de levantamiento en campo, logística, equipo técnico local y contacto con la comunidad involucrada.
- Levantamiento de información en campo con la participación de un equipo multidisciplinario, con la supervisión y coordinación del trabajo por parte de la gerencia y jefatura del Proyecto.

a. Ubicación

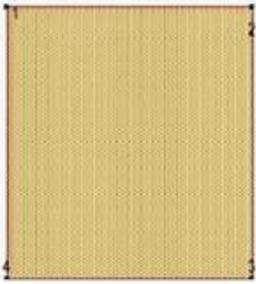
Políticamente, el Proyecto “LA DAMIRA UNO”, se localiza en el poblado ARMA distrito de PARIHUANCA, provincia HUANCAYO y departamento de JUNIN; a una altitud promedio de 4 200 msnm. Geográficamente, se ubica en el paraje de “LA DAMIRA UNO” El Proyecto presenta una altitud promedio de 4 200 msnm.

El área del Proyecto es el correspondiente a la concesión “LA DAMIRA” de 400 ha y sus coordenadas UTM son:

Figura N°01- Coordenadas

<i>Cartas</i>		
<i>Código</i>	<i>Descripción</i>	<i>Zona UTM</i>
24-N	ANDAMARC	18

<i>Coordenadas UTM - PSAD 56</i>		
<i>Norte</i>	<i>Este</i>	<i>Vértice</i>
8,692,000.00	505,000.00	1
8,692,000.00	507,000.00	2
8,690,000.00	507,000.00	3
8,690,000.00	505,000.00	4



LA DAMIRA DE 400 Ha.

Desde Lima (capital de la República) se cuenta con la siguiente ruta de acceso, vía terrestre, para llegar al Proyecto: por la Carretera Central hasta la ciudad de Huancayo (capital de la provincia del mismo nombre), se continúa por una carretera pavimentada en su mayor extensión, luego afirmada y trocha carrozable hasta el Proyecto, pasando por la mina SINAYCOCHA .

b. Determinación del área de influencia

Las operaciones mineras generan una serie de impactos al ambiente, estos impactos son percibidos y se evidencian en un determinado espacio geográfico, el cual se considera como el área de influencia ambiental del Proyecto.

• Área de Influencia (AIL)

Para el proyecto “**LA DAMIRA UNO**”, el área de influencia Local (AIL) ambiental corresponde a la zona donde se localizan todos los componentes del Proyecto y en conjunto abarcan un total de 400 ha.

• **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa (AID) ambiental está determinada por el AIL (zona donde se localizan los componentes) y comprende el área afectado por las actividades que se realizan en cada componente del Proyecto. Esta área abarca un total de 400 ha.

En el AID se evalúan los mecanismos de transporte de contaminantes como el aire y agua. Hay que tener en cuenta que la cercanía de la divisoria continental de aguas representa una barrera física que reparte el agua y que limita el transporte de contaminantes por aire.

• **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta (AII) está en función de los impactos indirectos del Proyecto (alimentación, repuestos e insumos de equipos y maquinarias) y abarca una región geográfica más extensa; principalmente su análisis se basa en la dinámica socioeconómica de los centros poblados cercanos que podrían ser indirectamente impactados por las actividades mineras. El AII definido para el Proyecto cubre un área de 400 ha. La zona del Proyecto se caracteriza por la poca ausencia de asentamientos humanos o centros poblados y su zona de influencia indirecta estará dada principalmente por la presencia de Centros Poblados: ARMA y Hacienda PUNTO.

Los componentes estudiados en estas áreas de influencia incluyeron:

- Ambiente Físico: Clima y Calidad de Aire, Geología, Hidrología y Suelos.
- Ambiente Biológico: Flora y Fauna, terrestre y acuática.
- Ambiente Socioeconómico: Contexto Social, demografía, educación, economía e infraestructura.

Por otro lado, en la línea de base social se ha contemplado a la comunidad campesina.

c. Comunidades campesinas y/o centros poblados

El 100 % del área del Proyecto se asienta en tierras de propiedad privada, habiéndose logrado el permiso para el uso de la superficie, por parte de los propietarios. Sin embargo, es adecuado mencionar que todas las actividades que enmarcan al Proyecto se realizarán en el poblado ARMA; del distrito de PARIHUANACA provincia HUANCAYO y departamento de JUNIN; a una altitud promedio de 4 200 msnm.

El Proyecto no presenta una densidad significativa de centros poblados en las áreas de influencia (local, directa e indirecta), por el contrario debido a las condiciones climáticas y naturales de la zona es muy difícil encontrar asentamientos humanos permanentes. Sin embargo, se ha efectuado una relación de los centros poblados que se encuentran a distancias considerables del área de influencia del Proyecto.

d. Pasivos Ambientales

Son áreas donde hubo trabajos de exploración y/o explotación minera abandonados, sin trabajos de rehabilitación. Los componentes de minas abandonadas son considerados legados negativos de la actividad minera que ponen en evidencia la falta de cuidado y planeamiento en las prácticas antiguas de esta actividad así como una adecuada normatividad ambiental producto del desconocimiento, tanto de las autoridades competentes como de sus operadores, sobre los problemas ambientales que ello generaría después del cese de las operaciones. En la elaboración de la DIA no se encontraron, en las inmediaciones de las labores proyectadas, pasivos ambientales producto de anteriores actividades mineras. Es decir, se ha de iniciar por primera vez, las labores mineras en el Proyecto “LA DAMIRA UNO”

3.9.1.1. Ambiente Físico

a. Clima y meteorología

Estaciones meteorológicas y disponibilidad de datos

Existen dos estaciones meteorológicas (Corihuarmi y Huichicocha) pertenecientes a Electroperú, ubicadas en las presas de las lagunas Coyllorcocha y Huichicocha, ambas ubicadas aproximadamente del área del Proyecto; adicionalmente, a unos kilómetros de distancia del mismo y a una altitud de 4 400 msnm., existe una estación de SENAMHI.

Por otro lado, se carece de información para determinar la velocidad y dirección del viento por lo que se ha tomado como referencia los datos obtenidos en otros Estudios de Impacto Ambiental. De estas estaciones se están reportando los valores medios y/o totales mensuales para los diferentes parámetros meteorológicos. Además para la realización de la Evaluación Ambiental de “LA DAMIRA” se han realizado mediciones de temperatura, humedad, velocidad y la dirección del viento dentro de la concesión “LA DAMIRA”, las cuales serán utilizadas como complemento en la evaluación climática del presente estudio.

b. Clima

El Proyecto se encuentra en el lado Oriental de los Andes del Perú a una altitud entre los 3 800 msnm. y 5 000 msnm. Como es característica en los andes peruanos existe una alternancia entre la estación seca (abril a noviembre) y otra lluviosa (noviembre a marzo); la cantidad de las precipitaciones varía según la posición geográfica y altimétrica, por lo que en el área del proyecto “LA DAMIRA UNO”, las condiciones climáticas no son homogéneas.

- **Temperatura**

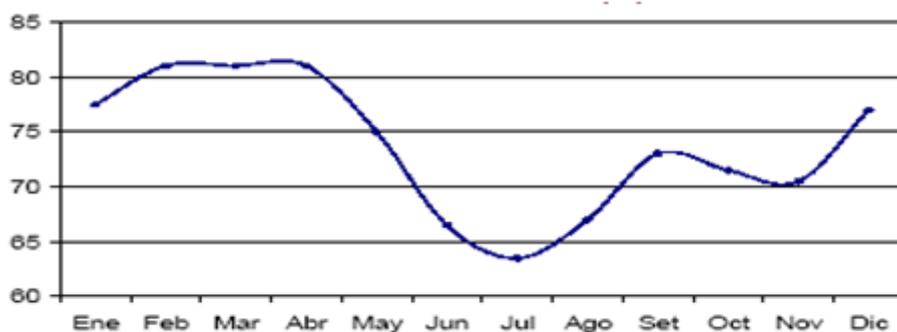
El Proyecto se ubica en una zona de clima frío, debido a la altitud, con una marcada diferencia térmica entre la exposición al sol y sombra, siendo esta diferencia mayor entre el día y la noche. Fluctúa alrededor de los 9,8°C y llegar hasta 12°C. No se tiene un registro histórico de la temperatura en la zona del

Proyecto. Por ello, se han utilizado los valores medios mensuales registrados entre los años 1967 y 1971 en la estación meteorológica.

- **Humedad relativa**

En los registros de la estación más cercana, la época de mayor humedad coincide con la ocurrencia de eventos de lluvia llegando a un máximo medio mensual de 82% entre los meses de febrero y abril. Este porcentaje de humedad relativa decae hasta llegar a 63 % en julio y se mantiene alrededor del 73% entre los meses de setiembre a noviembre.

Figura N° 02- Humedad relativa media mensual (%) en la estación



- **Velocidad y dirección del viento**

Durante los meses de observación y registro de esta estación los vientos provienen de forma predominante durante el día del WNW (Oeste Noroeste) en dirección al ESE (Este Sureste), con variaciones entre el Oeste y Noroeste.

- **Precipitación**

La precipitación es altamente estacional, como es típico en la sierra peruana con un 67 % de la precipitación total anual entre los meses de diciembre y marzo, el 3 % de precipitación anual total ocurre durante los meses de junio a agosto y el 30 % de precipitación anual total se da en los meses restantes. La precipitación anual total promedio es de 729 mm/año, registrada en 41 años, variando entre 205 mm en el año más seco y 1 237 mm en el año más húmedo y la precipitación pluvial ha incrementado su promedio cada mes

- **Evapotranspiración**

Los datos de evaporación para esta región son escasos. La evaporación excede a la precipitación en todo el año, excepto en los meses de diciembre a marzo.. Se estima la evaporación anual total en 1500 mm/año. Durante los meses secos de invierno la evapotranspiración está limitada por la precipitación, escorrentía superficial e infiltración (recarga de la napa freática). Durante los meses de verano la evapotranspiración está limitada solo por la humedad de la planta y del terreno.

- **Estabilidad Atmosférica**

Las condiciones inestables más comunes se producen durante los días soleados con vientos de bajas velocidades y fuerte insolación. El suelo absorbe rápidamente el calor y transfiere parte de este a la capa de aire superficial. Si las propiedades térmicas de la superficie son uniformes, es posible que exista una masa flotante de aire o numerosas porciones de aire si dichas propiedades varían. Cuando el aire se calienta, se vuelve menos denso que el aire circundante y se eleva. Otra condición que puede conducir a la inestabilidad atmosférica es la producción de ciclones (sistema de presión baja), caracterizados por aire ascendente, nubes y precipitación.

Por otro lapso, la turbulencia se presenta al máximo en los días de sol radiante con fuertes vientos, la cual casi nunca se presenta en el área del Proyecto. Se determinó así mismo, que las condiciones inestables se presentan aproximadamente en un 25% del tiempo. Las condiciones muy estables se presentan solo en la noche .Debido a que las condiciones estables pueden presentarse aproximadamente en un 75% del tiempo, es importante que a esta condición se le brinde la misma importancia en el modelo de transporte de aire.

c. Calidad de aire y ruido

Se efectuó, en el área del Proyecto, la evaluación de la calidad de aire en mayo (2005) para la EA presentada, estos resultados han sido utilizados para la línea base del presente estudio; puesto que no se han registrados cambios significativos en el área del Proyecto que alteren las condiciones de levantamiento de partículas en la zona.

- **Comparación con la Norma minera y Estándares Nacionales**

Los resultados del muestreo de la calidad de aire se comparan con dos normas específicas; uno corresponde a la RM. N° 315-96-EM/VMM (Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuestos presentes en Emisiones procedentes de Unidades Minero-Metalúrgicas) y el otro al DS. N° 074-2001-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire - ENCA). En las siguientes tablas se muestran los valores correspondientes a la norma minera y estándares nacionales para la calidad de aire.

Tabla N° 2. Valores Establecidos en el Sector Minero

Parámetro	Concentración media aritmética diaria (ug/m³)	Concentración media aritmética anual (ug/m³)	Concentración media geométrica anual (ug/m³)
PM10	350*	-	150
Plomo	-	0.5	-
Arsénico	6	-	-

Tabla N° 3. Valores Establecidos a Nivel Nacional

Contaminante	Periodo	Forma del Estándar		Método de análisis
		Valor (ug/m³)	Formato	
PM10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercia /filtración (Gravimetría)
	24 Horas	150	No exceder más de 3 veces año	
Plomo	Anual	0.5		Método para PM10 (Espectrofotometría)
			No exceder más de	

	Mensual		4 veces año	de absorción atómica)
Fuente: D.S N°074-2001- PCM.				

- **Ruido**

Se efectuaron mediciones del ruido ambiental con el objetivo de definir el nivel de presión sonora existente antes del desarrollo del Proyecto.

- **Metodología para seleccionar los puntos de monitoreo**

Se utilizó un instrumento (sonómetro) Marca: QUEST TECHNOLOGIESLDL, modelo 2400 y serie JNA050036.El instrumento utilizado responde a las características exigidas por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 651 tipo 2 y por la ANSI S1-4 1983 Tipo 2; que define como medidores de sonido integradores que operan sobre períodos de tiempo fijo.

Tabla N° 4- Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Zona de Aplicación	Horario diurno	Horario Nocturno
	dB(A)	
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente :DS. N° 085-2003-PCM - DIGESA

DB(A) Unidad adimensional del nivel de presión sonora medio con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.

d. Fisiografía y Geomorfología

La presentación fisiográfica del Proyecto y su área circundante esta dado, según la información cartográfica revisada en la base fisiográfica regional de INRENA del 2004 (Instituto Nacional de Recursos Naturales), en tres (03) grandes grupos, denominados: Sierra altoandina de relieves colinosos y montañas, sierra altoandina de planicies onduladas y glaciar (nevados). Las actividades mineras del Proyecto, según las definiciones descritas, se encuentra en una zona de transición entre la sierra altoandina de relieves colinosos y montañas y glaciar (nevados). En el caso de los nevados y/o los glaciares, es evidente que, debido al actual proceso de calentamiento global, han sufrido una disminución considerable en su área de ocupación en el ámbito de estudio.

- **Lagunas**

Dentro del área de estudio encontramos varias unidades del tipo lagunas es decir, extensiones y/o acumulaciones de agua aparentemente estancada. Existen lagunas que no tienen una nominación establecida por la cartografía existente, debido a su reducida extensión. La laguna existente en el centro de la concesión es la denominada Laguna Shotole. Las unidades fisiográficas del tipo laguna tienen como elemento principal de paisaje una pendiente clasificada como llana (menor de 3 %).

- **Geomorfología**

Morfológicamente, el área de estudio se encuentra ubicada en la divisoria de aguas continental, habiendo sido afectado por una intensa erosión glaciar. Se ha diferenciado las siguientes unidades morfológicas: altiplanicie, laderas empinadas a moderadamente empinada, laderas moderadas a fuertemente inclinadas y depresiones, fondo de valle glaciar, circo glaciar y cadena de cerros altos.

- **Topografía**

La topografía en el área del estudio varía entre 3 800 msnm. (Nivel del lado Este de la concesión "LA DAMIRA", y la altiplanicie extendida hasta los 4 600 msnm. Este nivel es el más alto de la zona y corresponde a la cuenca más alta de los

ríos, las que se juntan y fluyen hasta el río Mantaro. De acuerdo a la clasificación de pendientes del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), basado en el SoilSurvey Manual (1981) de los Estados Unidos de Norteamérica, el Proyecto cuenta con pendientes descritas como: Plana a Ligeramente inclinada y Empinada.

- **Estratigrafía**

La estratigrafía, dentro y circundante al área del Proyecto se ha realizado teniendo como base la información del INGEMMET. Se evidencia una diversidad de formaciones rocosas, cuyas edades abarcan el Mesozoico y Cenozoico.

- **Geología Estructural**

Dado el tectonismo que se dio en la Cordillera de los Andes, en el área del Proyecto se manifiestan los siguientes elementos estructurales:

- **Geología local**

El yacimiento La Damira Uno es de tipo Hidrotermal .El mineral se presenta en vetas y en bolsonadas de forma irregulares, existen las vetas principales: La DAMIRA uno con dirección promedio N°55W con buzamiento promedio 72° SW .El yacimiento La Damira Uno es de tipo Hidrotermal .El mineral se presenta envetas, la potencia media que presentan es de 1 m, el mineral económico que presentan es la esfalerita y la galena. La mena (mineral de valor económico) principal del yacimiento es la esfalerita rubia o acaramelada (mineral de sulfuro de zinc); en menor proporción se presentan la galena y chalcopirita. La ganga está compuesta mayormente por carbonatos como por ejemplo la calcita.

- **Geología económica**

El mineral del Proyecto, se encuentra constituida por bolsonadas distribuidas en dos estructuras principales: mineralizada, depositándose los sulfuros en las estructuras abiertas como las fallas y las fracturas formadas en las zonas de

cizallada, que es uno de los controles principales de la mineralización. El mineral del Proyecto, se encuentra constituida por bolsonadas distribuidas en dos estructuras principales: “LA DAMIRA UNO”, y “LA DAMIRA DOS”, los cuales contienen principalmente plomo y zinc, en menor cantidad están el cobre, plata y oro; Au 0.21 gr/TM, Ag 12 Oz/TM, Cu 0.26%, Pb 7%, Zn 12%, Sb 0.1%. Además se presentan otros cuerpos mineralizados como stock work cuyos reportes son de 2,5 % Pb, 4,0 % Zn y 0,5 Oz/tc Ag.

- **Edafología**

El suelo considerado como parte del ecosistema, es un cuerpo natural, interdependiente, tridimensional y dinámico, el cual ocupa un espacio en la superficie de la corteza terrestre. Es el producto de la interacción de los diferentes factores de formación, como material madre, clima, topografía, organismos y tiempo.

- **Determinación de la región edáfica**

El Proyecto se encuentran en la región edáfica denominada Paramosólicaó Andosólica, que comprende a las zonas alto andinas (mayor a los 4 000 msnm.), estos suelos se caracterizan por ser rocosos de procesos coluviales, de coloración rojiza. Este eco región se ubica por encima de los 3 800 msnm. Posee un clima muy duro, caracterizado por grandes variaciones de temperatura: frío intenso en las noches y calor durante el día. Cuenta con una temporada de lluvias (diciembre a marzo). Su relieve es mayormente plano, con grandes planicies o pampas, coronadas por escarpadas cordilleras. En estas últimas se encuentran los glaciares y nevados. Allí abundan las lagunas y se forman gran parte de los ríos que recorren nuestro país.

Tabla N° 5 -Resultados de análisis de suelos

Horizonte	PH (1:1)	C.E (dS/m)	M.O (%)	p (pp m)	K (pp m)	Clase Textural	CIC	S.C	S.B	% Sat. de bases
Calicata n°1 (C-01)										
E1	7.85	0.13	1.8	7.0	67	Ar.L	9.60	9.60	9.60	100
E2	7.76	0.23	2.8	14.7	72	Arc.	21.12	21.12	21.12	100
E3	7.73	0.34	1.0	5.8	48	Fr.Ar.L	12.00	12.00	12.00	100
E4	7.89	1.19	0.5	0.7	29	Fr.	4.8	4.80	4.80	100

Horizonte E1.- Se observa un suelo arcilloso limoso de textura media, de escasa aireación, con adhesividad e infiltración moderada. Este suelo se caracteriza por presentar escasos de nutrientes esenciales para las plantas. Al presentar el suelo un pH promedio de 7,85 se le clasifica como un suelo ligeramente alcalino, muy ligeramente salino, con bajas concentraciones de Potasio (K), Fósforo (P) y Materia Orgánica (M.O.).

