

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGIA

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA
AMBIENTAL**



**Propuesta de estudio ambiental para desarrollar la actividad de
pequeña minería no metálica caliza, en el Distrito de Jepelacio,
Provincia de Moyobamba - 2014.**

TESIS:

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

Autores:

Est. RENÉ GABRIEL BARTRA LEVEAÚ.

Est. JERZY RICARDO VIRHUEZ VELA.

Asesor:

Ing. ALFONSO ROJAS BARDALES.

Moyobamba, Julio del 2015.

Nº de Registro: 06050914



ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OBTENER EL TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la sala de conferencia de la Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín-T sede Moyobamba y siendo las Diez y Media de la Mañana del día Viernes 24 de Julio del Dos Mil Quince, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Blgo. M.Sc. ASTRIHT RUIZ RIOS	PRESIDENTE
Ing. GERARDO CÁCERES BARDALEZ	SECRETARIO
Ing. MARCOS AQUILES AYALA DÍAZ	MIEMBRO
Ing. ALFONSO ROJAS BARDALEZ	ASESOR

Para evaluar la Sustentación de la Tesis Titulado **“PROPUESTA DE ESTUDIO AMBIENTAL PARA DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE PEQUEÑA MINERÍA NO METÁLICA CALIZA, EN EL DISTRITO DE JEPELACIO PROVINCIA DE MOYOBAMBA-2014”**; presentado por los Bachilleres en Ingeniería Ambiental **RENÉ GABRIEL BARTRA LEVEAÚ Y JERZY RICARDO VIRHUEZ VELA**, según Resolución Consejo de Facultad N° **0044-2014-UNSM-TFE-CF de fecha 23 de Abril del 2014**.

Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran: **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **MUY BUENO** y nota **DIECISEIS (16)**.

En fe de la cual se firma la presente acta, siendo las **12:00m** horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el presente acto de sustentación.

Blgo. M.Sc. Astriht Ruiz Ríos
Presidente

Ing. Gerardo Cáceres Bardalez
Secretario

Ing. Marcos Aquiles Ayala Díaz
Miembro

Ing. Alfonso Rojas Bardalez
Asesor

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y amor:

A mis padres Lucy Miranda Leveaú Torres y René Bartra Tenazoa por su apoyo incondicional en toda mi formación, y que ahora se refleja los frutos de ese esfuerzo en mí.

A mí querida familia Iris del Pilar Vásquez Ruíz y Mathías Gabriel Bartra Vásquez, por ser la alegría y motivación que me insta seguir adelante y sobrellevar nuevos retos y desafíos.

Gracias a todos por ser parte de mi vida...

René Gabriel Bartra Leveaú.

A aquellos 45 amigos que ingresamos juntos a la universidad, a los que sobrevivieron y a los que no.

A todos mis docentes, de quienes aprendí cosas buenas y malas.

A mi familia, por supuesto.

A mí.

Jerzy Ricardo Virhuez Vela.