Horizonte E2.- Presenta un suelo arcilloso de textura suave, de buena aireación, con adhesividad ligera y rápida infiltración. Este suelo se caracteriza por retener muy poca cantidad de agua. Es un suelo neutro con un pH medio de 7,76, muy ligeramente salino, con una baja concentración de Potasio (K), una concentración media de Materia Orgánica (M.O.) y una alta concentración de Fósforo (P).

Horizonte E3.- Tiene un tipo de suelo franco arcilloso limoso de textura gruesa, con buena aireación e infiltración y adhesividad ligera. No cuenta con una buena retención de agua y nutrientes. Su suelo es ligeramente alcalino por tener un pH medio de 7,73; muy ligeramente salino, con bajas concentraciones de Potasio (K), Materia Orgánica (M.O.) y Fósforo (P).

Horizonte E4.- Tiene un tipo de suelo franca de textura gruesa, con buena aireación e infiltración y adhesividad ligera. Tiene una pobre retención de agua y nutrientes. Su suelo es moderadamente alcalino por tener un PH medio 7,89, muy ligeramente salino con casi nulas concentraciones de Potasio (k) materia orgánica, MO y Fosforo.

- **Clasificación de suelos por capacidad de uso mayor**

La capacidad de uso mayor de tierras se estableció según las pautas del Reglamento de Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura (DS. N° 062-75-AG) y las ampliaciones establecidas por la ONERN (hoy INRENA) en 1980. Este reglamento considera tres categorías: Grupos de capacidad de uso mayor, clases de capacidad (calidad agrologica) y subclases de capacidad (factores limitantes). En el área de estudio, las tierras se clasifican en dos (02) grupos de capacidad de uso mayor: Tierras de Protección (x) y Tierras Aptas para Pastos (P).

Asimismo, las bajas temperaturas del ambiente restringen el crecimiento de las plantas. Además, la fertilidad baja constituye otra limitación, debido a la deficiencia de ciertos nutrientes, especialmente el potasio disponible. El uso de estas tierras requiere de prácticas intensas de conservación y manejo de suelos que permitan el desarrollo de una ganadería económicamente rentable, evitando principalmente el sobre pastoreo, mediante las siguientes prácticas: instalación de cercos, poca carga animal, implantar especies de leguminosas para mejorar la calidad de los pastos, también realizar el pastoreo distanciado para su recuperación, etc. Estos suelos se encuentran en los alrededores del campamento del Proyecto.

Figura N° 03 -Tierras aptas para Pastos de calidad agrologica baja.



Tabla Nº 6- Capacidad de uso mayor de suelos en el Proyecto

Grupo		Clase		Subclase	
Símbolo	Uso Mayor	Símbolo	Calidad Agrologica	Símbolo	Factores Limitantes
x	Tierras de Protección	-	-	Xse	Restricciones por suelo y erosión
P	Tierras de pastoreo	P3	Baja	P3sec	Restricciones por suelo erosión y clima

• **Uso actual de suelos**

El inventario del uso de la tierra se realizó sobre la base de cartas nacionales del IGN (escala 1:50 000), levantamiento de información de campo, imágenes de satélite del área de estudio. Se empleó la información del estudio de Inventario y Evaluación de Recursos Naturales ejecutado por ONERN (hoy INRENA).

Del análisis de la información obtenida, los suelos del área del Proyecto fueron agrupados en tres (03) categorías de uso, utilizándose como referencia la clasificación de la tierra propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI); las cuales se detallan a continuación:

-Bofedales: Se caracterizan por tener aguas superficiales temporales o intermitentes que impiden su uso para fines agropecuarios.

-Pastos: Ubicados en la parte baja y media del Proyecto, se caracterizan por una vegetación de tipo pastizal y sirven para el consumo del ganado que es una actividad socioeconómico clave en la zona del Proyecto.

-Áreas de Producción: Presentan limitaciones muy severas para el uso agrícola o pecuario, e incluso el forestal. Las zonas más altas, dada su topografía accidentada, son consideradas tierras de protección de los Andes y todo el drenaje del tipo dendrítico fluye hacia el Atlántico. Considerando la importancia de los ríos a nivel regional, podemos establecer como la mínima unidad

geográfica, donde se encontraría el Proyecto, desemboca en la cuenca del río Mantaro.

- **Agua superficial**

El área de estudio se encuentra inmerso en la micro cuenca del río cubriendo un área insignificante y sus cursos de agua son de primero y segundo. No existe infraestructura hidráulica dentro del área de estudio o circundante ella.

El Proyecto presenta un circo glaciar y sus componentes se encuentran cercanas, por lo que es recomendable realizar el cálculo de periodos de retorno de avenidas máximas (caudales). En la zona no existen estaciones meteorológicas, ni hidrológicas por lo que se tiene que estimar los caudales de avenidas mediante análisis regional. Se considera que las precipitaciones máximas de tormentas son de ocurrencia regional, considerando las estaciones; es decir para determinados rangos de altitud las intensidades son similares. En función a estas precipitaciones máximas esperadas y sus intensidades, se pueden determinar los caudales máximos en la micro cuenca empleando el método racional.

- **Agua Subterránea**

En los alrededores del Proyecto se notan pequeñas formaciones de aéreas húmedas con vegetación natural. En las aéreas de explotación no se ha localizado manantial alguno de agua permanente. En estas circunstancias el nivel freático debe ser evidente a gran profundidad, las perforaciones realizadas durante las exploraciones no la han encontrado.

- **Movimiento del agua subterránea (modelo de drenaje)**

De los resultados de las observaciones hidrogeológicas de campo, se puede deducir que el nivel del agua subterránea se encuentra cerca de la superficie del terreno, junto a las lagunas y quebradas intermitentes. Siendo la dirección del flujo del agua subterránea, en el área de actividades, muy similar al drenaje superficial; es decir de Sureste a Noroeste.

- **Carga/descarga del agua subterránea**

Las principales fuentes de recarga provienen de las precipitaciones (líquidas o sólidas) a través de las fracturas, estructuras y porosidad propia de la roca caliza; las cuales se dan a una altitud que varía entre los 4 600 msnm. y 5 000 msnm.

e. Uso y calidad del agua

El agua en el área de influencia indirecta, es consumida por los animales que pastan libremente por el área, donde se alimentan las alpacas, llamas, vicuñas, etc. En el área directa no se verificó mayor uso y no existe riego dirigido. El objetivo principal de evaluar la calidad de agua existente en el área del Proyecto es determinar la línea base hidroquímica de las aguas tanto superficiales como subterráneas para estimar su calidad potencial como resultado de la implementación, operación y cierre minero. Por lo tanto, los objetivos específicos son proporcionar información suficiente para evaluar:

- Aspectos potenciales de la calidad del agua.
- Sensibilidad del ambiente receptor.
- Planes de manejo de agua y desechos, incluyendo medidas de mitigación potenciales.

• Agua subterránea

De manera general, la calidad de las aguas subterráneas es aceptable; así como de las lagunas y efluentes de mina, esto se debe por la presencia de las rocas calizas en algunos sectores de la zona. Se puede inferir que el pH podría ser ligeramente alcalino en los bofedales.

f. Sismología

El área del Proyecto de S.M.R.L. LA DAMIRA II, ha sido calificado dentro de la curva de intensidad máxima de grado VI, lo que significa una propensión a sismos con las características que se describen en el cuadro siguiente.

Tabla N°7- Relación de magnitud e intensidad de los movimientos sísmicos

Magnitud (*)	Intensidad Estimada	Energía Liberada (Ergios)	Distancia de Influencia (km)
3,0 – 3,9	II – III	$9,5 \times 10^{15} - 4 \times 10^{17}$	20
4,0 – 4,9	IV – V	$6 \times 10^{15} - 8,8 \times 10^{18}$	45
5,0 – 5,9	VI – VII	$9,5 \times 10^{18} - 4 \times 10^{20}$	100
6,0 – 6,9	VII – VIII	$6 \times 10^{20} - 8,8 \times 10^{21}$	200
7,0 – 7,9	IX – X	$9,5 \times 10^{22} - 4 \times 10^{23}$	400
8,0 – 8,9	XI – XII	$6 \times 10^{23} - 8,8 \times 10^{24}$	700

Es necesario precisar, que el área de estudio está escasamente poblada y se podrían dar intensidades más altas, sin que haya registros históricos.

- **Análisis del peligro sísmico**

En las cercanías del Proyecto se ubican sismos con profundidad focal mayor de 100 km, correspondientes a la zona de Benioff, en tanto que los sismos continentales son más escasos y tienen profundidades focales menores de 70 km. A partir del análisis de Zonificación Sísmica, Intensidad Sísmica y Evaluación Probabilística de Peligro Sísmico, se sabe que el Proyecto está en una zona de riesgo sísmico considerable y de intensidades que podría ocasionar daños considerables con un período de retorno relativamente amplio. Lo que indica que aún bajo estas condiciones se puede llevar a cabo un planeamiento correcto en la construcción de infraestructuras y labores que evitaría La Damira.

3.9.1.2. Ambiente Biológico

- **Características generales**

Según los estudios realizados en esta región andina, existe una flora y fauna adaptada para este tipo de ecosistemas y algunas de sus especies sólo habitan ésta región, presentando especificidad o endemismo a determinados hábitat y una alta sensibilidad a cambios ambientales y paisajísticos; por lo que, su evaluación constituye un instrumento eficiente para determinar cambios drásticos producidos por la actividad humana. El informe biológico se desarrolló de acuerdo a la legislación nacional (DS. N° 034-2004-AG y DS. N° 043-2006-AG) y a los lineamientos internacionales para Estudios de Impacto Ambiental (DIA); como las listas actualizadas y elaboradas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2002) y la Lista Roja de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre elaborada por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), el cual es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial y que por su fuerte base científica es reconocida mundialmente.

- **Ecorregiones**

Las ecorregiones son áreas geográficas que se caracterizan por el mismo clima, suelos, condiciones hidrológicas, flora y fauna. Es decir, son regiones donde los factores medioambientales y ecológicos son los mismos y se concentran y se concretan en estrecha independencia. Según Antonio Brack, el Proyecto se encuentra en la Ecorregión denominada Puna (3 800 msnm.a 5 000 msnm.), el cual se tomará como referencia base para este estudio.

- **Ecología**

- **Ecología Regional**

Se identificaron tres (03) Zonas de Vida dentro de área del Proyecto y su área de influencia cercana:

- **Tundra pluvial – Alpino Tropical (tp – AT)**

Esta Zona de Vida se distribuye en la región latitudinal tropical de la Cordillera de los Andes entre los 4100 msnm. y 4500 msnm. La biotemperatura media anual es de 3,0 °C. El promedio máximo de precipitación anual es de 750 mm y el promedio mínimo de 500 mm. El relieve es accidentado, encontrándose áreas empinadas especialmente en la parte alta de los cerros, con presencia de afloramiento de rocas y otras áreas de menor pendiente en la falda de los cerros formando una incipiente flora con Ichu. En las áreas empinadas predominan los suelos superficiales Litológicos. La vegetación natural esta formada principalmente de plantas de porte herbáceo predominando claramente las gramíneas pertenecientes a la familia *Poaceae* y especies de la familia *Asteraceae* que le da un aspecto florístico diversificado especialmente en los roquedales. Las especies más representativas por la abundancia con que se presentan son *Clamagrostic vicunarum*, *Festucadoly chophylla*, *Stipaichu*, *Loricaria thuyoides*, *Plantagorigida* y *senecioculciotides*.

- **Páramo muy húmedo – Subalpino Tropical (pmh – SaT)**

Esta zona se ubica a lo largo de la Cordillera Occidental de los Andes desde los 3800 msnm., hasta los 4300 msnm. La biotemperatura media anual máxima es de 7,2 °C, y la media anual mínima de 3,2 °C. El promedio máximo de precipitación total por año es 1 020,2 mm y el promedio mínimo es de 480,5 mm, de acuerdo a los valores tomados en estaciones correspondientes a esta zona de vida. La vegetación natural está constituida mayoritariamente por pajonales alto andinos, formación vegetal que se encuentra constituida por diversas especies de los géneros: *Festuca* y *Calamagrostris*. Otras especies que se pueden incluir corresponden al género *Senecio*. Son zonas sobre los 5000 msnm., donde los intereses agropecuarios son nulos, por la presencia de suelos mayormente rocosos. El potencial de uso de las tierras se restringe a la conservación en las zonas de roquedales y áreas colindantes. No se observan campos de cultivo o signos de este tipo de uso.

- **Ecología local**

Dentro del área de estudio se puede reconocer ciertos ecosistemas constituidos por formaciones o especies vegetales adaptados a características topográficas (altitud, pendiente y orientación geográfica) y homogeneidad de las características físicas y de vegetación del área de estudio. Se determinaron cuatro (04) formaciones vegetales más específicas: Matorral, Roquedal, Pajonal y Bofedal.

- **Evaluación de la flora**

Mediante observación directa y a partir de las características dominantes de las áreas de evaluación; se determinó inicialmente el tipo de formación biológica. Para la identificación de las especies se colectaron y prensaron las respectivas muestras a fin de su posterior identificación en el laboratorio con la ayuda de un especialista. Se identificaron un total de 16 especies de plantas, distribuidas en 13 géneros y 6 familias. El siguiente cuadro contiene la lista de especies, sus características taxonómicas; familia, clase, nombre común y forma de crecimiento.

Figura N° 04- Especies de flora silvestre registrado en el área del Proyecto

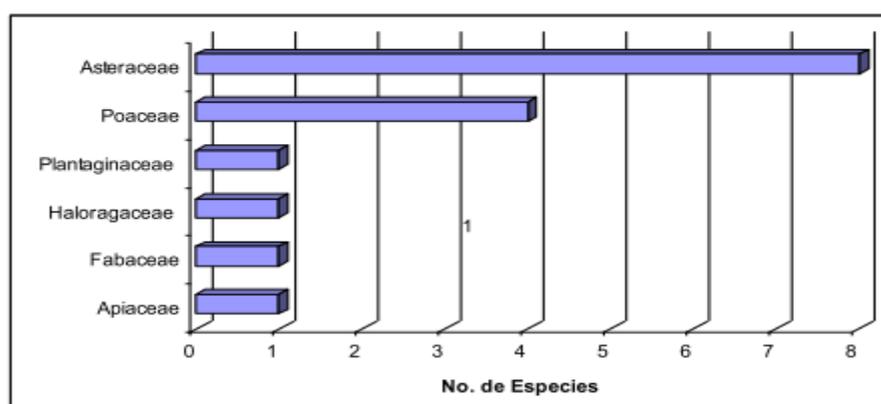
N°	Familia	Especie	Nombre común	Forma de crecimiento
<i>División Angiospermae: Clase Monocotiledoneae</i>				
1	Poaceae	<i>Aciachne pulvinata</i>	Piscco quichca	Her
2	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Pasto caballo	Her
3	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	Huaylla, shira	Her
4	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	Huaylla, shira	Her

División Angiospermae: Clase Dycocotiledoneae				
5	Apiaceae	<i>Azorella sp.</i>	--	Her
6	Asteraceae	<i>Belloa longifolia</i>	--	Her
7	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Chichajra	Arb
8	Asteraceae	<i>Hypochaeris sp.</i>	--	Her
9	Asteraceae	<i>Loricaria thuyoides</i>	Pata de gallo	Arb
10	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	Escorzonera	Her
11	Asteraceae	<i>Senecio culcitioides</i>	Puca siqui	Her
12	Asteraceae	<i>Senecio hyoseredifolius</i>	Ichiripa	Her
13	Asteraceae	<i>Senecio sp.</i>	Chilitaya	Her
14	Fabaceae	<i>Astragalus garbancillo</i>	Garbanzo verde	Her
15	Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	Yacu-hinojo	Her
16	Plantaginaceae	<i>Plantago rigida</i>	Champa estrella	Her

Tipo de crecimiento: Her (Herbáceo), Arb (Arbustivo).

Las plantas de crecimiento herbáceo son las dominantes en estos ambientes, este tipo de vegetación presenta una serie de características morfológicas que evidentemente están relacionadas con las características climáticas y fisiográficas. En la siguiente tabla se presenta la composición de la flora, las angiospermas son las dominantes en el área del Proyecto. Dentro de esta división, las dicotiledóneas tienen el mayor número de familias (5 familias: 88,3 %), géneros (10 géneros: 76,9 %) y especies (12 especies: 75 %). Al analizar la estructura de la vegetación, se observa que la familia dominante son las compuestas: Fam. *Asteraceae* (8 especies: 50 %), seguida de las gramíneas: Fam. *Poaceae* (4 especies: 25 %). Las otras familias presentan 2 o menos especies, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Figura Nº 05- Estructura comunitaria de la flora silvestre



Específicamente se evaluaron las formaciones de Roquedal, Pajonal y Matorral, obteniéndose lo siguiente:

Roquedal: En esta formación vegetal se han identificado ocho (08) especies. Especies como *Calamagrostis vicunarum* y *Festuca rigescens*, permanecen principalmente como manchas residuales en las laderas rocosas empinadas.

Pajonal: Especies tales como *Calamagrostis vicunarum* y *Festuca dolichophylla*, cuya altura alcanza hasta de 0,5 m, en los estratos inferiores se desarrollan principalmente especies de crecimiento herbáceo. En esta formación se han identificado doce (12) especies.

Figura N° 06- Lista de especies de flora silvestre

N°	Familia	Especie	Nombre común
1	Poaceae	<i>Aciachne pulvinata</i>	Piscco quichca
2	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Pasto caballo
3	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	Huaylla, shira
4	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	Huaylla, shira
5	Asteraceae	<i>Belloa longifolia</i>	--
6	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Chichajra
7	Asteraceae	<i>Hypochoeris sp.</i>	--
8	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	Escorzonera
9	Asteraceae	<i>Senecio culcitioides</i>	Puca siqui
10	Asteraceae	<i>Senecio sp.</i>	Chilitaya
11	Fabaceae	<i>Astragalus garbancillo</i>	Garbanzo verde
12	Plantaginaceae	<i>Plantago rigida</i>	Champa estrella

Matorral: Se encontró especies herbáceas, tales como, *Hypochoeris sp.* y *Perezia multiflora*. En esta formación vegetal se han identificado doce (12) especies.

Figura N°07 -Lista de especies de flora silvestre registradas

N°	Familia	Especie	Nombre común
1	Poaceae	<i>Aciachne pulvinata</i>	Piscco quichca
2	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Pasto caballo
3	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	Huaylla, shira
4	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	Huaylla, shira
5	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Chichajra
6	Asteraceae	<i>Hypochaeris sp.</i>	--
7	Asteraceae	<i>Loricaria thuyoides</i>	Pata de gallo
8	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	Escorzonera
9	Asteraceae	<i>Senecio culcitioides</i>	Puca siqui
10	Asteraceae	<i>Senecio hyoseredifolius</i>	Ichiripa
11	Asteraceae	<i>Senecio sp.</i>	Chilitaya
12	Fabaceae	<i>Astragalus garbancillo</i>	Garbanzo verde

Cobertura y diversidad vegetal

La evaluación de la cobertura vegetal en cada hábitat, en base a la estimación de la Cobertura Vegetal Reiterada (CVR) se presenta en la siguiente tabla:

El matorral y pajonal registran una mayor riqueza de especies (12 especies, respectivamente), este hábitat también presenta una mayor cubierta vegetal, como consecuencia del crecimiento en forma de matas de las especies gramíneas. El roquedal, reporta el menor valor de cobertura (40,0 %) y un escaso número de especies (8 especies).

Especies empleadas por las poblaciones locales

En la zona de estudio, se reportan las siguientes especies de flora silvestre de uso por la población cercana al área del Proyecto con fines medicinales (M), uso como leña (L) y de forraje (F).

Figura N° 08-Uso de la flora silvestre por la población local

N°	Especie	Nombre común	Uso
1	<i>Aciachne pulvinata</i>	Piscco quichca	F
2	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Pasto caballo	F
3	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Chichajra	M
4	<i>Festuca dolichophylla</i>	Huaylla, shira	F
5	<i>Loricaria thuyoides</i>	Pata de gallo	L y M
6	<i>Perezia multiflora</i>	Escorzonera	M
7	<i>Senecio culcitioides</i>	Puca siqui	M
8	<i>Senecio hyoseredifolius</i>	Ichiripa	F
9	<i>Senecio sp.</i>	Chillitaya	M

- **Estado de conservación de la flora**

Al comparar la lista de especies registradas con la lista oficial de especies protegidas por la legislación peruana mediante el DS. N° 043-2006-AG, se reporta una especie de flora protegida por nuestra legislación nacional; la “*Huamanpinta*” *Chuquiragaspinosa*, categorizada como especie Casi Amenazada (NT). Así mismo, no se ha registrado ninguna especie protegida por las normas internacionales de CITES y UICN.

- **Evaluación de la fauna**

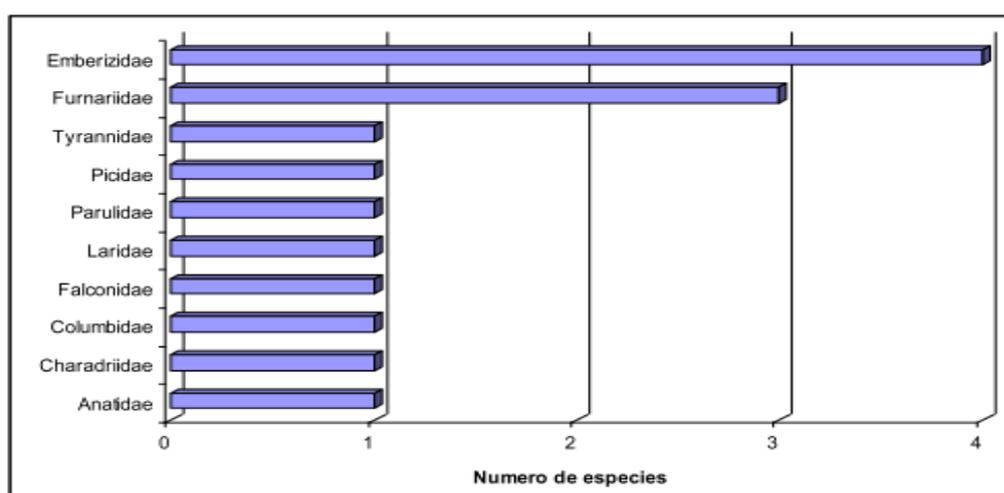
Los resultados de la evaluación de aves se presentan en la siguiente tabla. En el área del Proyecto, se identificaron quince (15) especies de aves agrupadas en trece (13) géneros y diez (10) familias

Figura N° 09- Lista de aves registradas en el área del Proyecto

Familia	Especie	Nombre común
Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huachua
Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Lique lique
Columbidae	<i>Columba maculosa</i>	Paloma
Emberizidae	<i>Sicalis olivascens</i>	Chirigue oliváceo
Emberizidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Triguero altoandino
Emberizidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Plomito pequeño
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Pichisanka
Falconidae	<i>Phalco baenus albogularis</i>	Chinalinda
Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete castaño
Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete cordillerano
Furnariidae	<i>Geositta crassirostris</i>	Pampero pico grueso
Laridae	<i>Larus serranus</i>	Gaviota andina
Parulidae	<i>Geothypis aequinoctialis</i>	Reinita
Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Pito
Tyrannidae	<i>Muscisaxicola alpina</i>	Dormilona gris

Los passerinos o pájaros cantores fueron los más abundantes entre las aves, siendo la familia *Emberizidae* (4 especies; 26,7 %) y *Furnariidae* (3 especies, 20,0 %), los grupos dominantes. Las otras familias registran una (01) especie.

Figura N° 10- Composición de la comunidad de aves



Tomando en cuenta la distribución de las aves por hábitat, las lagunas registran el mayor número de individuos y especies de aves. Este hábitat ofrece una mayor disponibilidad de recursos y por ende, albergan una mayor abundancia y diversidad de vida silvestre.

Figura N°10 - Resultados del censo de aves en el área del Proyecto

Familia	Especie	Nombre común	Matorral	Roquedal	Lagunas
Tyrannidae	<i>Muscisaxicola alpina</i>	Dormilona gris	2	0	0
Furnariidae	<i>Geositta crassirostris</i>	Pampero pico grueso	2	1	0
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Pichisanka	0	1	0
Falconidae	<i>Phalcobaenus albogularis</i>	Chinalinda	0	0	3
Parulidae	<i>Geothypis aequinoctialis</i>	Reinita	0	0	7
Anatidae	<i>Chloephaga melanoptera</i>	Huachua	0	0	2
Número de especies			2	2	3
Número de individuos			4	2	12

- **Evaluación de Mamíferos**

El registro de especímenes se realizó mediante observación directa e indirecta. Adicionalmente, se complementó la información mediante la aplicación de encuestas no estructuradas a la población local y por observación de signos indirectos de la presencia de una especie en la zona (excrementos, huellas, restos de pelos, caminos de paso, etc). Se reportan tres (03) especies de mamíferos pertenecientes a las familias *Chinchilidae*, *Cricetidae* y *Mephitidae*, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Figura N°8 - Lista de mamíferos registrados en el área del Proyecto

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación		
				D.S N°034-2004-AG	UICN	CITES
Carnivora	Mephitidae	Conepatus chiga	Zorrillo	----- --	LR/c	-----

Rodentia	Chinchilidae	Lagidlumper uanum	Vizcacha	----- --	LR/c	-----
Rodentia	Cricetidae	Akodonsp.	Raton	----- ---	-----	-----
LR/c = Especie en bajo riesgo						

- **Evaluación de Anfibios y Reptiles**

Durante la búsqueda se realiza remoción de piedras, raíces, troncos, prospecciones a lo largo de cursos de quebradas y demás cuerpos de agua presentes en la zona; enfatizando el esfuerzo en la búsqueda de los probables sitios de refugio de la herpetofauna. No se registró especies de anfibios y reptiles en la zona de evaluación. Al comparar la lista de especies registradas con la lista oficial de especies protegidas por la legislación peruana mediante el DS. N° 034-2004-AG, no se reportan especies protegidas por esta norma. Así mismo, no se ha registrado ninguna especie protegida por las normas internacionales de CITES. El “Zorrillo” *Conepatus chinga* y la “Vizcacha” *Lagidiumperuanum*, están considerados por la UICN como especies de bajo riesgo (LR/lc).

-Evaluación hidrobiología

En las lagunas adyacentes al campamento “LA DAMIRA UNO”, se registran siete (07) especies de macroinvertebrados bentónicos, agrupados en cuatro (04) *phyllums*. En la siguiente tabla, se presenta la lista de especies registradas y su abundancia.

Tabla N°9 - Macroinvertebrados bentónicos en el área del Proyecto

Phyllum	Clase	Orden	Familia	Especie	QSS- LH- 05	QSS- LH-06
Nemathelmintha	Nematoda			<i>spp</i>	12	0
Annelida		Oligochaeta		<i>spp</i>	24	0
			Lumbriculidae	<i>spp</i>	60	473
Artropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>spp</i>	23	0
		Diptera		<i>Tabanus</i> spp.	0	22

				<i>Crysopsp.</i>	60	0
Arácnida				<i>Hidrozetessp.</i>	11	0
Organismo/ m²					190	495
Riqueza (N° de especies)					6	2

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos presentes en los cuerpos de agua de esta concesión, está compuesta por Anélidos (81,3%), Arácnidos (1,6%), Coleópteros (3,4 %), Dípteros (6,6 %) y Nematodos (1,8 %).

3.9.1.3. Ambiente Socioeconómico y Cultural

El propósito del estudio social ha sido desarrollar un patrón de referencia inicial en base al cual se pueda medir el impacto del proyecto sobre las estructuras y procesos económicos en relación a cambios en el empleo, actividades comerciales, ingresos, uso y aprovechamiento de recursos naturales y otros factores de producción, a lo largo de todas las fases que comprende el ciclo de vida típico de un proyecto de minería. En términos esquemáticos, sirve a las siguientes finalidades:

- Definir la situación socioeconómica y cultural previa al inicio del Proyecto.
- Proporcionar una adecuada comprensión del contexto social, económico y político existente antes del desarrollo del Proyecto.
- Describir los aspectos socioeconómicos que podían sufrir un impacto (positivo o negativo) como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

a. Metodología

Para el presente estudio se ha aplicado una metodología basada en el análisis de las diversas relaciones que se dan entre las variables demográficas y sociales que componen el ámbito socioeconómico de la unidad minera en el territorio. Este análisis se efectuó preliminarmente en la elaboración de la DIA LA DAMIRA (2015), que permitió la definición de escalas espaciales o ámbitos de estudio y para un

mayor detalle se utilizó información directa recopilada en campo a partir de las observaciones y entrevistas a los habitantes de los centros poblados cercanos al Proyecto e información indirecta (estadística y cartográfica) recopilada en el INEI, Ministerio de Agricultura e instituciones gubernamentales locales.

b. Ámbito de influencia y actores de interés

Para la delimitación del ámbito de influencia socioeconómica se consideraron tres criterios principales:

- **Derechos superficiales**

La propiedad superficial, en su integridad a donde se ubican las propiedades mineras del titular del Proyecto, así como las vías de acceso es de la familia de los peticionarios de la Concesión Minera, y han suscrito un CONVENIO de USO DE LA SUPERFICIE, por el 100% de la extensión de la Concesión Minera "LA DAMIRA". . Al detentar tal derecho de propiedad superficial, esta familia, adquiere un estatus de interlocutor directo con el titular minero.

- **Usuarios del agua**

Algunas unidades domésticas, pertenecientes al Centro Poblado Arma, forman parte del ámbito de influencia en tanto sean usuarias del agua de las lagunas aledañas y porque la ejecución del proyecto podría generar cierta preocupación en relación con la cantidad y/o calidad del agua. Tal como puede observarse, estas fuentes de agua están ubicadas dentro del ámbito de la propiedad superficial de la propietaria. En la zona, aparte del Centro Poblado ARMA, no hay poblados, solo algunas pequeñas estancias, muy esporádicas, donde los pastores ejercen un uso consuetudinario de este recurso principalmente para brebaje de animales y para su consumo.

c. **Ámbito de Influencia y Actores de Interés**

Mencionados, el ámbito de estudio del proyecto está conformado por:

- **Área de influencia directa (AID)**

Comprende el área total del proyecto LA DAMIRA, que se encuentra aislada de poblados y de algunas estancias muy dispersas pertenecientes a caseríos en donde realizan actividades de pastoreo. El centro poblado ARMA, del distrito de PARIHUANCA provincia Huancayo y departamento de JUNIN; a una altitud promedio de 4 100 msnm.

- **Área de influencia indirecta o regional (AI)**

Se consideran parte del ámbito de influencia los espacios provinciales de Huancayo y Concepción respectivamente porque se trata de espacios administrativos superiores que comprenden a los distritos mencionados.

d. **Demografía**

- **Población departamental, provincial y tasas demográficas**

En las siguientes tablas se presenta el volumen poblacional, en las últimas décadas, de los departamentos de Junín así como las provincias de Huancayo y Concepción, según la información censal existente. Las tasas demográficas estimadas para el periodo 2000 - 2005 por departamento se presentan en la siguiente tabla:

Tabla Nº 10 - Tasas Demográficas

TASA	Junín	Perú
Tasa Global de Fecundidad (hpm)	3,0	2,6
Tasa bruta de natalidad (x mi hb)	24,1	22.6
Tasa bruta de mortalidad (x mi hb)	6,9	6.3
Tasa de mortalidad infantil(x mi nvd)	43	37

Esperanza de vida al nacer (años)	68,7	69,8
-----------------------------------	------	------

Estas tasas son más altas que la que corresponden al país, excepto la que se refiere a la esperanza de vida al nacer. En el Índice de Desarrollo Humano presentado por el PNUD ha estimado la Esperanza de Vida al nacer para el año 2005 a nivel nacional en 71,5 y, a nivel departamental, de 69,8 (Junín) que señalan un leve incremento en ambos niveles.

Tabla N° 11 - Población distrital total y por zona

Zona	Parihuanca		
	Casos	%	Acumulado (%)
Urbana	1302	71,58	71,58
Rural	517	28,42	100,00
Total	1819	100,00	100,00

Fuente: X Censo de Población y V de Vivienda 2005

Es importante resaltar que, en el caso, alrededor del 27 % de familias tiene sus orígenes en Huancayo, lo que determina un flujo considerable de población entre el centro poblado de altura y el valle del Mantaro.

e. Migración

Según la encuesta aplicada en PARIHUANCA, el 45% de las familias tienen miembros del hogar fuera de su comunidad de origen. Analizando en forma separada, la emigración tiene puntos de atracción diferentes. El 70% de estas familias declaró tener parientes en Lima y el 34% en Huancayo. En PARIHUANCA, la situación se revierte, pues el 91% dice tener parientes en Huancayo y el 36% en Lima.

f. Vivienda

- **Características de la vivienda**

En Parihuanca, el material predominante de las casas es el adobe y sobre todo tapia con techo a dos aguas de tejas y en menor medida, de calamina. Una de las pocas edificaciones de material noble es el local municipal. Las Calles principales alrededor de la plaza y la calle principal están pavimentadas y las demás afirmadas.

g. Indicadores de Pobreza

- **Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

En el distrito el 99,6 % de hogares y población, tienen Necesidades Básicas Insatisfechas. Mientras que en el distrito de PARIHUANCA el 93,5 % de hogares y el 94,3 % de población tiene necesidades básicas Insatisfechas.

- **Índice de Desarrollo Humano**

PARIHUANCA tiene un índice ligeramente superior al de la provincia (0,49) a diferencia de PARIHUANCA que es ligeramente menor al de la provincia de Huancayo (0,61) por tener este una mayor influencia socioeconómica. Se aprecia los IDH para el distrito PARIHUANCA pertenecientes a las provincias de JUNIN.

h. Educación

- **Idioma**

Lengua materna el quechua siendo el grupo estudiantil quien utiliza mayormente el quechua y castellano, sin olvidar su lengua original.

- **Analfabetismo**

En Pariahuanca, según censo de 1993, la tasa de analfabetismo total (16,9 %) es más baja que a nivel departamental y provincial, 34,1 % y 30,1 % respectivamente. En el distrito, del total de analfabetos el 67,35 % son mujeres; en el distrito de PARIAHUANCA el porcentaje se eleva a 85,71 %.

i. Salud

- **Tasa bruta de natalidad**

La tasa de natalidad del distrito de PARIAHUANCA es de 23,6 nacimientos ocurridos por 1000 habitantes, promedio similares al regional (24,1) así como al nacional (22,6).

- **Morbilidad y mortalidad**

Entre otras enfermedades comunes que afectan a la población, están la gripe (30 %) y la gastritis (14 %). En cuanto a desnutrición infantil, aproximadamente el 35 % de los niños se encuentra desnutrido, lo cual significaría también un importante avance puesto que según el Censo de Talla escolar 1999 el porcentaje era de 46% y en el CPV 1993 la desnutrición crónica alcanzaba el 76,3%.

- **Sanidad ambiental**

Los distritos y Pariahuanca no cuentan con relleno sanitario ni con servicio de recojo de basura.

- **Acceso y uso de recursos naturales**

Los recursos naturales considerados en esta sección son el agua, el suelo y los pastos naturales para el ecosistema de altura en el área del proyecto.

- **Disponibilidad y manejo del agua**

En el área circundante al Proyecto, dentro de la micro cuenca del río Arma-Pariahuanca - Mantaro, los principales componentes hídricos son las lagunas Shotole, Callacocha y Pucacocha, los bofedales y los manantiales. Aunque la

lluvia anual no es copiosa, los factores físico-biológicos (topografía, suelos, hidrogeología, vegetación, etc.) hacen que el agua abunde en la zona. Esta micro cuenca está dentro de la jurisdicción de la ATDR del Mantaro, que autoriza los volúmenes de uso del agua y lleva un registro de los usuarios. En el caso de los cuerpos y cursos de agua arriba mencionados, Electroperú es quien administra el Programa de Afianzamiento Hídrico del Complejo Hidroenergético del Mantaro (Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo) y controla los volúmenes de descarga de las lagunas hacia el río, y las empresas mineras que trabajan en la zona. En la zona no hay poblados, solo algunas estancias donde los pastores ejercen un uso consuetudinario de este recurso principalmente para brebaje de animales y para su consumo. La Laguna Esperanza ha sido definida como la fuente de agua industrial para el Proyecto que solo será utilizada en su etapa inicial ya que luego el agua será recirculada y para el consumo humano, se utilizará un bofedal cercano a la Laguna. El consumo proyectado no alterará el volumen ni la calidad de sus aguas.

- **Suelo**

En el área del proyecto se lleva a cabo una actividad ganadera extensiva, que interviene poco en la transformación de los recursos naturales ya que se basa en la presencia de grandes extensiones de tierras cubiertas por pastos naturales con dotación natural de agua. Para evitar el sobre pastoreo, suelen asociarse entre familias para rotar al ganado entre dos o tres estancias a lo largo del año. De esta manera, la mayoría de paraderos sirve para la crianza del ganado de más de una familia.

- **Pastos naturales**

Sobre los 3800 msnm, la gran variación térmica y la prevalencia de bajas temperaturas solo han permitido el desarrollo de pastos naturales que cubren la casi totalidad de las extensas altiplanicies. Estos pastos son paleatables para el ganado.

j. Economía

Las principales limitaciones para el desarrollo de estas actividades son la degradación genética del ganado, el empobrecimiento de las semillas, la débil articulación comercial y la falta de información y tecnología. Además de las actividades productivas primarias, el comercio, el alquiler de tierras, la minería y la contratación como peones o pastores son actividades alternativas a las que recurre el campesino para generar recursos monetarios. Esto se traduce en una movilización estacional o temporal de las cabezas de familia y en el abandono parcial de su actividad original.

- **Población económicamente activa (PEA)**

En Pariahuanca se tiene una tasa de 50,1 % y es similar a la tasa en la provincia de Huancayo (49,4 %). Las actividades agrícolas también engloban a la mayor parte de la población 71,1 %, Servicios y Comercio el 21,0 % de la población y solo el 23,5 % son asalariados.

- **Sectores Económicos**

Agricultura

Tanto en el distrito como Pariahuanca, la agricultura local se caracteriza por el manejo de un portafolio aceptable de cultivos, básicamente de subsistencia (autoconsumo) con bajo niveles de producción y productividad, a pesar de contar con grandes potencialidades debido a la diversidad de pisos ecológicos, zonas de vida y la riqueza biogenética. La gran limitante para el desarrollo agrícola constituye la falta de sistema de irrigación, también existen zonas que no son cultivables y el resto dependen de la precipitación pluvial.

Ganadería

Pariahuanca es considerada como la capital ganadera de JUNIN por que cuenta con el 68 % de la superficie agrícola de pastos naturales lo que le confiere una potencialidad para la producción pecuaria, principalmente de camélidos sudamericanos, ovinos, vacunos, caprinos y equinos. Las comunidades en el distrito mantienen el uso ancestral de sus tierras, para la producción ganadera y un manejo

empírico en la producción. Existen reservas de vicuña que son amenazados por cazadores furtivos. Actualmente existe una empresa comunal de pastoreo cerca de la laguna Nahuincocha donde se crían ovinos y alpaca.

Pesquería

Pariahuanca son distritos que cuentan con mayor cantidad de recursos hídricos, existen numerosas lagunas y sistemas hidrográficos que configuran el potencial para el desarrollo de la piscicultura a nivel local, tanto para satisfacer la demanda interna aumentando el valor proteico de la alimentación local como para la producción en escala comercial a nivel regional, nacional e internacional.