AGRADECIMIENTO

- A Dios y Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín, que a través de sus catedráticos nos enseñaron más que número y letras, por guiarnos en el camino hacia nuestra formación como profesionales y hombres de bien en la sociedad.
- A nuestros jurados de nuestra tesis de investigación, Blga. MSc. Astrid Ruiz Ríos, Ing. Marcos Aquiles Ayala Díaz, Ing. Gerardo Cáceres Bardález, personas que admiramos por sus inteligencias y sus conocimientos; por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de este trabajo de investigación.
- A nuestro asesor de tesis al Ing. Alfonso Rojas Bardález, a quien le debemos el hecho de que esta tesis tenga los menos errores posibles. Gracias por su generosidad de brindarnos la oportunidad de recurrir a su capacidad en un marco de confianza. Afecto y amistad.
- Mi más sincero agradecimiento a mis padres y hermanos por su apoyo, esfuerzo y sacrificios que realizaron en mi formación profesional; hoy se hace palpable el futo de su apoyo, culminando mis estudios y consolidándome como profesional. Nunca podré pagarles todo lo que hicieron y hacen por mí. Gracias Lucy Miranda Leveaú Torres, René Bartra Tenazoa, Natali Milagros Bartra Leveaú y Cristian Eduardo Bartra Chota. (René Gabriel Bartra Leveaú).
- Agradezco a mis padres, por su ayuda y confianza; a mis hermanas y hermano, por ser mi motivación; a Jennifer Montealegre, mi conciencia, fuerza y amor permanente; y a José Grande por su gran amistad. (Jerzy Ricardo Virhuez Vela).
- A mi familia por estar ahí siempre conmigo en las buenas y en las malas, y ser mi motivo de superación, gracias Iris del Pilar Vásquez Ruiz y Mathías Gabriel Bartra Vásquez. (René Gabriel Bartra Leveaú).
- A nuestros amigos, por aquellos, que aun en el paso de tiempo permanecen apoyándonos, porque han sido parte importante de nuestra formación como personas y como profesionales, demostrando el verdadero valor de la amistad. A Billy Jimmy Chong Sánchez, por su apoyo incondicional en estos años y por estar siempre pendiente en las dificultades que se nos presentaron en la vida.
- Al Ing. Jhony Alexander Borbor Vargas y la Ing. Cinthya Lozano Lozano, por haberme brindado la oportunidad y la confianza de trabajar con ellos, quienes son parte muy importante de mi formación como profesional, agradezco todos los conocimientos y consejos brindados hacia mi persona, y sobre todo su amistad; mi más sincero agradecimiento a cada uno de ellos. (René Gabriel Bartra Leveaú).

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. El Problema de Investigación.....	01
1.1. Planteamiento del Problema.....	01
1.2. Objetivos	02
1.2.1. Objetivo General.....	02
1.2.2. Objetivos Específicos.....	02
1.3. Fundamentación Teórica.....	03
1.3.1. Antecedentes de la Investigación.....	03
1.3.2. Marco Teórico.....	07
1.3.3. Definición de Términos.....	19
1.4. Variables.....	23
1.4.1. Variable Dependiente.....	23
1.4.2. Variable Independiente.....	23
1.5. Hipótesis.....	23
II. Marco Metodológico.....	24
2.1. Tipo de Investigación	24
2.2. Diseño de Investigación.....	24
2.3. Población y Muestra.....	24
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	25
2.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	26

III. Resultados.....	27
3.1. Resultados.....	27
3.1.1. Resultados de línea base ambiental de la actividad de minería no metálica – Jehová Jhiré 1.....	27
3.1.2. Resultados de la metodología empleada para la identificación y valoración de impactos ambientales potenciales de la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.....	41
3.1.3. Resultados de la propuesta de mecanismos de manejo ambiental, monitoreo, contingencia y cierre para la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.....	28
3.2. Discusión de Resultados.....	58
3.3. Conclusiones.....	60
3.4. Recomendaciones.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	64

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Descripción de Especies de Flora Identificada.	36
Cuadro N° 02: Descripción de Especies de Fauna Identificada.	37
Cuadro N° 03: Ponderación Cualitativa de Impactos Ambientales Potenciales.	43
Cuadro N° 04: Cuadro de Evaluación Cualitativa de Impactos potenciales.	43
Cuadro N° 05: Matriz de Valorización Cuantitativa de Impactos Ambientales Potenciales.	46
Cuadro N° 06: Propuesta de actividades de manejo ambiental.	47
Cuadro N° 07: Actividades de Monitoreo Ambiental.	50

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°01: Población Censada Distrito de Moyobamba.	38
Gráfico N°02: Población Censada Distrito de Jepelacio.	38
Gráfico N°03: Población Censada Cepp San Vicente.	39

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Resolución de Concesión minera no Metálica Jehová Jhiré 1.	65
ANEXO 2: Imágenes del Trabajo de Investigación Realizado.	71
ANEXO 3: Cartografía del Área de Investigación.	64

RESUMEN

La actividad de minería no metálica, en la región San Martín se viene incrementando. La informalidad de esta actividad se hace notar en los impactos ambientales que generan, en el recurso flora, suelo, agua, aire, fauna y bellezas paisajísticas, en ese contexto desde Abril del año 2012 la Presidencia de Consejo de Ministros mediante el D.S. N°1105, ha implementado un procedo de formalización minera que busca promover la formalización de la actividad a través del cumplimiento de herramientas ambientales y técnicas que minimicen los impactos ambientales potenciales.