Minería

Tanto en el distrito como Pariahuanca existen corporaciones de extracción minera, sin embargo no todas contribuyen plenamente al desarrollo de la población local, muchas veces sin estudio de impacto ambiental para garantizar la seguridad ambiental de la zona. Además existen una gama de vetas o si se quiere decir canteras de minerales a lo largo de sus jurisdicciones, que pueden servir para extraerlas.

k. Organización política y social

El Proyecto está ubicado dentro de un espacio sobre el que existe una doble organización sociopolítica: la comunal, referida a la propiedad de la tierra, y la municipal, referida a la división político-administrativa. Adicionalmente, los componentes lineales del Proyecto, tales como la ruta de acceso y los potenciales impactos, aunque menores, sobre la cantidad y calidad del agua determinan un corredor que, para el caso vial, atraviesa zonas tanto del distrito como de Pariahuanca. Por otro lado, el riesgo de una potencial contaminación, aunque muy leve, de las lagunas existentes involucra y despierta interés en la comunidad campesina y en menor grado en Pariahuanca.

- **Características socioeconómicas actuales de los centros poblados del área de influencia directo**

Los datos que se presentan a continuación corresponden a los centros poblados más representativos al entorno del proyecto, principalmente por el

número de habitantes, ubicados en el distrito y PARIAHUANCA. Con el fin de conocer los cambios demográficos y socio-económicos ocurridos en el periodo comprendido desde la Evaluación Ambiental (2005) hasta el año 2007, fecha en que se aplicó una Encuesta de Hogares a 72 familias (36 en cada centro poblado) y entrevistas estructuradas a las autoridades y líderes locales, con el fin de elaborar el presente DIA de la unidad minera LA DAMIRA de S.M.R.L. LA DAMIRAI. Los centros poblados visitados en julio-agosto del 2009. Se establecieron estos puntos por su mayor representatividad social ya que no existen centros poblados cercanos al proyecto solo algunas estancias y unidades que por su tamaño no eran apropiadas para una evaluación.

I. Percepción sobre el medio ambiente y ubicación del Proyecto

- **En relación con el ambiente**

La percepción ambiental refleja la relación del ser humano con el espacio vivido, a partir de su experiencia, de su relación directa con él, del uso que le da, de lo que espera de él, de sus valores. El método principal para conocer la percepción ambiental es el dibujo, lenguaje universal que elimina la barrera entre idiomas y cosmovisiones diferentes, permitiendo conocer los grados de integración entre el poblador y su medio.

- **En relación con el Proyecto**

De acuerdo a la percepción que se obtuvo de la visita de campo, manifiesta que: Se ha provocado algunas rencillas entre la población y sus autoridades, por malos entendidos de malos manejos de dinero, la población ve a la mina como un aliado, qué les podría ayudar a mejorar su calidad de vida y salir de la pobreza en la que subsisten, ayudando en el desarrollo integral del distrito. Se vislumbra nuevos objetivos de trabajo entre la población, municipio y la Empresa orientados principalmente a la mejora de servicios básicos. Aspiran a que la mina les ayude en arreglar y ampliar la carretera de acceso.

- **Investigaciones Arqueológicas**

No se tiene conocimiento de investigaciones arqueológicas previas en el área de estudio donde se ubica el Proyecto. En la revisión que se realizó en los archivos del

INC, no se encontraron referencias de sitios arqueológicos prehispánicos. Desde el punto de vista arqueológico, en el área de estudio, no se han identificado la presencia de manifestaciones arqueológicas; después de haber realizado la inspección de campo, recorriendo toda la zona hacia el Norte, Sur, Este y Oeste.

- **Áreas Naturales Protegidas**

No hay áreas protegidas cercanas a la zona del Proyecto. La Reserva Paisajística HUAYTAPALLANA, en su punto más cercano, se encuentra aproximadamente a 1.5 km de distancia en línea recta; por tal razón no se espera que se originen impactos a esta reserva cumplimiento así lo establecido en el Art. 25 de la Ley N° 26834 ANP.

3.10. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

El proceso de identificación y evaluación de impactos se han desarrollado en forma interdisciplinaria, manejando cada factor y/o variable de forma integral. Para ello se ha comprometido la participación de nuestro equipo de profesionales multidisciplinario, con la finalidad de que se integre, como parte del proyecto, las medidas de conservación y protección ambiental, a fin de evitar y/o minimizar hasta un rango ambientalmente aceptable la afectación sobre el entorno a las áreas de influencia del Proyecto.

En este capítulo, se han identificado los potenciales impactos ambientales que pueden ocasionar los trabajos mineros del proyecto durante las etapas de pre operaciones, operaciones y de cierre en función de la capacidad de respuesta del medio y de las características de los procesos y operaciones. Se presenta la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, en la que se cruzan las diversas fuentes de impacto con los componentes ambientales. Finalmente se describen estos impactos potenciales dentro de las áreas definidas. Los impactos se estudian en cada componente ambiental; para lo cual, se han elaborado listas de control y verificación de impactos que proporcionan información específica para su mitigación.

Objetivos

- Analizar las actividades de cada etapa que puedan generar impactos y la correspondiente etapa de rehabilitación.

- Identificar y evaluar cada uno de los impactos ambientales residuales que pueden generar los componentes del proyecto durante las diferentes etapas de explotación del proyecto " La Damira I"
- Determinar las características naturales, magnitud e importancia de los impactos ambientales de cada componente del proyecto como herramientas que permitan proponer las medidas de prevención, reducción o eliminación de los mismos.

Para el caso de la evaluación de impactos ambientales del Proyecto “LA DAMIRA UNO”, se ha considerado como metodología de identificación de impactos el Análisis Matricial Causa-Efecto (Matriz de Leopold Modificada), adaptándola a las condiciones de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales. Esta matriz ha demostrado su eficacia en evaluaciones anteriores y para el presente caso, constituye una herramienta interesante y útil en la determinación de los impactos.

Previamente se realiza la identificación de actividades potencialmente impactantes así como los factores ambientales impactados. En la tabla siguiente se muestran los criterios de evaluación así como la interpretación de cada uno de los valores posibles.

Tabla Nº 10 - Criterios para la Evaluación de Impactos Ambientales

Símbolo	Criterio de Evaluación	Escala Jerárquica Cualitativa	Ponderación del Impacto	
			Negativo (-)	Positivo (+)
Ti	Tipo	Positivo		+
		Negativo	-	
In	Incidencia	Directa	-1	+1
		Indirecta	-2	+2
Ex	Extensión	Puntual (P)	-1	+1
		Parcial (Pa)	-2	+2
		Total (T)	-3	+3
		Extensión Crítica (Et)	-4	+4

Ps	Persistencia	Instantánea	-1	+1
		Temporal	-2	+2
		Permanente	-3	+3
Pd	Periodicidad	Continua	-1	+1
		Discontinua	-2	+2
		Única	-3	+3
Ef	Efecto	Reversible		+1
		Irreversible	-1	

Finalmente, se tiene que la significancia o caracterización del impacto total viene dada por la siguiente relación:

$$\text{IMPACTO TOTAL} = \text{IMPACTO} \times \text{MAGNITUD} \times \text{IMPORTANCIA} \times \text{PROBABILIDAD}$$

Dónde:

Magnitud = Intensidad + Extensión + Duración del impacto.

Impacto = Positivo (+1), Negativo (-1) o Neutral (0).

Probabilidad= Posibilidad de que el impacto se manifieste y se valoriza en el rango de 0 a 1.

La Calificación del impacto total según el rango numérico que adopta es el siguiente:

Tabla N° 11- Rango de Calificación del Impacto Total

IMPACTO AMBIENTAL	RANGO (positivo o negativo)
SEVERO	60 – 75
IMPORTANTE	30 – 59
MODERADO	16 – 29
LEVE	1 – 15

Identificación de actividades del Proyecto que impacten sobre el medio

Se define como aquellas actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan y que se suponen causales de posibles impactos ambientales. La información

suministrada por la empresa respecto de las particularidades del Proyecto, sumada al conocimiento y experiencia acumulados por CTDS SAC en el desarrollo de evaluaciones similares, han permitido la elaboración inicial de una serie de listas de chequeo, conteniendo las actividades del proyecto con potencialidad de generar impactos ambientales. La mayoría de las actividades identificadas, potenciales generadoras de impactos ambientales, se encuentran presentes en las listas de chequeo dado que se trata de prácticas convencionales u operaciones habituales, de reconocida eficacia en el desarrollo de la actividad minera.

Son catorce (14) las actividades consideradas más importantes para la etapa pre-operativa, seis (07) para la etapa de operación y (07) para la etapa de cierre, como se muestra a continuación:

Tabla N°12- Etapa Pre Operativa – Actividades Principales

N°	Actividad
01	Demanda de Bienes y Servicios
02	Acondicionamiento de vías de acceso, cunetas y canales
03	Construcción y Acondicionamiento de Campamentos y cocina
04	Construcción de Almacenes de provisiones y Taller de mantenimiento
05	Construcción de Polvorines
06	Construcción de infraestructura de apoyo
07	Construcción de Pozas (captación, Sedimentación) y pozos sépticos
08	Instalación de Letrinas, Lavadero y Trampa para Grasas
09	Habilitación de relleno sanitario y disposición de Cilindros de RRSS
10	Habilitación de cancha de Top Soil
11	Habilitación de cancha de desmonte
12	Habilitación de cancha de mineral
13	Preparación de labores en interior mina
14	Preparación y construcción de la tolva de almacenamiento

Tabla N° 13 Etapa de Operaciones

N°	Actividad
01	Labores en interior mina
02	Ejecución de Voladuras
03	Disposición de desmonte
04	Disposición, carguío y transporte de mineral
05	Operaciones de mantenimiento

06	Almacenamiento de residuos
07	Manejo de Materiales y combustibles

Tabla N° 14 Etapa de Cierre de Minas

N°	Actividad
01	Cierre de Bocamina y Labores Subterráneas
02	Cierre de la Cancha de Desmonte
03	Cierre de las Cancha de Mineral
04	Cierre de Accesos
05	Cierre de Instalaciones y servicios auxiliares
06	Cierre de Relleno sanitario
07	Monitoreo Post cierre

Identificación de factores ambientales impactados por las acciones del Proyecto

Los Factores Ambientales son el conjunto de componentes del medio ambiente físico natural (aire, suelo, agua, biota, etc.) y del medio ambiente social (relaciones sociales, actividades económicas, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una actividad o conjunto de actividades dadas. El conocimiento de las condiciones ambientales locales, tanto en sus aspectos físicos como sociales, proporcionado por las líneas de base ambientales y social confeccionadas a partir de las tareas de campo y gabinete realizadas, han permitido la elaboración de otra serie de listas de chequeo, referidas a los Factores Ambientales, locales y regionales, potenciales receptores de los impactos que se pudieran generar a partir de la etapa pre-operativa, de operación y cierre de las instalaciones y estructuras que componen el Proyecto.

El proyecto se desarrolla dentro de un ambiente de relativa uniformidad climática, topográfica, hidrológica, biológica y antrópica, involucrando una superficie total de dimensiones contenidas. Por esta razón, las diferentes fases de desarrollo, comparten la evaluación a partir de los mismos Factores Ambientales. Los componentes a estudiar son el medio físico, biológico económico e interés humano.

Matriz de identificación de impactos

Un impacto puede ser positivo o negativo y se considera significativo cuando supera los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio personal, valoración económica o social, entre otros criterios.

Para una primera aproximación se han desarrollado matrices para cada una de las etapas del proyecto. Estas matrices se denominan “de identificación de impactos”. Mediante colores, se establece el grado de impacto positivo o negativo. La significancia está dada por la mayor o menor coloración, dependiendo de cada caso. Cada tabla presenta el detalle de cada color y su implicancia correspondiente.

Tabla N° 15 Matriz de Impacto Ambiental (Etapa de Construcción)

IMPACTOS PREVISIBLES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
COMPONENTE AMBIENTAL	ACCION CAUSANTE	IMPACTOS AMBIENTALES	Ti	In	Ex	Ps	Pd	Ef
AMBIENTE FISICO	Aire	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	D	Pa	T	D	R
	Ruidos	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, transporte de material, construcción de trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	D	Pa	T	D	R
	Suelos	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	D	Pa	P	C	I
	Morfología del área del proyecto	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	D	Pa	P	C	I
	Agua Superficial y subterránea	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	D	Pa	P	C	I
	Residuos sólidos domésticos	Contratación de personal para las labores de limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	D	Pa	P	D	R
AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	I	Pa	T	D	R
	Fauna	Limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	N	I	Pa	T	D	R
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Social	Mayor presencia de personas en el área como producto de las actividades a desarrollarse e incremento en la actividad comercial y económica.	N	D	T	P	C	I
	Económico	Generación de puestos de trabajo para la limpieza y desbroce de las áreas de acceso a la bocamina, trocha de acceso, botadero de desmontes, poza de sedimentación y contingencia, excavación de relleno sanitario, accesos, instalaciones auxiliares, instalación del sistema de abastecimiento de agua.	P	D	Pa	P	C	R
AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO	Restos Arqueológicos	-	N	D	Pa	T	C	R

Ti = Tipo

In = Incidencia

Ex = Extensión

Ps = Persistencia

Pd = Periodicidad

Ef = Efecto

Tabla N° 16 Matriz de Impacto Ambiental (Etapa de Operación)

IMPACTOS PREVISIBLES			CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTE	ACCION CAUSANTE	IMPACTOS AMBIENTALES	Ti	In	Ex	Ps	Pd	Ef	
AMBIENTE FISICO	Aire	Explotación de mineral en socavon, acarreo y descarga del mismo. Vehículos de transporte.	Alteración de la calidad por emisión de material particulado y gases.	N	D	Pa	T	D	R
	Ruidos	Explotación de mineral en socavon, acarreo y descarga del mismo. Vehículos de transporte.	Incremento de los niveles de ruidos en la zona.	N	D	Pa	T	D	R
	Suelos	Contaminación de suelos por derrames accidentales de lubricantes, combustible, etc.	Contaminación de suelo	N	D	Pa	P	C	I
	Morfología del área del proyecto	Explotación de mineral en socavon, acarreo y descarga del mismo. Acumulación de desmonte. Vehículos de transporte.	Modificación de la topografía del area de intervención.	N	D	Pa	P	C	I
	Agua Superficial y subterránea	Mantenimiento y limpieza de canales de coronación, vías de acceso, cunetas.	Las aguas conservarán su calidad natural en épocas de precipitaciones. generación de empleo	N	D	Pa	P	C	I
	Residuos sólidos domésticos	La actividad antrópica de manera permanente o temporal, generará residuos sólidos domésticos	Contaminación del aire, suelo y de las aguas superficiales y subterráneas, deterioro del paisaje.	N	D	Pa	T	D	R
	Manipuleo de combustibles, aceites y grasas	Manipulación deficiente y/o derrame accidental de combustibles, lubricantes y grasas utilizados para los vehículos y maquinarias.	Contaminación de suelo	N	D	Pa	T	D	R
	Manipuleo de materiales peligrosos	Uso o manipulación deficiente de insumos a utilizar en el proceso de voladura en galerías o piques.	Contaminación de suelo	N	D	Pa	T	D	R
AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	Explotación de mineral en socavon, acarreo y descarga del mismo. Actividad antrópica. Vehículos de transporte.	Remoción mínima de la cobertura vegetal del lugar donde se ejecutará el proyecto.	N	I	Pa	T	D	R
	Fauna	Explotación de mineral en socavon, acarreo y descarga del mismo. Actividad antrópica. Vehículos de transporte.	Migración y modificación del hábitat de las especies del lugar donde se ejecutará el proyecto.	N	I	Pa	T	D	R
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Riesgo de afectación de salud	La emisión de materiales finos y gases, producto de la explotación subterránea, en el proceso de perforación y voladura, apilamiento del mineral, transporte, generarán un riesgo en la salud de los trabajadores.	Riesgo de salud en el sistema de las vías respiratorias y sistema auditivo del personal.	N	D	Pa	P	C	I
	Generación de empleo	Explotación de mineral en socavon, acarreo y descarga del mismo. Actividad antrópica. Vehículos de transporte. Servicios indirectos.	Fuente de trabajo	P	D	Pa	T	C	R
	Capacitación	Desarrollo de actividades de capacitación general en forma permanente.	Desarrollo de nuevas habilidades, aprendizaje y desarrollo.	P	D	Pa	T	C	I
	Generación de Ingresos Económicos	Actividad minera en general	Impacto en el flujo de la economía local y regional. Incremento en la recaudación de impuestos al gobierno local. Valorización de los terrenos cercanos al proyecto.	P	D	Pa	T	C	R
AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO	Restos Arqueológicos	-	En el área del proyecto no se ha identificado la existencia de restos arqueológicos	N	D	Pa	T	C	R

Ti = Tipo **In** = Incidencia **Ex** = Extensión **Ps** = Persistencia **Pd** = Periodicidad **Ef** = Efecto

BALANCE Y RESUMEN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS

Un balance de la valoración asignada a la interacción del proyecto con el ambiente durante su ciclo de vida permite concluir que el mismo está en condiciones de operar dentro de un marco de estabilidad química y física localizada, licencia social y desarrollo sostenible. Vistos individualmente, los principales impactos negativos serán los que resulten de algunos trabajos en interior mina, del emplazamiento de las canchas de almacenamiento y de la construcción de caminos de acceso, debido a la baja reversibilidad de sus efectos sobre el paisaje y el ambiente físico. No obstante, debe tenerse presente que estos impactos negativos permanentes abarcan una superficie limitada a 0,7 ha.

Los demás impactos negativos son de alta reversibilidad y/o controlados por el diseño del proyecto. Siendo el más delicado de los potenciales impactos negativos aquel de naturaleza hidrológica, conviene recalcar que, según la evaluación realizada, el proyecto no representará una merma en los volúmenes de agua. Asimismo, a nivel de calidad del agua, el diseño contempla una serie de dispositivos de control preventivo y/o tratamiento de descargas que evitan potenciales impactos negativos. En el Plan de Relaciones Comunitarias se contempla la implementación de mecanismos participativos de monitoreo de la calidad del agua, de forma que puedan despejarse apropiadamente las preocupaciones que la población usuaria pudiera tener al respecto.

Finalmente, a nivel social, el proyecto tendrá impactos positivos. Primero, porque permitirá la capitalización de las economías domésticas a través del empleo directo e indirecto y de la adquisición de bienes y productos. Y segundo, porque conllevará una importante inyección de recursos, aportadas a través del MEM, para la comunidad campesina. En el Plan de Relaciones Comunitarias se contempla una línea de acción orientada a apoyar a la comunidad influenciada y los gobiernos distritales en la optimización del uso de estos recursos, con lo que se buscará asegurar la sostenibilidad, habida cuenta de la corta vida del Proyecto.

En la matriz generada se observa que el impacto final resultante es positivo con un valor de 554,60.

3.11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental, se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente y será aplicado durante y después de las actividades del proyecto minero “LA DAMIRA UNO”, como se puede apreciar del capítulo precedente, la ejecución del proyecto en mención originará impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro de su ámbito de influencia.

En el presente capítulo se consideran las pautas para el manejo ambiental del Proyecto, orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y diseñando el sistema para su administración ambiental durante las etapas del proyecto, cumpliendo así con el principio de sustentabilidad.

3.11.1. Política Ambiental

La política de **S.M.R.L. “LA DAMIRA UNO”** se resume en el siguiente lema “Trabajemos Cuidando el Medio Ambiente”. Para la implementación de dicha política, la empresa ha declarado los siguientes valores:

- La empresa, reconoce que el cuidado del medio ambiente es una actividad que garantiza el futuro de nuestros hijos y de la humanidad en general.
- Hacer cumplir todas las leyes, normas y reglamentaciones ambientales vigentes impuestas por el estado y otras entidades.
- Respetar las costumbres locales e integrarnos a las comunidades donde realizamos nuestras actividades con sensibilidad social.
- Adoptar y considerar la protección del medio ambiente como una actividad minera principal y producir sin dañar al medio ambiente.
- Prevenir la contaminación ambiental, realizando mejoramientos continuos en todos nuestros procesos y en los mecanismos del sistema de gestión ambiental dentro de las limitaciones tecnológicas.

- Velar por la reposición y creación de aéreas verdes.
- Sensibilizar con nuestras acciones orientadas hacia la protección ambiental a todas las partes involucradas, colocando esta política a disposición del público y difundiendo de manera permanente.

3.11.2. Objetivos

- Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales.
- Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de las actividades a realizar.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el desarrollo del proyecto en mención.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), se enmarca dentro de la estrategia nacional de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por las actividades proyectadas. Éste será aplicado durante y después de la ejecución de las operaciones.

Resulta oportuno señalar que, a efectos de la aplicación del PMA, es importante la coordinación intersectorial y local a fin de lograr una mayor efectividad en los resultados.

3.11.3. Capacitación

El personal responsable de la ejecución del PMA y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la

capacitación y entrenamiento necesarios, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas. Esta tarea estará a cargo de un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

Todo el personal que entre a laborar a las operaciones deberá ser capacitado en temas de prevención, control ambiental y seguridad industrial, siendo los temas básicos, pero no limitativos los siguientes:

- Educación Ambiental
- Manejo de desechos sólidos domésticos e industriales
- Manejo de desmontes y desperdicios de construcción
- Conceptos Básicos sobre Ecosistemas de Cuencas Hidrográficas
- Manejo de Aceites y combustibles
- Usos de Implementos de Seguridad (Trabajo Seguro)
- Normativa Ambiental y Seguridad Industrial

3.11.4. Auditoria

La Auditoría del PMA es un proceso de verificación sistemático y documentado del grado de cumplimiento de las prácticas y las actividades con respecto a los requisitos establecidos. En la unidad se realizan auditorías de PMA trimestrales.

Las auditorías son planeadas y documentadas para establecer conclusiones de conformidad o no conformidad que permitan acciones preventivas o correctivas de cada área del proyecto. Los informes de auditoría son canalizados hacia la gerencia de acuerdo a lo especificado en el PMA. Las inspecciones y muestreos se realizan en los siguientes frentes:

Tabla Nº 16 - Frentes de inspección y muestreo

Área	Frecuencia de Control
Zonas de Alto riesgo	Diaria
Sistema de Drenaje	Semanal
Almacenes y talleres de mantenimiento	Semanal
Depósitos de explosivos(polvorines)	Semanal
Instalaciones Eléctricas	Mensual
Sistema de Alarma	Mensual
Sistema Contra incendio	Mensual
Orden y Limpieza	Mensual

3.11.5. Instrumentos de la Estrategia

Los instrumentos de la estrategia son aquellos programas y subprogramas que permiten el cumplimiento de los objetivos del PMA. Estos son:

Programa de Prevención y/o Mitigación

- Subprograma de Protección del componente físico - químico
- Subprograma de Protección del componente biológico
- Subprograma de Protección del componente socio - económico
- Subprograma de Seguridad e Higiene Minera
- Subprograma de Protección del componente de interés humano
- Subprograma de Señalización y Seguridad Ambiental
- Subprograma de Educación Ambiental
- Subprograma de Derrames de sustancias peligrosas.

Programa de Manejo de las Actividades del Proyecto

- Subprograma de voladuras.
- Subprograma de Mantenimiento de campamentos y Maquinarias
- Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos
- Subprograma para limitar la formación de DAR
- Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos.

Programa de Restauración Ambiental

- Programa de Compensación y Gestión Social
- Plan de Manejo de Asuntos Sociales
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Procedimiento de consulta y participación ciudadana.

Programa de Monitoreo

- Programa de monitoreo y control de la calidad de aire y ruido
- Programa de monitoreo de suelos
- Programa de monitoreo y control de la calidad de agua superficial
- Monitoreo de Flora y fauna
- Monitoreo de efectos ambientales (vida acuática)

Tabla N° 14 - Evaluación de los Impactos Socioeconómicos y Plan de Manejo del Proyecto

Etapa	Impactos Directos	Impacto Indirectos	Plan de Manejo
	<p>-Inquietudes referentes al uso de tierras de propiedad privada para la franja de servidumbre.</p> <p>-Problemas en las tierras de cultivo y pastoreo cercanas a la franja de servidumbre.</p> <p>-Demanda de trabajo no calificado por pobladores del lugar.</p> <p>-Mayor uso de caminos y carretera por vehículos pesados y ligeros.</p> <p>-Problemas de salud ocupacional (accidentes - enfermedades) de trabajadores.</p> <p>-Mejora en la</p>	<p>Expectativa de la población de mejoras en su nivel de vida.</p> <p>Inmigración de trabajadores en busca de trabajo.</p> <p>Aumento de contaminación del aire y sonora por el mayor tráfico.</p> <p>Incremento de negocios pequeños, empresas, servicios (alimentación, otros).</p> <p>Conflictos sociales por</p>	<p>Indemnizaciones.</p> <p>Información de los alcances del Proyecto a través de los medios masivos de comunicación y talleres de información para autoridades locales y público en general y minimizar las expectativas laborales y de otro tipo.</p> <p>-Recomendar el cuidado del ganado en las cercanías de los trabajos de explotación.</p> <p>-Contratos de peones y ayudantes del lugar para labores no calificadas.</p> <p>-Coordinar con el MTC para la colaboración del mantenimiento de vías.</p> <p>-Exámenes médicos a los trabajadores que van a trabajar en el proyecto.</p> <p>-Establecer claras las</p>

	<p>economía por la demanda de alimentación para contratistas y trabajadores foráneos.</p> <p>-Alteración de la vida cotidiana.</p> <p>-Aumento de la demanda de los servicios de salud para la atención de accidentes.</p>	<p>presencia de gente foránea.</p>	<p>señales en los lugares peligrosos y poner vigilantes ante posibles acciones delincuenciales.</p> <p>-Coordinar con los centros de salud para contar con medicamentos en caso de accidentes, envenenamientos por mordeduras y picaduras.</p> <p>-Programas de Educación Ambiental.</p>
<p>Cierre y Monitoreo</p>	<p>-Inquietudes acerca de las áreas destinadas a las instalaciones del proyecto.</p> <p>-Demanda de Trabajo no calificado por pobladores del lugar para los trabajos de cierre de mina</p>		<p>-Restauración de las tierras con reforestación en los lugares que sea necesario.</p> <p>-Contrato de peones y ayudantes del lugar para labores no calificadas.</p>

3.11.6. Procedimientos de Consulta y Participación Ciudadana

Como parte del proceso de consulta pública del proyecto “LA DAMIRA UNO”, el Titular ha desarrollado un Plan de Consulta Pública y Divulgación de Información del presente DIA, cuyos destinatarios han sido los grupos de interés previamente identificados en el referido Proyecto. Estas consultas se realizaron de acuerdo a lo especificado en el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de Estudios Ambientales en el Sector Energía y Minas y la Guía de Relaciones Comunitarias del Ministerio de Energía y Minas.

El Plan de Consulta Pública y Divulgación de Información de este estudio se sustenta en el desarrollo intensivo de un proceso de actividades de comunicación para asegurar una participación efectiva, oportuna y permanente de los grupos de interés del Proyecto.

Los objetivos del programa de consulta pública y divulgación de información del proyecto son los siguientes:

- Recoger, identificar y absolver temas de preocupación pública mediante un trabajo conjunto y cooperativo con los grupos de interés y la apertura a sus preocupaciones e inquietudes.
- Compartir abiertamente información oportuna, consistente y transparente acerca del Proyecto y sus planes para promover y construir un entendimiento y una relación de cooperación y confianza de largo plazo con los grupos de interés del mismo.
- Ayudar a los grupos de interés a que se familiaricen con el Proyecto y su personal. De manera específica, informar sobre la amplia experiencia del titular en minería; así como sus valores y cultura, su capacidad técnica, sus estándares ambientales y de seguridad industrial, su política de responsabilidad social.
- Dialogar con los grupos de interés acerca de los impactos identificados y los planes de mitigación propuestos con la finalidad de incorporar sus inquietudes y opiniones en el diseño de dichos planes.
- Establecer canales y espacios de comunicación como los mecanismos fundamentales para resolver puntos de vista diferentes.
- Identificar oportunidades sostenibles de contribuir al desarrollo local, en forma participativa.

Se señaló que el Proyecto cumplirá estrictamente con las normas nacionales para proyectos mineros y también adoptará estándares internacionales para prevenir y mitigar riesgos ambientales y sociales. Se remarcó, asimismo, el compromiso de implementar el proyecto siguiendo una política de responsabilidad social hacia las poblaciones vecinas a sus operaciones, a través de una comunicación transparente y constante junto con programas de desarrollo productivo, salud y educación.

3.12. PLAN DE CONTINGENCIAS

3.12.1. Generalidades

El consultor ha elaborado la presente versión del Plan de Emergencias y Contingencias para las operaciones del Proyecto “LA DAMIRA UNO”, buscando lograr una respuesta eficiente ante situaciones de emergencia o contingencia como consecuencia de la ocurrencia de incendios, movimientos sísmicos, derrames químicos, derrumbes, explosiones no programadas, emergencias médicas y accidentes vehiculares, entre otros. Las situaciones de emergencia o contingencia pueden surgir en cualquier momento y sus causas pueden ser muy diversas; pero, en todos los casos, siempre las consecuencias son las mismas: daños muchas veces irreparables a las personas, la propiedad y el medio ambiente.

El planeamiento de la prevención, identificación y respuesta ante las emergencias y contingencias, debe realizarse con anticipación con la finalidad de garantizar el control o minimización de los efectos del evento. Todo plan de esta índole implica la organización y capacitación de grupos de trabajadores expertos, motivados y encargados de realizar determinadas funciones, como por ejemplo: gestión de prevención, contención, y remediación de derrames de sustancias peligrosas; evacuación y rescate de personas; extinción de incendios en superficie, y prestación de primeros auxilios, entre otros. Estos equipos de personas convenientemente organizadas constituirán un núcleo integrado, con la capacidad de crecer hasta alcanzar el tamaño necesario en función de la emergencia que se afronte. Aún en el caso de disponerse de ayuda exterior, la existencia de un plan propio como el presente, constituye la mejor garantía de prevención y respuesta eficaz ante emergencias y contingencias.

3.12.2. Políticas de la Empresa

“LA DAMIRA UNO” promoverá activamente el bienestar de la gente y la preservación del ambiente mediante un desarrollo sostenible e innovador.

3.12.3. Capacitación

El objetivo del plan de capacitación es crear una conciencia de seguridad, para prevenir accidentes como consecuencia de un posible siniestro, tales como accidentes con materiales peligrosos, incendios y desastres naturales. El responsable de la instrucción es el Jefe del Departamento de Seguridad y Medio Ambiente.

La capacitación del personal comprenderá aspectos del manejo ambiental de la Unidad Minera. Se incluirán en particular los siguientes objetivos en el Programa de Capacitación:

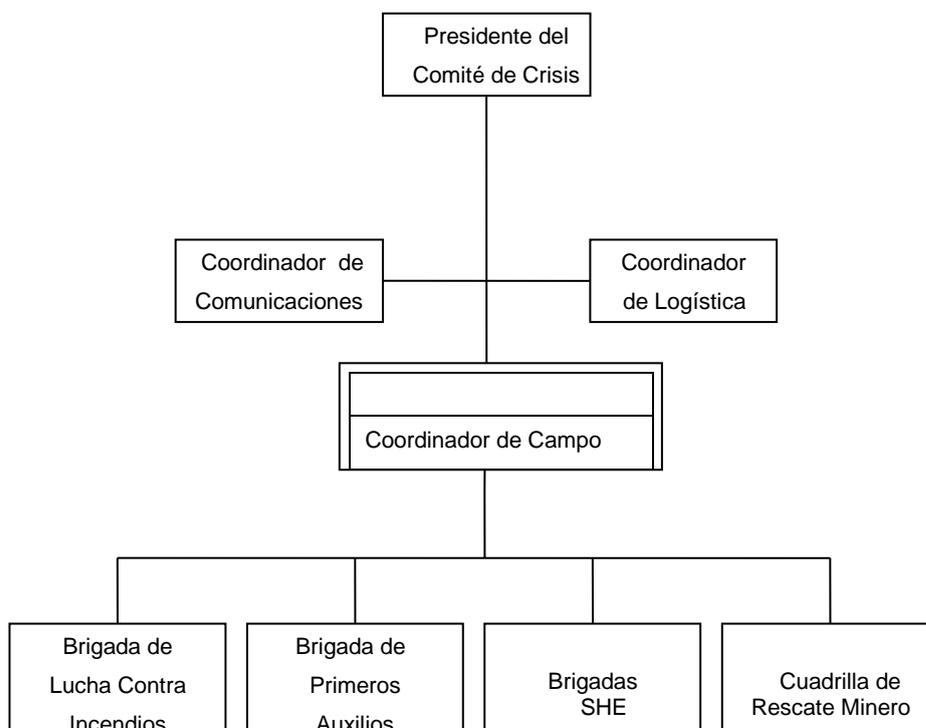
1. Garantizar que todo el personal del proyecto “LA DAMIRA UNO” y de las empresas contratistas que operan en la Unidad Minera, sean conscientes de los efectos que tienen las diversas actividades sobre el ambiente físico y humano. Esto comprende las causas de degradación del ambiente físico (contaminación, degradación de ecosistemas, agotamiento de recursos, etc.), y del ambiente humano (extracción de recursos de la región, incremento de los niveles de violencia, etc.).
2. Promover en el personal del proyecto “LA DAMIRA UNO” y de las empresas contratistas, una actitud proactiva con relación a los efectos ambientales de las operaciones. Esto incluye el manejo de efluentes y residuos, la operación de equipos y procesos, y el manipuleo de materias primas.
3. Garantizar que todo el personal sea capaz de reaccionar de la manera correcta frente a una contingencia.

3.12.4. Estructura y organización del sistema de respuesta

Elaboración y difusión de cartillas de respuesta ante emergencias .Se elaborarán Cartilla de Respuestas ante emergencias y se colocarán en lugares visibles. El procedimiento general en caso de presentarse cualquier emergencia siguiente

- El trabajador que detecte la emergencia notificará al responsable inmediato del proyecto de exploración.
- El responsable inmediato de proyecto evaluará el nivel de riesgo de la emergencia y lo reportará al comité de contingencia.
- Si la emergencia es leve, tomará las acciones correctivas inmediatas con el personal disponible.
- Si la emergencia es de mayor grado, se pondrá en acción la cuadrilla de emergencia, conformada con trabajadores capacitados para responder a incendios, rescate, primeros auxilios, etc.

Figura N° 15 - Comité de crisis para el Proyecto “LA DAMIRA UNO”



- **Áreas críticas**

Se han identificado áreas críticas las que están definidas como el lugar físico que debido a sus características geográficas o de la actividad de exploración presenta un mayor riesgo de ser susceptible a una emergencia. Para este proyecto se consideran como áreas críticas: zona de ubicación de material inflamable, almacenes e interior mina.

- Comunicaciones

Las comunicaciones efectivas durante una emergencia son importantes. Es indispensable tener una adecuada comunicación, así como un uso controlado y responsable de las comunicaciones.

- Organización de llamadas

La comunicación será de persona a persona y estrictamente por secuencia de jerarquías, tanto de manera ascendente como descendente. En el caso de que no se contacte con el nivel jerárquico inmediato superior, se procederá a dejar el mensaje correspondiente (información resumida del incidente) y se iniciará el contacto directo con el nivel jerárquico siguiente. Por ningún motivo se obviará algún nivel de la cadena de comunicación.

3.12.5 Entrenamientos y simulacros

El objetivo de este programa es estandarizar y normar el entrenamiento del personal de las brigadas de emergencia, en particular, y de todos los trabajadores, en general, del Proyecto “LA DAMIRA UNO”, de acuerdo con los códigos internacionales y las normas peruanas aplicables. La MINA “LA DAMIRA UNO” establecerá equipos de rescate en el lugar, debidamente entrenado y provisto de todos los accesorios. Los miembros del equipo de rescate serán seleccionados entre los trabajadores más experimentados de la mina y serán entrenados con relación a las instalaciones y facilidades de la mina. Ellos deberán tener capacidad de razonamiento preciso y sentido de responsabilidad, para poder ejecutar las actividades de respuesta, sin contratiempos mayores. El entrenamiento del equipo de rescate se ejecutará periódicamente e incluirá respuesta ante situaciones simuladas de emergencia. El entrenamiento podrá énfasis y se basará en el concepto de trabajo en equipo, para promover la seguridad de todos y cada uno de los integrantes.

- **Simulacros**

Los miembros de las brigadas de respuesta a emergencias y contingencias, deberán realizar simulacros completos, por lo menos dos veces al año. Estos

simulacros se programarán sin previo aviso; además, deberá procurarse que las actividades a desarrollar sean lo más cercanas posible a la realidad, a fin de poder hacer una retroalimentación conveniente al plan ejecutado. Los simulacros de incendios deben ser programados por cada departamento, haciendo intervenir a todos los trabajadores con cursos teórico – prácticos. Los simulacros de evacuación minera, en el que se incluyan a la Brigada de Evacuación y Rescate Minero, se efectuarán en cumplimiento del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. N° 046-2001-EM y de acuerdo a las pautas generales dadas en él.

3.12.6. Operaciones de respuesta

Procedimiento de notificación

a. Comunicación al Ministerio de Energía y Minas y a la empresa de auditoría e inspectora

La notificación de la ocurrencia de un accidente fatal o una situación de emergencia, deberá ser comunicada dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso al Ministerio de Energía y Minas – Dirección de Fiscalización Minera de la Dirección General de Minería y a la policía.

De manera análoga, la notificación de accidentes ambientales deberá realizarse dentro de las 24 horas siguientes de ocurrido el hecho, a la Dirección General de Minería y Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas y a la Empresa Fiscalizadora Externa (EFE).

La información estará a cargo del Presidente del Comité de Respuesta en coordinación con el Gerente de Operaciones, y se efectuará a través de fax, confirmándose telefónicamente la recepción del mismo.

En caso de un incidente en el transporte de material peligroso, la comunicación depende del área donde se encuentre el vehículo al momento de producirse el incidente; de esta forma, la comunicación se establecerá con la Policía Nacional, Bomberos u otras instituciones similares.

En caso de un derrame de hidrocarburos en la MINA “LA DAMIRA UNO” o

durante el transporte del mismo, mayor a 100 litros, se deberá presentar un informe preliminar dentro de las 24 horas de ocurrido el derrame, a la Dirección General de Hidrocarburos y OSINERG, vía fax, o internet, conteniendo la información básica.

- **Identificación de áreas críticas**

La determinación de las áreas que por acción de contingencias puedan constituirse en riesgosas, con probabilidades de ocurrencia de pérdidas de tipo personal, material y/o medioambiental, se discuten a continuación:

- **Mina Subterránea**

Dada la naturaleza de las actividades que allí se realizan, y considerando la peligrosidad de los insumos que se emplean, las minas subterráneas son consideradas como zonas de alto riesgo, por lo que se deberán tomar todas las medidas de prevención durante las actividades de exploración.

- **Tanque de combustible en el Grifo**

El tanque deberá contar con un buen sistema de contención de derrames de combustible. La capacidad máxima de almacenamiento del tanque, será de 1 000 gal y se utilizará para petróleo. Para otros combustibles se utilizarán cilindros con capacidad máxima de 55 gal y/o recipientes herméticos menores ubicados en el almacén respectivo y que contará con un sistema de contención de derrames.