Mediante el presente trabajo de investigación se logró determinar el tipo de estudio ambiental que debe realizar, línea base ambiental, metodología de evaluación ambiental, manejo ambiental, monitoreo y cierre de la cantera de minería no metálica de extracción de caliza en la Concesión Minera Jehová Jhiré 1, ubicado en la jurisdicción del Distrito de Jepelacio; para ello se programaron trabajos de campo que consistieron en la evaluación en campo de reconocimientos de los componentes ambientales como son suelo, agua, aire, vegetación y socioeconómicos que vienen siendo impactados y con ello establecer la impactos potenciales negativos y positivos que la actividad vienen generando y generará organizados y valorados a través de la Matriz de Leopold, para posterior establecer los mecanismos de mitigación, control y prevención a través del plan de manejo ambiental, monitoreo y contingencia.

Como parte de los resultados se establece que la Concesión Minera Jehová Jhiré 1, ubicada en la jurisdicción del Distrito de Jepelacio se encuentra dentro de la Categoría de Minería Artesanal por presentar una superficie concesionada de 100 Has., y una producción diaria de 25 TM de Mineral no metálico Caliza extraído, al cual le pertenece realizar un Estudio Ambiental de Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental. La etapa de extracción – operación obtuvo la mayor calificación promedio negativa de - 4.19 en Magnitud y 4.91 en Importancia, proceso que viene impactando los componentes ambientales como el suelo, geomorfología, geología, capacidad de uso mayor, geodinámica interna y externa, cobertura vegetal, fauna y socioeconómico; estos componentes se priorizaron en las alternativas de mitigación, prevención y control de los impactos ambientales potenciales de la propuesta de manejo ambiental, así como el seguimiento respectivo a través de del monitoreo y cierre de la cantera, priorizando para ello la calidad del suelo, calidad del aire, calidad del medio biológico y socio económico.



CENTRO DE IDIOMAS



ABSTRACT

The activity of non-metallic mining in San Martin region is increasing. The informality of this activity was noted in the environmental impacts that they generate within the resource flora, soil, water, air, wildlife and beautiful landscapes, in this context from April, 2012 the Cabinet's Presidency by means of the D.S. N°1105, has implemented a formalization come from mining that seeks to promote the formalization of the activity through the compliance of environmental tools and techniques that minimize the potential environmental impacts.

Through this research work was able to determine the type of environmental study you must perform, environmental baseline, methodology of environmental assessment, environmental management, monitoring, and closure of the quarry of non-metallic mining extraction of limestone in the mining concession The Lord Jhire 1, located in the jurisdiction of Japelacio district; to do this were planned field work that consisted of the evaluation in the field of the recognition of the environmental components such as soil, water, air, vegetation, and socioeconomic that are being impacted and so set the potential negative impacts and positive activity that are creating and will generate organized and valued through Leopold array, for later establish the mechanisms of mitigation, control and prevention through the environmental management plan, monitoring and contingency.

As part of the results is established that the mining concession The Lord Jhire 1, located in the jurisdiction of Japelacio district is located within the category of artisanal mining by presenting a concessioned surface of 100ha., and a daily production of 25 MT of non-metallic mineral Limestone removed, to which he belongs to an environmental study of Category I - Environmental Impact Statement. The removal stage - operation received the highest rating average negative in magnitude of -4.19 and 4.91 in importance, a process that has been impacting environmental components such as soil, geomorphology, geology, natural capacity, internal and external geodynamics, vegetative cover, fauna and socioeconomic status; these components are prioritized in the mitigation alternatives, prevention, and control of the potential environmental impacts of the proposed environmental management, as well as the respective follow through of the monitoring and closure of the quarry, giving priority to the quality of the soil, air quality, quality of the biological environment and socio-economic.

Key words: non-metallic mining; mitigation alternatives.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.

1.1. Planteamiento del Problema.

La actividad de minería no metálica a nivel de Pequeña Minería, en la región San Martín viene incrementándose. La informalidad de esta actividad se hace notar en los impactos ambientales que generan, en el recurso flora, suelo, agua, aire, fauna y bellezas paisajísticas.