- **Almacén General**

Los materiales dispuestos en el Almacén deberán estar clasificados, identificados y correctamente etiquetados, de tal manera que resulte fácil el acceso a ellos.

- **Zona de mantenimiento de equipos**

El riesgo de contingencia es pequeño; sin embargo, resulta pertinente adoptar medidas de seguridad en vista que allí se dispone de material combustible como aceites, grasas, petróleo y variado tipo de lubricantes.

- **Polvorín**

Contará con todas las características técnicas que exige el Decreto Supremo N° 046-2001-EM Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, en lo que respecta a: ubicación, condición área, ventilación, capacidad, acceso, vías de escape, etc.

Así mismo, se tomará en consideración las disposiciones respecto a la manipulación, almacenaje, transporte, uso y destrucción de explosivos establecidas en el Reglamento de control de explosivos de uso civil (DS. N° 019-71/IN)

Entre los Planes tenemos Planes de Contingencia en:

- Planes de contingencia frente a fenómenos naturales
- Planes de contingencia frente a emergencias en actividades del Proyecto como:
- Plan de contingencia frente a derrames de hidrocarburos o sustancias peligrosas
- Plan de contingencia en caso de incendios y explosiones

3.13. PLAN DE CIERRE

3.13.1. Generalidades

Ha sido elaborado de acuerdo a lo establecido en la ley que regula el cierre de minas N° 28090, sus modificatorias y reglamento, así como la última versión de la guía para el cierre de minas. El plan de cierre se desarrolló conjuntamente con el planeamiento del proyecto para garantizar que se incluyera un enfoque de “diseño para el cierre”. El presente Plan de Cierre Conceptual elaborado para el proyecto “LA DAMIRA UNO”, servirá como plan inicial de cierre, restauración y abandono y está basado en la información disponible de los diferentes estudios y diseños conducidos hasta el momento. Posteriormente, se preparará un plan final de cierre, restauración y abandono previo a la terminación de las actividades de explotación y transporte de mineral. El plan final se basará en el desarrollo real de la mina, la experiencia operativa con materiales locales y de proceso, los resultados de

investigaciones geoquímicas e hidrológicas futuras, el monitoreo del emplazamiento y el estado de la tecnología y prácticas aceptadas en la industria minera al momento del cierre del Proyecto.

El plan abarca las etapas de cierre progresivo, cierre final y post cierre del proyecto, e incluye un plan de contingencia en el caso de un cierre temporal. El cierre progresivo pertenece a las instalaciones o porciones de ellas cuya utilidad operacional ha terminado durante la etapa de operación, y que son sometidos a actividades de cierre. El cierre final comprende el periodo que sigue a la explotación minera activa, en el que las principales actividades de construcción se desarrollan con el fin de alcanzar los criterios y objetivos de diseño para el cierre final. Estas actividades pueden continuar durante varios años luego del cese de operaciones. La etapa de post cierre se refiere a la etapa de monitoreo e inspección para verificar el cumplimiento de los objetivos del cierre, con operaciones de mantenimiento si es necesario.

3.13.2. Objetivos

Los objetivos del cierre y rehabilitación del área minera, son los siguientes:

- Las actividades y obras de cierre deberán contemplar la prevención de accidentes de las personas.
- Asegurar la estabilidad física del lugar, en particular de las instalaciones remanentes (bocaminas y botaderos de desmonte), en el corto y largo plazo, con medidas que van desde el control de la erosión mediante el establecimiento de superficies de drenaje superficial, hasta el reforzamiento de los distintos taludes.
- Asegurar la estabilidad química en el corto y largo plazo del lugar, con énfasis en las instalaciones mencionadas anteriormente, con medidas para la protección de la calidad del agua y el restablecimiento del terreno para su posterior uso, después del término de las operaciones.
- Limitar el acceso a las instalaciones que, una vez cerradas, impliquen riesgo de accidentes para las personas, ganado y animales silvestres (especialmente en los botaderos de desmonte).
- Desmantelar las instalaciones del proyecto como los talleres, las oficinas y los campamentos, o transferir los mismos a alguna autoridad (local,

regional o nacional) que pueda aprovecharlas, en caso que éstas lo requieran.

- Asegurar que no hayan efectos nocivos en la salud de las personas, ni que tampoco haya degradación del medio ambiente, para lo cual se evitará la emisión de efluentes que no cumplan con los estándares de calidad y que son producto de las actividades mineras.
- Satisfacer requerimientos de la reglamentación ambiental peruana (Ministerio de Energía y Minas, MEM) con respecto a efluentes provenientes de las instalaciones mineras.
 - Prevenir el impacto de la calidad y cantidad de los cuerpos de agua, utilizando como referencia las condiciones previas a la ejecución del presente proyecto.
 - Minimizar la erosión y el transporte de sedimentos a los cuerpos de agua, satisfaciendo la reglamentación ambiental peruana para sólidos totales suspendidos. Las estructuras de manejo de agua se implementarán de modo que perduren en una condición auto sustentable durante el abandono, con mínimo o ningún mantenimiento.
 - Satisfacer los compromisos sociales adquiridos con las comunidades y poblaciones que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto.
 - El sitio de la mina quedará, de acuerdo con las condiciones fijadas para el cierre, en un estado que resultará compatible, tanto como sea posible, con el que tienen actualmente las tierras circundantes.

3.13.3. Criterios del cierre

El Proyecto LA DAMIRA considera que después de la ejecución de las actividades de cierre, el sitio quedará en una condición de abandono técnico; es decir, que se abandonará habiéndose considerado previamente el cumplimiento de los objetivos de estabilidad física y química, y la rehabilitación del medio. El Proyecto “LA DAMIRA UNO” apuntará al abandono técnico, lo que implica que no se requerirán actividades de cuidado y mantenimiento adicionales después de concluidas las actividades de cierre de la mina. Sin embargo, si durante la ejecución del proyecto y de los estudios que se realicen como parte de la actualización del Plan de

Cierre, se determina que el abandono técnico no será posible, se aplicarán medidas que involucren el cuidado pasivo o activo a fin de alcanzar los objetivos del cierre.

3.13.4. Etapas del compromiso de rehabilitación

El compromiso de S.M.R.L. “LA DAMIRA”, para su proyecto “LA DAMIRA UNO”, referido a la rehabilitación ambiental y el cierre, se establece desde la elaboración, presentación, y aprobación del DIA.

El presente Declaración de Impacto Ambiental establece el compromiso de cierre y rehabilitación, como un componente integral del Proyecto. Los objetivos generales de la rehabilitación y los criterios establecidos en el DIA, serán desarrollados con mayor detalle durante las etapas subsecuentes del planeamiento del cierre y rehabilitación ambiental.

- Planeamiento y diseño a nivel conceptual de rehabilitación

Los criterios de rehabilitación específicos incluyen: (1) el establecimiento de la estabilidad física química geomorfológico y geotécnica a largo plazo, (2) el establecimiento de una comunidad de plantas auto sostenibles capaz de ser compatibles con el uso de la tierra después de la culminación de las actividades mineras, (3) el establecimiento de las políticas y prácticas de seguridad pública mediante el acceso controlado y educación pública, y (4) elaboración de las estrategias de rehabilitación que requieran de monitoreo y mantenimiento al corto plazo y el cumplimiento a largo plazo en lo relacionado a las leyes y normas ambientales aplicables.

- Planeamiento y diseño a nivel detallado de rehabilitación

La etapa de diseño en detalle tiene como objetivo la elaboración de planos de construcción e implementación en el campo. Los planos generados en esta etapa serán usados para preparar los documentos de licitación, determinar el requerimiento de equipos, y la elaboración de los cronogramas de implementación definitivos y los costos de la implementación de las actividades de cierre y rehabilitación.

3.13.5. Criterios y guías de diseño del cierre

Los componentes del Plan de Cierre y Rehabilitación final incluirán;

Componentes principales:

- Mina subterránea.
- Tolva de mineral.
- Botadero de desmontes.

Instalaciones auxiliares:

- Oficinas administrativas.
- Campamento.
- Almacén.
- Taller de mantenimiento.
- Grupo electrógeno y Casa fuerza.
- Servicios.

3.13.6 . Actividades de cierre

A continuación se describen los diferentes tipos de actividades de rehabilitación y cierre a ser considerados en el Plan de Cierre.

a. Cierre Temporal

Se ha previsto que si como consecuencia de condiciones económicas, políticas y/o por razones de índole laboral, el Proyecto “LA DAMIRA UNO” decide el cierre temporal de sus actividades, se ejecutarán los programas de cuidado y mantenimiento necesarios para proteger la salud, la seguridad pública y el ambiente receptor, durante el período de inactividad. Las actividades de Cierre Temporal están dirigidas preferentemente a los temas de estabilidad física y química de los componentes del proyecto.

- **Desmovilización de equipos**

Durante el cierre temporal, los equipos móviles y estacionarios de la mina serán limpios y purgados al igual que los tanques y depósitos de almacenamiento de productos químicos y combustibles. Se procederá con el etiquetado de todos los contenedores para evitar problemas con los contenidos residuales que puedan

presentar riesgo. No se descarta el caso de algunos equipos que requieran ser retirados y resguardados en los talleres de mantenimiento, hasta el reinicio de las actividades.

- **Desmantelamiento**

Para el cierre temporal no se prevé el desmantelamiento de las instalaciones.

- **Demolición, salvamento y disposición**

Durante el cierre temporal no se prevé la demolición ni la disposición de las instalaciones de la mina, debido a que sólo se trataría de un cierre temporal, período en el que se buscaría, esencialmente, reducir al mínimo la inversión necesaria para el reinicio de las operaciones.

- **Estabilización física a corto plazo**

Debido a que las actividades de estabilización física están consideradas dentro de la etapa de operación del proyecto, no se espera tomar medidas adicionales para asegurar la estabilidad física. Los diseños elegidos para los distintos componentes del proyecto, están orientados a obtener una adecuada estabilidad física de los mismos. Si alguna de las instalaciones presentara durante la etapa de operación, señales de inestabilidad, éstas tendrán prioridad en su revisión y en la dedicación de recursos para adecuar su estabilidad.

- **Estabilización geoquímica a corto plazo**

Las actividades de estabilización química también están consideradas dentro de la etapa de operación del proyecto, razón por la cual no se espera tomar medidas adicionales para su aseguramiento.

- **Estabilización hidrológica**

Se mantendrá el control de drenaje de las aguas de uso industrial, mediante el monitoreo en las estaciones establecidas para este tipo de agua, de acuerdo a las Normas vigentes, manteniendo las concentraciones por debajo de los Niveles Máximos Permisibles, con lo que se controlará el impacto ambiental generado por la operación.

- **Restablecimiento de la forma del terreno**

En este caso tampoco serán necesarias actividades adicionales durante el cierre temporal, ya que aquellas están consideradas en el cierre progresivo. Se tendrá un programa de monitoreo para evaluar las tierras ya rehabilitadas de modo que se pueda apreciar la efectividad de las actividades de rehabilitación. Adicionalmente, se estabilizarán aquellas pendientes del botadero de desmonte que así lo requieran.

- **Revegetación**

Se verificará que el programa continuo de recuperación de suelos y revegetación del cierre progresivo, sea compatible con el reinicio de las actividades mineras, y que sea lo suficientemente flexible para elaborarse durante el periodo que dure el cierre temporal. Para esto, se analizará y determinará la superficie que requiera disposición de suelos orgánicos y vegetación, así como los requerimientos de nivelación y relleno. Este programa de revegetación estará acompañado de un programa de monitoreo que verifique los resultados alcanzados.

b. Cierre Progresivo

“Actividades de rehabilitación que el titular de actividad minera va efectuando simultáneamente al desarrollo de su actividad productiva, de acuerdo al cronograma y condiciones establecidas en el Plan de Cierre de Minas aprobado y ejecutado bajo la supervisión de la autoridad minera”.

- **Desmovilización de equipos**

Durante el cierre progresivo, los equipos móviles y estacionarios de la mina que cumplan con su vida útil serán desmontados, limpiados y purgados para evitar problemas con los contenidos residuales que puedan presentar riesgo. Posteriormente serán vendidos como chatarra o evacuados del área del proyecto para una disposición ambientalmente adecuada, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

- **Desmantelamiento de las instalaciones**

El desmantelamiento de las instalaciones no es una actividad propia del cierre progresivo, pues todas ellas servirán en su integridad para el proceso de

explotación del mineral.

- **Demolición, salvamento y disposición**

Durante las distintas etapas del proyecto, se procederá con el desmantelamiento de las instalaciones que ya no serán utilizadas. Dependiendo de la naturaleza de las instalaciones desmanteladas, los materiales provenientes de ellas podrán ser reutilizados en el proyecto, vendidos o eliminados de una manera ambientalmente segura, de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

- **Estabilización física**

La estabilización física de los distintos componentes del proyecto es un objetivo que se considerará dentro de las actividades de la etapa de operaciones del Proyecto. S.M.R.L. "LA DAMIRA" ha desarrollado una serie de estudios de diseño con respecto a la estabilidad física de las instalaciones del proyecto.

- **Estabilización geoquímica**

Entre los principales estudios relacionados con la estabilidad química de las instalaciones del proyecto se encuentran:

- Calidad de Agua debo caminas.
- Caracterización Integral de los Desmontes.

La estabilidad química de los componentes del proyecto como el botadero de desmonte de mina, está considerada en los diseños de ingeniería de estos componentes.

- **Estabilización hidrológica**

En lo posible se controlará el drenaje de las aguas de uso doméstico e industrial, mediante el monitoreo en las estaciones establecidas de acuerdo a las Normas vigentes, manteniendo las concentraciones por debajo de los Niveles Máximos Permisibles, con lo que se controlará el impacto ambiental generado por la operación.

- **Restablecimiento de la forma del terreno**

Conforme el desarrollo del proyecto vaya abandonando áreas que fueron utilizadas temporalmente, se iniciarán las actividades de rehabilitación de las mismas. Éstas comprenderán la estabilización física y química de las áreas a

cerrar, y la cobertura con suelo orgánico

- **Revegetación**

Será preferible utilizar las mismas especies que hubo en la zona, antes de ser intervenida, para lo cual es recomendable ubicar áreas cercanas con una densidad alta de plantas, de tal manera que permita poder trasplantar especímenes desde allí hasta la zona a ser revegetada. Para las actividades de revegetación se tendrá en cuenta el uso final de las áreas, la selección de especies que sean las más apropiadas para el uso final identificado, las técnicas de siembra más apropiadas para las especies seleccionadas y los requerimientos de estabilización del suelo y de disponibilidad de agua.

- **Programas Sociales**

Durante la vida del proyecto, se suceden diferentes fases y actividades que tienen, cada una, un componente particular de cierre. Los siguientes son una serie de procedimientos para el cierre en las fases y actividades más importantes del proyecto "LA DAMIRA UNO".

-Cierre de la fase de operación

Talleres de reconversión laboral con los trabajadores locales que estén próximos a dejar el proyecto. Estos talleres se focalizarán en las oportunidades de inversión existentes en la región, de los fondos ahorrados por los trabajadores durante su experiencia laboral en el proyecto "LA DAMIRA UNO", y en las oportunidades de empleo que la región ofrece.

-Cierre progresivo de las instalaciones

El cierre de una instalación específica, será comunicado a la población con la debida antelación. Muchas comunidades tienen la expectativa de obtener el traspaso de instalaciones, infraestructura y equipos de un proyecto luego del cierre de las operaciones. Estas solicitudes serán atendidas y los impactos de ese potencial traspaso, evaluados. Si el traspaso no genera riesgos ambientales o sociales, este será puesto en consideración de las autoridades ambientales del sector energía y minas y, de ser aprobada la propuesta, el traspaso será acordado con las comunidades locales mediante actas de compromiso que incluyan las nuevas responsabilidades de la población para el mantenimiento de los bienes traspasados.

c. Cierre Final

A continuación se presentan las actividades de cierre final para los distintos componentes del proyecto “LA DAMIRA UNO”.

- **Desmovilización de equipos**

Durante el cierre final, los equipos móviles y estacionarios de la mina serán limpiados y purgados al igual que los tanques y depósitos de almacenamiento de productos químicos y combustibles. Se procederá con el etiquetado de todos los contenedores para evitar problemas con los contenidos residuales que puedan presentar riesgo. Los equipos serán retirados y desmovilizados del área del Proyecto.

- **Desmantelamiento de las instalaciones**

Al término de las operaciones, las instalaciones de la mina que no sean de interés para los pobladores locales, serán desmanteladas, pudiendo sus partes ser enviadas a otros proyectos para su reutilización, o eliminadas de manera ambientalmente segura.

- **Demolición, salvamento y disposición**

Al cabo de las actividades de demolición, salvamento y disposición, no quedará en el área material que pudiera generar contaminación.

- **Estabilización física**

La verificación de las principales actividades de estabilización física se realizarán en esta etapa, es así que el cierre final contempla la revisión y actualización de los estudios sobre dichos factores para determinar las instalaciones que pudieran presentar problemas de estabilidad. Esta revisión considera desde los taludes y/o cimientos de las distintas instalaciones hasta los componentes que pudieran ser afectados por procesos erosivos.

- **Estabilización geoquímica**

La estabilidad química de los componentes del proyecto tales como las labores subterráneas y el depósito de desmontes, dependerá principalmente de sus características mineralógicas así como de la presencia de agua y oxígeno. Se han

realizado análisis hidrológicos, hidrogeológicos y modelamientos, para poder predecir el comportamiento de estos componentes del proyecto, y para identificar las medidas de mitigación que conlleven a la obtención de su estabilidad química. Estos estudios indican que con medidas de mitigación apropiadas, el posible drenaje ácido de roca que se pueda generar, aunque con baja tendencia, puede ser evitado. El Proyecto ha considerado una serie de medidas que garanticen la estabilidad química en el corto y largo plazo.

- **Estabilización hidrológica**

En operación de cierre de mina se deben manejar los drenajes y efluentes para evitar filtraciones que dañen cursos de agua superficial o la napa freática. En la operación del proyecto “LA DAMIRA UNO” el agua que fue derivada en el caso de campamentos se dejará de usar, se sellaran las cunetas y retornara a su posición original lo que implica ningún impacto y en caso del agua industrial de la misma forma se retornara a su posición original, en ambos casos el manejo ambiental del cierre con respecto al recurso agua no necesita mayor tratamiento y la calidad será similar a la del inicio de operación.

- **Restablecimiento de la forma del terreno**

Luego del desmantelamiento y retiro de las infraestructuras relacionadas con el proyecto, las áreas afectadas serán reniveladas, recontorneadas, estabilizadas física y químicamente y, posteriormente, cubiertas con suelo orgánico. Antes del proceso de revegetación, se aplicarán medidas para mejorar la condición de los suelos expuestos y evitar su compactación.

- **Revegetación**

Las actividades de revegetación consistirán en la preparación del terreno de modo que pueda soportar vegetación. Específicamente, estas actividades contemplan:

- Nivelación, con el propósito de generar superficies estables y que soporte la erosión.
- Escarificación de caminos o áreas de tránsito.
- Preparación de las superficies con tierra vegetal y/o nutriente.

- Sembrado con una mezcla de semillas compuestas por especies de plantas que se adapten a las condiciones edáficas y climáticas del sitio, que sean auto sostenibles, y que resulten en una comunidad de plantas que soportará el uso de la tierra pre-minado de pastoreo de ganado.

- **Programas sociales**

El cierre de las operaciones de un proyecto se traduce en un impacto en el empleo en la zona, en los programas de desarrollo apoyados por el proyecto y, en general, en la economía local. Todos estos temas serán encarados por el proyecto “LA DAMIRA UNO” como parte de su compromiso de responsabilidad social.

3.13.7. Mantenimiento y Monitoreo Post-cierre

Después de concluidos los trabajos de rehabilitación final, S.M.R.L. “LA DAMIRA” llevará a cabo labores de monitoreo y mantenimiento en el área de proyecto “LA DAMIRA UNO”, por lo menos cuatro (04) años, o hasta que se demuestre que se cumple con los objetivos de cierre sin necesidad de actividades de mantenimiento. Estas labores de mantenimiento y monitoreo de post-cierre tendrán por objeto evaluar la efectividad de las medidas de rehabilitación del lugar y para reparar o mitigar cualquier problema que se identifique. Se diseñarán programas específicos de monitoreo como parte del plan de rehabilitación final.

A continuación se indican las actividades de monitoreo de post-cierre que se efectuarán:

- Programa de monitoreo de la calidad y flujo de las aguas superficiales.
- Programa de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.
- Programa de Monitoreo de componentes biológicos.
- Monitoreo social.

3.13.8. Cronograma, Presupuesto y Garantías

Se estima que la duración total del cierre será de 4 años. La etapa de cierre final durará 01 año, seguido de 01 año de mantenimiento activo para asegurar la estabilidad física y química del sitio del proyecto. Al terminar el periodo de

mantenimiento activo, se entrará en una etapa de mantenimiento pasivo que durará 02 años. El costo total estimado para completar la recuperación y cierre de todo el proyecto se presenta en la siguiente tabla, las mismas que se reajustarán periódicamente durante la vida útil del Proyecto

Tabla N° 16- Costos de cierres Progresivo y Final

Actividad	Costo Estimado (US\$)
Cierre Progresivo.	
Implementación de letreros de advertencia.	935
Pozas de sedimentación: adición de caliza.	2 000
Canchas de almacenamiento: perfilado, estabilización de taludes, adición de caliza, cobertura, revegetación, control de escorrentía.	30 000
Mina: control de escorrentía, cierre de accesos.	20 000
Cierre Final.	
Poza de sedimentación: cobertura, revegetación, control de escorrentía, conversión de pozas a humedales verticales.	40 000
Instalaciones auxiliares: desmantelamiento, salvataje, demolición, disposición y limpieza.	60 000
Perfilado del relieve de accesos.	15 000
Perfilado y estabilización de taludes del botadero de desmonte.	15 000
Desinfección y sellado de pozos sépticos.	4 000
Desinfección y sellado de depósito de residuos sólidos.	3 000
Reposición de suelo orgánico sobre áreas disturbadas.	50 000
Revegetación de áreas disturbadas.	30 000
Mina: control de escorrentía, cierre de accesos y bocaminas.	20 500
Mantenimiento y monitoreo.	40 000
Contingencia (15%).	49 565
TOTAL	380000

3.14. ANÁLISIS COSTO-BENEFICO

3.14.1. Generalidades

El enfoque general del presente análisis costo-beneficio del proyecto “LA DAMIRA UNO” se nutre de los aportes de las teorías del desarrollo sustentable e incluye las perspectivas locales. En los aspectos evaluativos se tomaron en cuenta las variables e indicadores que surgen del estudio en los aspectos socioeconómicos y ambientales que sirvieron para evaluar la sustentabilidad ambiental del Proyecto durante todas sus etapas.

La evaluación y mitigación de los impactos ambientales desarrollados han mostrado los significativos beneficios que se pueden lograr con la implementación de las medidas de control asumidas por la empresa para la protección de la salud humana y ambiental. Tal como se muestra en la matriz de Leopold modificada el mayor costo ambiental se presenta en el ambiente físico (-) sin embargo, estos serán compensados con el plan de manejo ambiental a ejecutarse indicadas como un beneficio (+).

3.14.2. Beneficios Ambientales

El Proyecto “LA DAMIRA UNO”, es un contribuyente importante para la economía del país, especialmente en lo que respecta a inversiones en la comunidad local de Junín. El proyecto contribuirá mediante la generación de oportunidades de empleo e ingresos, la adquisición de bienes y servicios de diversos proveedores. En consecuencia, el impacto económico regional aparece como uno de los beneficios inherentes al desarrollo de este Proyecto.

a. Demanda de bienes y servicios a nivel regional y local

A lo largo de la vida útil del proyecto, incluyendo la etapa pre-operativa, se producirá una mayor demanda de bienes y servicios de parte de sectores regionales ligados a sectores agrícolas, ganaderos y comerciales. Los ingresos salariales adicionales asociados a este aumento en la demanda se estiman en 28% mientras que el 72% restante correspondiente al impacto logrado por proveedores y contratistas independientes de la región. Este incremento indudablemente tendría efectos directos en la generación de empleos e

ingresos en la comunidad, aunque una porción significativa del aumento probablemente sería percibida por proveedores de Lima.

b. Canon minero

Según la legislación peruana, la Ley del Canon Minero distribuye las recaudaciones tributarias de las actividades mineras. Según sus disposiciones, el 50% del impuesto a la renta generado por el Proyecto se asignará a los gobiernos regionales, universidades y municipalidades departamentales y distritales.

Para analizar su impacto se toman en cuenta indicadores como habitantes, desarrollo humano, viviendas sin desagüe y electricidad, ingreso familiar per cápita, presupuesto municipal 2015 y el aporte al canon minero de la mina a la Región JUNIN y el distrito PARIHUANCA, en la provincia HUANCAYO, respectivamente.

La tabla siguiente muestra la distribución del canon minero a nivel nacional y el impacto estimado del proyecto sobre los ingresos de la región Junín y Junín:

Tabla N ° 17 - Canon minero según presupuesto de apertura 2014

Departamento	Canon Minero	Impacto "La Damira Uno"
Junín	8 758,755	1,187.38= 13.5 %
Fuente MEF-CND		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Valores expresados en Miles de Nuevos Soles 2. Lambayeque, Loreto, Tumbes y Ucayali no reciben canon minero 3. Los seis primeros departamentos del <i>ranking</i> concentran el 88% de canon minero a distribuir para el 2014, donde destacan la participación de Cajamarca (27%) y de Ancash (5%). 		

c. Empleo y salarios

El proyecto contempla el empleo directo de aproximadamente 20 personas durante la etapa de operación y es importante señalar que la empresa tiene como prioridad favorecer la contratación de recurso humano local. La contratación de personal directo serán necesarios para la etapa pre-operativa, los demás trabajadores serán reasignados desde otras áreas de la mina. La etapa de cierre y rehabilitación posteriores requerirán de una cantidad menor de personal.

Se estima que parte de los puestos arriba consignados corresponderá a jóvenes de primer empleo. Esto supone la necesidad de generar posibilidades de capacitación y formación laboral para facilitar su inserción o el tránsito desde otros ámbitos, incluyendo no solo la formación en oficios o profesiones, sino también la capacitación destinada a la familiarización con la cultura del trabajo en el sector minero.

d. Convenio de usufructo

Dado que el Proyecto se localiza sobre los terrenos superficiales de la comunidad, se ha firmado un convenio previo con esta comunidad. Se encuentra conversaciones.

3.14.3. Costos ambientales

En la primera categoría de costos, el análisis de los impactos residuales del proyecto ha determinado que los más importantes en términos negativos y que pueden afectar al ambiente físico y biológico son: modificación del relieve local, modificación de la red de drenaje, pérdida de suelos y afectación de hábitats biológicos (por ejemplo, la migración forzada de algunas especies y humedales cercanos al área del Proyecto).

Estos impactos se dan mayormente en la etapa de operación; los impactos por pérdida de suelos y hábitat de fauna y flora se han considerado de leve a moderado y serán en alguna medida revertidas a largo plazo, dado que las instalaciones que lo producen serán reconfirmadas y re vegetadas para que se integren al paisaje natural en aquellas zonas donde sea posible. El impacto cultural y visual se dará y el cambio en ciertas costumbres tradicionales. Por

otro lado, constituye un riesgo potencial la contaminación del recurso hídrico si las medidas no se toman adecuadamente.

El plan de manejo ambiental de este documento, detalla las medidas generales y específicas para administrar los impactos mencionados; además de las formas activas de mitigación y control, S.M.R.L. "LA DAMIRA", continuará un programa integrado de monitoreo ambiental que permitirá hacer el seguimiento a la efectividad de la mitigación durante todas las etapas del proyecto y permite implementar la mitigación de manera oportuna y efectiva. Todos estos son costos intangibles en la medida en que no es posible asignarles valores objetivos. Sin embargo, el convenio firmado con la comunidad representa una valorización acordada. Los acuerdos a los que lleguen la compañía minera y las autoridades públicas sobre los planes de desarrollo que podrían ser financiados con fondos provenientes de la explotación de la mina también representan una compensación, además de un Crédito. El plan de cierre conceptual presentado se describe el programa de actividades de restitución propuesto para el proyecto. El costo estimado de su implementación es de US\$ 380,000.

3.14.4. Sostenibilidad

El aumento en empleo del sector privado, capacitación, compras de bienes y de servicios, el desarrollo de proveedores locales y el aumento en la base regional de la economía y de tributos serán impactos positivos. La compañía se está centrando en la maximización de la ventaja de estos efectos. Se espera que la operación de la mina conduzca a:

Aumentar la atención por parte de las autoridades para incrementar la inversión regional (camino, infraestructura de energía, salud, defensa civil);

Identificar oportunidades para el desarrollo a través del canon minero; y
Propiciar el contacto con iniciativas para el desarrollo regional. Adicionalmente se promoverán las siguientes actividades:

Educación y capacitación: proporcionarán una mejor base para que los pobladores se dediquen a otros negocios y obtengan oportunidades de empleo, luego de culminada la explotación;

Infraestructura: las mejoras en los caminos y en la línea de transmisión eléctrica representarán un beneficio para la comunidad en el largo plazo; y Fortalecimiento institucional: se favorecerá el desarrollo técnico y económico de las autoridades locales. Esto incluirá el monitoreo ambiental compartido y la asistencia en el acceso al canon minero.

3.14.5. Balance Costo-Beneficio

Considerando las limitaciones inherentes en la aplicación de técnicas de ACB al Proyecto “LA DAMIRA UNO”, y el interés en ofrecer una base de evaluación, se ha adoptado un enfoque modificado. Para tal fin se desarrolló un esquema para evaluar cualitativamente los costos y beneficios del Proyecto “LA DAMIRA UNO”, asignándose a cada uno de los principales recursos naturales y socio-económicos que pudieran ser afectados por el Proyecto, una clasificación de impacto relativo asignándoles tres categorías: Positivo, Neutro y Negativo.

Este enfoque evita la asignación de clasificaciones numéricas que son muy subjetivas y evita la tentación de sumar y restar estos valores en busca de un valor neto para el Proyecto. Una consideración adicional es la importancia relativa que tiene cada efecto para individuos o grupos que viven en la proximidad inmediata del Proyecto (local), dentro de un área más extensa (regional) o fuera del Proyecto pero dentro de un área económico/cultural mucho más amplia (nacional). El análisis de los beneficios y costos cualitativos que se esperan del Proyecto da un balance neto positivo. La evaluación cualitativa se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 17 -Análisis cualitativo de Costo-Beneficio

Componente o actividad	Ambito local	Ambito regional	Ambito nacional
Cantidad del agua superficial	O	O	O
Calidad del agua superficial	-	O	O
Nivel y calidad del agua subterránea	-	O	O
Calidad del suelo	-	O	O
Componentes biológicos			
Vegetación y fauna silvestres	-	O	O
Biodiversidad	-	O	O
Componentes socioeconómicos			
Economía de las familias	+	O	O
Ingreso familiar	++	+	O
Economía del área	+	+	+
Empleo directo	++	+	O
Empleo indirecto	+	+	+
Incremento comercial	+	++	+
Impuestos	++	++	+
Desarrollo de la comunidad	++	++	O
Planeamiento y organización participativa	++	++	O
Capacitación	++	++	O
Sistema de vías	+	++	+
Transporte y comunicaciones	++	++	O
Servicios básicos	++	+	O
Uso de la Tierra	-	O	O
Uso del agua	O	O	O
Educación y salud	+	+	O
Seguridad ciudadana	-	-	O
Restos arqueológicos	--	O	O

Nota:

- negativo (bajo);
- negativo (moderado o alto);
- ++ positivo (moderado o alto);
- O = neutro.

Los costos (impactos negativos) son superados por los beneficios (impactos

positivos), y también hay efectos neutros. Se espera que la población involucrada se encuentre en mejores o iguales condiciones luego de la implementación del Proyecto. El cálculo de costo-beneficio subestima el beneficio neto del proyecto en la medida en que no toma en cuenta la participación de la comunidad en la ejecución del plan de cierre, que constituirá un ingreso adicional para esta. Tampoco incluye un estimado del empleo local en el proyecto durante su etapa operativa. No obstante, este cálculo sirve como una referencia sobre el beneficio relativo del Proyecto.

El análisis costo-beneficio del proyecto considera los resultados de los impactos en los ámbitos regional y local. Se han determinado los méritos del Proyecto evaluando los impactos positivos y negativos asociados a la explotación de los recursos mineros, y sus efectos sobre el bienestar socioeconómico de las comunidades adyacentes a la zona de la actividad minera.

El análisis costo-beneficio presenta un resultado cualitativo que deriva de la evaluación subjetiva de los beneficios y costos intangibles de los componentes ambientales, sociales y económicos. No se ha intentado cuantificar estas variables.

Este análisis muestra que el efecto socioeconómico global del proyecto es positivo. Esto se refleja en la percepción positiva que expresan la comunidad y las autoridades locales al respecto.

Las medidas que serán aplicadas en el marco del Plan de Manejo Ambiental y Social permitirán manejar los impactos socio-ambientales del Proyecto, así mismo el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) promoverá el desarrollo sostenible dentro del área de influencia del entorno del Proyecto. Dichos planes permitirán minimizar los impactos ambientales considerados de importancia moderada de modo tal que los beneficios económicos y sociales del Proyecto excedan en valor a los posibles costos ambientales.

CAPÍTULO IV
ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE
RESULTADOS

4.1. RESULTADOS GENERALES

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, se obtiene un panorama general acerca de la magnitud de los efectos sobre el ambiente que generará la ejecución del Proyecto de Explotación “LA DAMIRA UNO”.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente párrafo se realiza una descripción de los impactos ambientales para cada una de las etapas de ejecución del Proyecto.

4.1.1.1. Etapa Pre –operativa

Tomando en cuenta el análisis de los resultados de la evaluación de los impactos mostrados en la siguiente tabla se puede apreciar que:

Tabla 18 N° – Ámbitos en el Proceso Pre - Operativo

Ámbito Físico	Rango	Porcentaje
Fisiografía y Topografía	Negativo y Moderado	26,07%
Calidad de Agua	Negativo	8,46%
Ruidos y Vibraciones	Leve	11,61%
Calidad de Suelo	Negativo	27,42%
Calidad de Agua	Negativo	22,35%
Agua Subterráneas	Leve y Positivo	5,37%
Ámbito Biológico	Rango	Porcentaje
Flora	Negativo y Leve	12,33%
Fauna	Negativo y Leve	11,76%
Ecosistemas Acuáticos	Casi Nulo	0,30%
Ámbito Social	Rango	Porcentaje
Socioeconómico	Positivo y muy Leve	2,40%
Relaciones Comunitarias	Positivo y Leve	4,72%
Empleo e Ingresos	Positivo pero Leve	8,39%

4.1.1.2. Etapa de Operación

Tomando en cuenta el análisis de los resultados de la evaluación de los impactos mostrados en la siguiente tabla se puede apreciar que:

Tabla N° 19 – Ámbitos en el Proceso de Operación

Ámbito Físico	Rango	Porcentaje
Fisiografía y Topografía	Negativo y Moderado-importante	30,73 %
Calidad de Aire	Negativo y Moderado	18,74 %.
Ruidos y Vibraciones	Leve y Moderado	19,12 %.
Calidad de Suelo	Negativo y leve	10,64 %
Calidad de Aguas	Negativo y leve	8,16 %
Agua Subterránea	Negativo y leve	2,90 %.
Ámbito Biológico	Rango	Porcentaje
Flora	Negativo y leve	4,96%
Fauna	Negativo y leve	11,23%
Ecosistema Acuáticos	Negativo y muy leve	2,36 %
Ámbito Social	Rango	Porcentaje
Socioeconómico	Negativo y muy leve	2,42%
Relaciones Comunitarias	Positivo y leve	8,60% a 6,65 %.
Empleo e Ingresos	Positivo y moderado	26,71 %.

4.1.1.3. Etapa de Cierre

Tomando en cuenta el análisis de los resultados de la evaluación de los impactos mostrados en la tabla siguiente se puede apreciar que:

Tabla N° 20 – Ámbitos en el Proceso de Cierre

Ámbito Físico	Rango	Porcentaje
Fisiografía y Topografía	Positivo y leve moderado	12,20%
Calidad de Aire	Positivo y Leve	10,51%
Ruidos y Vibraciones	Positivo y Leve	10,36%
Calidad de Suelo	Positivo y Leve	10,67%
Calidad de Agua - Agua Subterránea	Leve y positivo	05,26%

Ámbito Social	Rango	Porcentaje
Población	Positivo y muy leve	5,35%
Empleo o Ingresos	Negativo y Leve	3,87%
Actividad Económica	Negativo y Leve	4,52%

4.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos con la metodología empleada se reportaran en el presente capítulo.

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.2.1. Etapa de Construcción

Si bien es cierto, el proyecto ocasionará cierto impacto negativo durante el periodo de construcción, se hace necesario el diseño e implementación de medidas para contrarrestar las acciones de mayor deterioro ambiental, es por esto que los beneficios ambientales de su ejecución resultan muy provechosos en especial por generar posibilidades de desarrollo social y económico de la localidad.

- **Medio Físico**

Durante la etapa de construcción, el suelo será uno de los componentes ambientales afectados, el movimiento de tierra para el acondicionamiento del lugar, lo cual para este proyecto se ocasionará impactos calificados como no significativos. La calidad del componente ambiental Aire puede verse afectado por las emisiones de material particulado, gases y ruido durante las actividades de la etapa de construcción. En esta fase se prevé que la calidad de aire se verá afectada en forma temporal y localizada. Los impactos son calificados como no significativos.

- **Medio Biológico**

La fase de construcción provocará un impacto no significativo, básicamente por la construcción de los componentes del proyecto donde la vegetación es escasa; y en cuanto a las labores subterráneas, se realizarán de manera puntual, el material de desmonte será trasladado a una cancha destinada con este fin.

La fauna podría sufrir una pequeña alteración por intervención del hábitat, así como por el incremento de ruidos y vibraciones.

- **Medio de Interés Humano**

El paisaje natural típico de esta zona de vida no tendrá alteraciones significativas, ya que las labores mineras serán subterráneas, la alteración del paisaje ha sido considerada como un impacto negativo y calificado como No Significativo.

- **Medio Socioeconómico**

Uno de los parámetros sociales que se verá afectado durante la etapa de construcción es el de salud y seguridad principalmente quienes participarán en el desarrollo de las actividades constructivas. En cuanto a los conflictos sociales estos podrían presentar en pequeña parte de la población o en determinados grupos de interés que no estén de acuerdo con algunas actividades de la ejecución del proyecto. En ambos casos el impacto es No Significativo. Durante la fase de construcción se generará una demanda de empleo de diversa índole tales como personal de mano de obra calificada como no calificada pero dado que el proyecto no es de gran envergadura, la contratación no será significativa.

4.2.2. Etapa de Operación

- **Medio Físico**

En el área de explotación, principalmente donde se emplaza la maquinaria y vehículos existe el riesgo de afectación del suelo por derrame de combustible, aceites, grasas y lubricantes generados por las actividades de transporte; la disposición de residuos sólidos como es mínima se acopia en cilindros y se llevará al punto de acopio temporal hasta ser trasladados como se ha especificado en capítulos anteriores. Por la relevancia del impacto éste es considerado como No Significativo ya que el proyecto es relativamente pequeño.