Dentro de ese contexto la Presidencia de Consejo de Ministros mediante el D.S. N°1105, desde el mes de Abril del año 2012, ha implementado un procedo de formalización minera que busca promover la formalización de la actividad a través del cumplimiento de herramientas ambientales y técnicas que minimicen los impactos ambientales potenciales.

La concesión Minera Jehová Jhiré 1 ubicado en el Distrito de Japelacio realiza la actividad de extracción de caliza sin contar con los instrumentos ambientales lo que viene generando impactos ambientales negativos considerables, poniendo en riesgo el equilibrio ambiental de la zona.

En tal sentido se requiere conocer:

¿En qué medida la propuesta de evaluación ambiental minimizará los impactos ambientales negativos potenciales que la actividad de minería no metálica extracción de Caliza generará en la Concesión Minera Jehová Jhiré 1?

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General.

Realizar una propuesta de estudio ambiental para desarrollar la actividad de pequeña minería no metálica caliza, en el Distrito de Japelacio, Provincia de Moyobamba - 2014.

1.2.2. Objetivos Específicos.

- 1.2.2.1. Elaborar la línea base ambiental de la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.
- 1.2.2.2. Determinar la metodología de identificación y valoración de impactos ambientales potenciales de la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.
- 1.2.2.3. Establecer mecanismos de manejo ambiental, monitoreo, contingencia y cierre para la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.

1.3. Fundamentación Teórica.

1.3.1. Antecedentes de la Investigación.

1.3.1.1. Factibilidad técnica y económica de la explotación de un yacimiento de Caliza en la Región Metropolitana, Santiago - 2005.

Acevedo R. Hernán (2005), determinaron que su país cuenta con un gran número de yacimientos de caliza, abundantes en mineral de diversas leyes, haciendo posible su uso en distintas aplicaciones. Lo que convierte a este recurso en un potencial foco de desarrollo regional.

En relación al precio del mineral, pudo observar un alza sostenida a lo largo del tiempo, ya que este se encuentra directamente relacionado con la evolución del consumo de cemento, existiendo una estrecha relación entre este último y el nivel de actividad económica del país, especialmente ligado al sector de la construcción.

Cabe destacar que en el mercado existen muy pocos sustitutos para este mineral, encontrándose, la mayor parte de estos en el uso agrícola, en cambio no se cuenta con sustituto alguno para la elaboración de cemento.

En el mercado de la caliza, existe una alta concentración de consumidores, siendo los únicos Cemento Melón, Bio-Bio y Polpaico, los cuales cuentan con sus propios yacimientos, lo cual no impide la constante búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento de materia prima, ya que la caliza posee la característica de ser un recurso no renovable.

Hay que mencionar que existe un exceso de capacidad instalada por parte de las cementeras, ya que el material no es procesado en su capacidad total, lo que demuestra la anterior afirmación.

Como se mencionó anteriormente la producción de cemento está ligada estrechamente con el ciclo económico del país, lo que puede constituir un factor de riesgo para el mercado de caliza cuando nos encontramos en recesiones, ya que la construcción es un sector bastante sensible a los ciclos.

Un factor importante que se debe considerar en este tipo de proyectos es su impacto en el medio ambiente, ya que el yacimiento y la planta chancadora se encuentran próximas a centros urbanos y dada la importancia turística del sector, sobre todo que en los últimos años ha habido un aumento de las exigencias ambientales a nivel local como internacional.

Dada esta regulación se debe realizar un Estudio de Impacto Ambiental para ver los reales impactos del proyecto, en cuanto a la emisión de gases, sólidos y líquidos, y las medidas para impedirlos o minimizarlos.

Un factor altamente relevante en este tipo de proyectos es el alto costo del transporte del mineral, siendo muchas veces más alto que el costo de extracción del mismo, afectando fuertemente el precio por tonelada de caliza. Dado este escenario se hace necesario contar con una planta cementera lo más próxima a la fuente de obtención del mineral, de esta manera se transportará el producto elaborado a los centros de consumo, reduciendo significativamente los costos de transporte como consecuencia de la gran incidencia de este factor en los flujos del proyecto.

1.3.1.2. Evaluación Cualitativa del Impacto Ambiental Generado por la Actividad Minera en la Rinconada Puno, Piura - 2009.