- **Medio Biológico**

La fase de operación provocará un impacto no significativo, básicamente por el funcionamiento de la vía de acceso al proyecto donde la cubierta vegetal es escasa; en cuanto a las labores subterráneas, se realizarán de manera puntual. La fauna podría sufrir una pequeña alteración por intervención dentro del hábitat, así como por el incremento de ruidos y vibraciones. Durante los trabajos de explotación en el área estudio, se prevé el alejamiento de la fauna debido a la presencia del personal, equipos, instalaciones auxiliares, etc. Ninguna de las especies de fauna se encuentra entre alguna categoría de protección establecida por el Ministerio de Agricultura (R.M. N° 1082-90-AG/DGFF).

- **Medio de Interés Humano**

Para la etapa de Operación se tiene un valor bajo, principalmente por que la operación se encuentra dentro del área de concesión minera no afectando de ninguna manera el aspecto paisajístico del lugar, además no se registraron restos arqueológicos a las cuales se puede afectar con las actividades del proyecto, Por lo tanto el impacto es considerado como No Significativo.

- **Medio Socioeconómico**

El impacto a la salud y la seguridad en el área de influencia durante la operación del proyecto es No Significativo pues se trata de un impacto muy puntual que puede ser superado mediante la difusión de medidas de prevención. En la matriz generada se observa que el impacto final resultante es positivo con un valor de

554,60.

4.2.3. Etapa de Cierre

- **Medio Físico**

Respecto a la topografía se presentan impactos principalmente por las rehabilitaciones de las obras realizadas, como la infraestructura auxiliar y la apertura de las vías de acceso. Esto se da específicamente por movimientos de tierras, pero que no van a significar grandes volúmenes para recubrir los terrenos.

Con respecto a la calidad de suelo, éste es el componente más afectado durante las actividades de cierre, se da por movimientos de suelos. El impacto por lo tanto es considerado como No Significativo. El impacto en la calidad de aire se presenta como consecuencia de las actividades de rehabilitación, generándose emisiones de gases y material particulado. El impacto por lo tanto es considerado como No Significativo. También se presenta generación de ruido por el uso de maquinarias para la rehabilitación de los terrenos afectados por el Proyecto, sin embargo no son de mayor significancia.

- **Medio Biológico**

La etapa de cierre provocará un impacto no significativo, básicamente por el reperfilado de las vías de acceso y en cuanto a las labores subterráneas, se sellara la bocamina de manera puntual. La fauna podría sufrir una pequeña alteración por intervención del hábitat, así como por el incremento de ruidos y vibraciones.

- **Medio de Interés Humano**

En la etapa de cierre se tratara de restaurar y de volver el paisaje a sus condiciones naturales, a través de las obras de rehabilitación. El impacto es considerado como positivo y No Significativo.

- **Medio Socioeconómico**

Tanto en las otras etapas de ejecución del proyecto se presentaran riesgos muy poco probables de accidentes para los trabajadores en cuanto a seguridad y problemas de salud para la población del entorno del proyecto por la generación de

material particulado, producto de las obras de rehabilitación. A escala inferior y de manera temporal, el proyecto generará indirectamente puestos de trabajo que traerá como consecuencia la dinamización de actividades económicas alrededor del área de influencia del proyecto. El impacto es calificado como No Significativo.

CONCLUSIONES

1. La declaración de impacto ambiental viene a ser una predicción sobre la forma en que las actividades del proyecto impactarán sobre el medio ambiente, por lo tanto, la incertidumbre estará presente en algunos de los parámetros involucrados. En nuestro caso hemos utilizado estas herramientas para realizar la evaluación cualitativa de los impactos ambientales generados por la actividad minera en operación.

2. La complejidad del medio ambiente hace imposible que pueda ser descrito con un único modelo, por ello, es necesario realizar la división del medio ambiente en sistemas y componentes ambientales, que inciden en todas las operaciones de la minera, parte vital para realización de la Línea Base y con ello proponer medidas más adecuadas en la prevención y corrección de impactos.

3. Es necesario realizar la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales en la que hemos obtenido variables utilizadas de tipo numérico (cuantitativo) como la medición del pH del agua, la concentración de metales pesados en el suelo, la medición del ruido generado por una actividad humana, etc.; mientras que otras variables serán de tipo lingüístico (cualitativo), como la medición de la percepción política de un proyecto minero, que puede ser considerada como positiva por los futuros trabajadores y proveedores, pero también, negativa por las comunidades campesina aledañas a la zona donde se ubicará el Proyecto. Concluimos que los principales impactos negativos serán los que resulten de algunos trabajos en interior de la mina, del emplazamiento de canchas de almacenamiento y de la construcción de caminos de acceso, debido a la baja reversibilidad de sus efectos sobre el paisaje y el ambiente físico. Los demás impactos negativos son de alta reversibilidad y/o controlados por el diseño del proyecto. Siendo el más delicado de los potenciales impactos negativos aquel de naturaleza hidrológica, conviene recalcar que no representará una merma en los volúmenes de agua.

4. Es necesario efectuar la Línea de Base del proyecto ya que con ello se detectó los niveles críticos de la contaminación, principalmente en el Recurso Hídrico, remoción de suelos y emisión de PM_{10} razón por la cual se planteó, el de diseñar e implementar un Plan de Manejo Ambiental para el mejoramiento de la producción polimetálica y sobre todo, al de prevenir la contaminación en las operaciones mineras del Proyecto de Explotación Minera, La Damira.

5. La utilidad de un Plan de Cierre de Minas es necesario para poder restaurar y permitir devolver el terreno en condiciones similares o mejores encontradas al inicio de la explotación y también es necesario recalcar, que en nivel social, el proyecto tendrá impactos positivos. Primero, porque permitirá la capitalización de las economías domésticas a través del empleo directo e indirecto y de la adquisición de bienes y productos. Y segundo, porque conllevará una importante inyección de recursos, aportadas a través del MEM, para la comunidad campesina. En el Plan de Relaciones Comunitarias se contempla una línea de acción orientada a apoyar a la comunidad influenciada y los gobiernos distritales en la optimización del uso de estos recursos, con lo que se buscará asegurar la sostenibilidad, habida cuenta de la corta vida del Proyecto.

RECOMENDACIONES

1. Llevar a cabo todas las medidas de prevención, mitigación, contingencia y compensación para disminuir al mínimo los impactos ambientales que provocará la ejecución del Proyecto.
2. Fomentar un programa de comunicación social del Proyecto. Se debe de informar a la población hasta un buen nivel de detalle del Proyecto, dentro del margen de entendimiento que posee la población involucrada. No hay que obviar la poca instrucción que la caracteriza y el grado de aislamiento de las localidades por las cuales pasa el tendido, lo que determina en gran medida el grado de desconocimiento observado y al mismo tiempo la desconfianza y expectativas que un proyecto de esta naturaleza.
3. Fomentar el Programa de Educación Ambiental tendiente a incentivar una cultura de protección y conservación de las especies vegetales y animales a todos los trabajadores involucrados en las fases de construcción y operación de la línea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderete, E., Vega, W. A., Kolody, B., & Aguilar-Gaxiola, S. (2000). Lifetime prevalence of and risk factors for psychiatric disorders among Mexican migrant farmworkers in California. *American Journal of Public Health*, 90, 608 – 614.
- Almendro, F . (2016). "Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Explotación minera Poshan, en el distrito Guzmango –Cajamarca –Perú".
- Banco Mundial. (2005) . *Riqueza y Sostenibilidad: Dimensiones Sociales y Ambientales de la Minería en el Perú*". Unidad de Gestión del País – Perú.
- Bustillo, M. & López, C.(1996) . *Recursos Minerales*. Madrid: Gráfica Arias Montano S.A., 1996. 372 p -España. -
- Ceprodesma.(1999). "*Estudio de Impacto Ambiental Corporación Minera Ananea S.A.*" -Lima, 140p. -Perú
- Conesa, V. (1993) ."*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*."- 3a ed. Madrid: Ediciones Mundo-Prensa, 1997. 270 p. - España.
- Corcuera, C. (2015). "Impacto de la contaminación de la minería informal en el Cerro el Toro, Huamachuco- Perú."
- Corzo, A. (2015). Impacto de los pasivos ambientales mineros en el recurso hídrico de la micro cuenca quebrada Párac, distrito de San mateo de Huanchor, Lima –Perú.
- Cuentas, M. (2001) . *La Minería Peruana y sus Recursos*. Puno: Edit. FIM. 161pp. –Perú.

- De la Puente, L.(2005) *Legislación Ambiental en la Minería Peruana*. -Lima: ALEPH Impresiones. 292 p. ISBN: 997297622X. –Perú.
- Diaz, J. (2010) . Indicadores de desempeño ambiental en la mediana minería caso unidad minera Atacocha de la compañía minera Atacocha S.A.A. – Lima - Perú.
- Duarte, O. (2000) *Técnicas Difusas en la Evaluación de Impacto Ambiental*. Tesis (Doctoral) - Universidad de Granada, E.T.S. de Ingeniería Informática, Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, 233p. - Granada, España.
- Funiber. (2006) *Evaluación de Impacto Ambiental*. Maestría en Gestión y Auditoría Ambiental: Curso Consultoría Medioambiental.
- Funiber. (2006) *Minería y Medioambiente*. Maestría en Gestión y Auditoría Ambiental: Curso especialización.
- Ministerio de Agricultura y Riego - Ley de la inversión Privada en el desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas (Ley N° 26505) y su reglamento (DS.N°011-97-AG) , Lima -Perú.
- Ministerio de Agricultura y Riego - Reglamento de Clasificación de Tierras (DS. N° 006/75-AG). Lima -Perú.
- Ministerio de Ambiente - Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839) dada en julio 1997 y su reglamento (DS. N° 068-2001-PCM), Lima -Perú.
- Ministerio de Ambiente - Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades (Ley N° 26786), Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal. , Lima -Perú.
- Ministerio de Ambiente - Ley N° 27651, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 005-2002- EM. , Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente -Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente -Ley General de Aguas (DL. N° 17752) , Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente - La Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)
Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente - Ley Orgánica para el Aprovechamiento sostenible de los
Recursos Naturales (Ley N° 26821). Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente - Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
(Ley N° 28245) y su reglamento (DS. N° 008-2005-PCM). Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto
Ambiental (Ley N° 27446). Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad
Ambiental en Aire (DS.N°074-2001-PCM) . Lima -Perú.

Ministerio de Ambiente -Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad
Ambiental para Ruido (DS.N°085-2003-PC) . Lima -Perú.

Ministerio de Cultura - Ley General de amparo al Patrimonio Monumental de la
Nación (Ley N°24047) , Lima -Perú.

Ministerio de Cultura - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N°
28296), Lima -Perú.

Ministerio de Cultura - Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (RS. N°
004-2000-ED) y su modificatoria (RS. N° 012-2006-ED). Lima -Perú.

Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social - Ley de Bases de Descentralización
(Ley N° 27783), Lima -Perú.

Ministerio de Energía y Minas - Ley de Promoción Minera (DL. N° 708). Lima - Perú.

Ministerio de Energía y Minas. (1999) *Guía para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental* [en línea]. Perú: Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.

Ministerio de Energía y Minas, .Súcamed - Uso de explosivos Decreto . N° 25707 y su reglamento (DS. N°086-92-PCM)

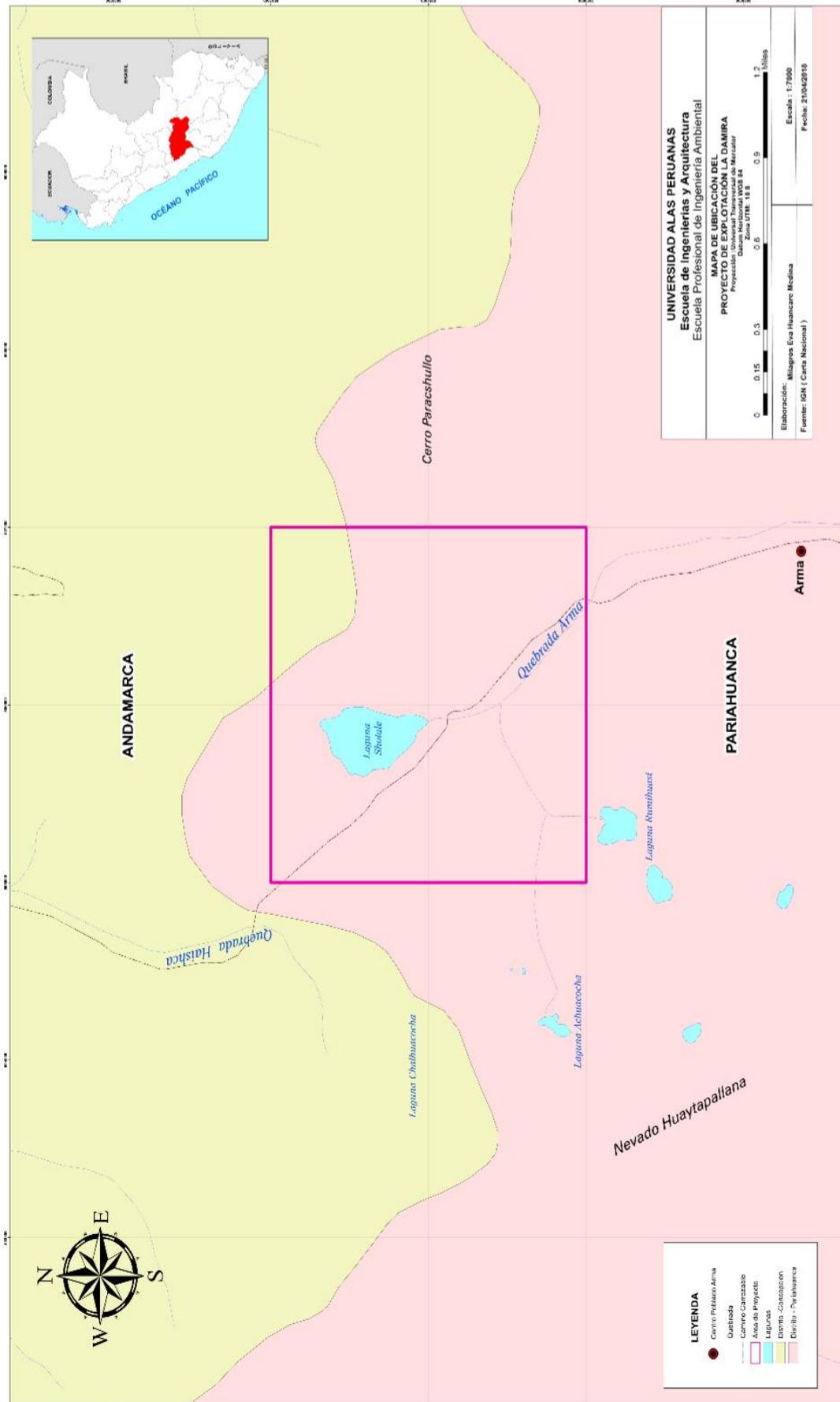
Presidencia Regional - La Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867). Lima -Perú.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: "Estudio de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca -Huancayo 2018"					
PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO CONCEPTUAL	INDICADORES	VARIABLES	MÉTODO
<p>¿Porque es necesario un estudio de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca - Huancayo 2017?</p>	<p>Realizar un análisis de estudio para la obtención del Certificado Ambiental requerido por la normativa y el aseguramiento de una adecuada protección ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca -Huancayo 2017</p>	<p>Declaración de Impacto Ambiental: La declaración de impacto ambiental es el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.</p>	<p>a. Físico ✓ Suelo ✓ Aire ✓ Agua b.-Biológico ✓ Flora ✓ Fauna c.-Humanos ✓ Cultura ✓ Estética d.-Socioeconómico ✓ Social ✓ Económico</p>	<p><u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u> La variable independiente es aquella que es manipulada por el investigador en un experimento con el objeto de estudio, cómo incide sobre la expresión de la variable dependiente. A la variable independiente también se la conoce como variable explicativa</p>	<p>INDUCTIVO DEDUCTIVO: Se aplicará durante toda la investigación; se van a realizar las caracterizaciones de la zona de estudio, su ubicación, localización. HISTÓRICO: Este método se aplicará en el diagnóstico, a fin de obtener información histórica . DESCRIPTIVO: Este método se empleará en el desarrollo de la Línea Base , el que permitirá obtener información de las fuentes primarias y secundaria.</p>
<p>-En qué medida la Línea de Base permite el Estudio de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito de Andamarca -Huancayo ? -Porque es necesario Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca - Huancayo? -Como es la gestión del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito Andamarca - Huancayo? -¿Cómo se implementara el Plan de Cierre en el área intervenida para su restauración del medio ambiente del Proyecto de Explotación Minera La Damira en el distrito de Andamarca-Huancayo ?</p>	<p>-Desarrollar la acción Ambiental de Línea Base del ámbito de incidencia en que se realizará el sistema de operación de la explotación minera. -Identificar y evaluar los impactos que podrían ser producidos como consecuencia de la implementación del proyecto minero. -Formular un Plan de Manejo Ambiental, cuya aplicación permita realizar un manejo ambiental adecuado, con medidas de mitigación, corrección y prevención. -Elaborar el Plan Cierre en el área intervenida para su restauración del medio ambiente en la medida de lo posible.</p>	<p>La declaración de impacto ambiental es el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.</p>	<p>✓ Suelo ✓ Aire ✓ Agua b.-Biológico ✓ Flora ✓ Fauna c.-Humanos ✓ Cultura ✓ Estética d.-Socioeconómico ✓ Social ✓ Económico</p>	<p><u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u> La variable independiente es aquella que es manipulada por el investigador en un experimento con el objeto de estudio, cómo incide sobre la expresión de la variable dependiente. A la variable independiente también se la conoce como variable explicativa</p>	<p>INDUCTIVO DEDUCTIVO: Se aplicará durante toda la investigación; se van a realizar las caracterizaciones de la zona de estudio, su ubicación, localización. HISTÓRICO: Este método se aplicará en el diagnóstico, a fin de obtener información histórica . DESCRIPTIVO: Este método se empleará en el desarrollo de la Línea Base , el que permitirá obtener información de las fuentes primarias y secundaria.</p>

MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO LA DAMIRA UNO



Técnicas de recolección de datos

• ENCUESTAS

Nº	ITEMS	SI	NO	A veces
I. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL				
1.	¿Cree usted que se debe respetar la variedad (plantas y animales) que existe en el Área del Proyecto?			
2.	¿Usted como poblador del lugar, le da un valor a las plantas y animales que se encuentran en el Área del Proyecto?			
3.	¿Usted cree que la Concesión Minera realiza acciones para conservar y proteger las plantas y animales?			
4.	¿Cree que habrá contaminación del agua, aire y suelo por las actividades operativas de la minera?			
5.	¿Cree usted que habrá un incremento de empleo por el inicio de las actividades de la minera?			
6.	¿Considera que se debe realizar campañas y talleres para sensibilizar a la población?			
7.	¿Cree que los centros poblaciones aledañas a la concesión minera tienen hábitos saludables con la naturaleza que le rodea?			

8.	¿Su propiedad se encuentra saneada, es decir tiene título de propiedad u otro documento que lo acredite como propietario?			
9.	¿Sabe Ud. si en la zona se vienen vendiendo o comercializando terrenos para la explotación minera?			

- **ENTREVISTA**

Cuestionario de Preguntas:

- a. ¿Cuántos años tiene como residente en el lugar?
- b. ¿A qué actividad se dedica en el centro poblado?
- c. ¿Cuántas concesionarias mineras se ubican en el Área del Proyecto?
- d. ¿Cree que es positivo la instalación de la concesión minera?
- e. ¿Qué otras actividades, aparte de la minera se ubican en el centro poblado?