Vicente Conesa (2009), indica que la Rinconada es una zona minera que se encuentra ubicada en la zona norte de la región de Puno, en ella se encuentran desarrollando actividades mineras la Corporación Minera Ananea S.A. y mineros artesanales, cuyas operaciones se realizan en forma semi mecanizada y artesanalmente.

Se ha realizado la evaluación cualitativa de los impactos ambientales generados por la actividad minera, para ello, se utilizaron tres métodos de evaluación de impactos ambientales: el método de Criterios Relevantes Integrados (CRI), el método de Evaluación Rápida de Impactos Ambientales (RIAM).

Se han identificado 21 componentes ambientales susceptibles de sufrir impactos y 18 actividades mineras que pueden generar impactos. Se

determinaron 115 impactos. Los componentes ambientales que sufren mayor impacto son: la topografía, los suelos y la calidad de agua superficial en forma negativa y la dinamización del comercio local y el empleo en forma positiva; las actividades mineras que generan mayor impacto son: la minería artesanal, la disposición de desmonte, el depósito de relaves, la recuperación artesanal del oro y la infraestructura de servicios.

1.3.1.3. Estudio Ambiental de la Actividad Minera Artesanal No Metálica, en la Concesión Minera Roca Blanca Sagitario, Rioja –2009.

López Flores (2009), determinó que la categoría I corresponde al proyecto concesión minera no metálica, cuyo estudio pertenece a una declaración de impacto ambiental, porque sus actividades no originan impactos ambientales negativos de carácter significativos. Describió las actividades que comprende al proyecto Concesión Minera no metálica Roca Blanca Sagitario, en función de las etapas construcción, operación, mantenimiento cierre y pos cierre, describiendo cada uno según las características del proyecto. Como equipos a utilizar, personal, tiempo, maquinaria, para luego interrelacionar con las características del ambiente físico, biológico y socio económico. Caracterizo el ambiente, según los aspectos físicos, biológicos y socio económicos, tomando en cuenta aspectos cualitativos y cuantitativos. Aplicó la matriz de Leopold haciendo la intersección entre las actividades del proyecto y las características del ambiente de la cual se determinó 340 unidades de impacto ambiental y 200 incidencias, de los cuales 68 positivos y 63 negativos y 69 unidades son neutros. En la cual se encontró que la actividad minera no metálica Roca Blanca Sagitario, genera mayores impactos positivos al ambiente (trabajo, compensación al ambiente mediante sembrío de plántones, etc.) apoyo a las comunidades aledañas a la concesión. El mayor impacto que se genera es en la etapa de extracción de minerales no metálicos, de la materia prima confitillo, el cual está en función a la fase de operación que permite una modificación de la geomorfología, fisiografía, relieve,

generación de gases y partículas sedimentarias. Propuso como medidas de manejo ambiental mediante el análisis de matrices que corresponde a medidas de prevención control y mitigación, los cuales se incluyen respectivamente en los planes de contingencia, Plan de monitoreo y Medidas de cierre y post cierre.

1.3.2. Marco Teórico.

1.3.2.1. Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ministerio del Ambiente Establece:

- a. Es un sistema único y coordinado; de carácter preventivo, cuya función principal es la identificación, evaluación, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de acciones humanas, expresadas como políticas, planes, programas y proyectos de inversión, potenciando asimismo, la generación de impactos ambientales positivos derivados de dichas acciones. Este sistema opera mediante procesos participativos y de vigilancia, control, supervisión, fiscalización y sanciones e incentivos.
- b. Constituye un mecanismo de integración; coordinación e interacción transectorial entre los distintos ámbitos de la gestión ambiental, teniendo en cuenta la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica, así como la protección de la calidad ambiental, la salud y el bienestar de las personas; con particular atención de las áreas naturales protegidas y el patrimonio histórico y cultural, mediante la aplicación de instrumentos de gestión ambiental, como la evaluación del impacto ambiental y la evaluación ambiental estratégica.
- c. Establece un proceso administrativo uniforme y único asociado al cumplimiento de funciones, facultades, responsabilidades, procesos, requerimientos y procedimientos, que rigen las actuaciones de las autoridades competentes de administración y ejecución a que se refiere el artículo 18° de la Ley, entendidas como las autoridades competentes en materia de evaluación de impacto ambiental de nivel sectorial nacional, regional y local.
- d. Regula los roles, ámbitos de actuación, funciones y facultades de las autoridades competentes encargadas de aplicar y hacer cumplir la normativa del SEIA. Asimismo establece los compromisos y obligaciones del proponente o titular y los derechos de los

ciudadanos en el SEIA. (Ministerio del Ambiente. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Perú. 2011).

1.3.2.2. Ámbito del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Las normas del SEIA son de obligatorio cumplimiento por todas las autoridades del gobierno nacional, los gobiernos regionales y locales, los cuales están facultados de acuerdo a las normas, para establecer o proponer normas específicas a fin de regular las actuaciones a su cargo, sin desnaturalizar el carácter unitario del SEIA, y en concordancia con las políticas y planes nacionales de desarrollo. En tal sentido, queda comprendido en el ámbito de aplicación del SEIA, las políticas, planes y programas propuestos por las autoridades de nivel nacional, regional y local que pudieran originar implicaciones ambientales significativas.

Asimismo, los proyectos de inversión pública, privada o de capital mixto propuestos por personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras, que comprendan obras construcciones y actividades extractivas, productivas, comerciales, de servicios, entre otros, que sean susceptibles de causar impactos ambientales significativos de carácter negativo y que vayan a ejecutarse dentro del territorio nacional, incluyendo las áreas de dominio marítimo e insulares, de conformidad con lo dispuesto en el Título II del presente Reglamento. Toda referencia a actividades, obras, construcciones, edificaciones, comercio, servicios u otros dentro del ámbito del SEIA, entiéndase efectuada a los que forman parte del proyecto de inversión que está sujeto a evaluación de impacto ambiental. (Ministerio del Ambiente. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Perú. 2011).

1.3.2.3. Principios del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

- a. **Indivisibilidad:** La evaluación del impacto ambiental se realiza de manera integral e integrada sobre políticas, planes, programas y proyectos de inversión, comprendiendo de manera indivisa todos los componentes de los mismos. Asimismo, implica la determinación de medidas y acciones concretas, viables y de obligatorio cumplimiento para asegurar de manera permanente el adecuado manejo ambiental de dichos componentes, así como un buen desempeño ambiental en todas sus fases.
- b. **Participación:** Se promueve la intervención informada y responsable de todos los interesados en el proceso de evaluación de impacto ambiental, para una adecuada toma de decisiones y lograr la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos de inversión acordes con los objetivos del SEIA.
- c. **Complementariedad:** El Estado debe asegurar la coherencia y complementariedad en el ejercicio de las funciones públicas relacionadas con el SEIA, así como en el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental y otras obligaciones de nivel nacional, regional y local.
- d. **Responsabilidad compartida:** El Estado y los inversionistas privados, los organismos no gubernamentales, la población organizada y los ciudadanos, en alianza estratégica, unen esfuerzos para la gestión ambiental y la efectiva implementación del SEIA.
- e. **Eficacia:** Implica la capacidad para hacer ambientalmente viables las políticas, planes, programas y proyectos de inversión propuestos, haciendo prevalecer la finalidad de los mismos, mediante la determinación de medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación, acordes con criterios de economía, simplicidad y celeridad, así como con la legislación vigente y la debida protección del interés público.
- f. **Eficiencia:** Es la capacidad del uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo determinado. En este sentido, las decisiones que se adopten en el marco del SEIA deben

mantener la debida proporcionalidad entre las medidas que se determinen y los objetivos que se deben lograr. (Ministerio del Ambiente. Política Nacional del Ambiente. Perú. 2010).

1.3.2.4. Evaluación de Impacto Ambiental.

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales.

El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación, es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano) resultante de una actuación.

Cualquiera que sea el alcance y la extensión de una EIA, ésta ha de pasar necesariamente por una serie de fases además de identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto ambiental que la ejecución de un proyecto acarreará sobre su entorno.

La Evaluación de Impacto Ambiental tiene el propósito primordial de proteger el medio ambiente y, a ese fin, debe valorar y proporcionar la información de los probables efectos ambientales a los encargados de tomar decisiones, de forma tal que permita, de ser necesario, aprobar condicionadamente o denegar la ejecución de un proyecto de obra o actividad, estableciendo los procedimientos adecuados a esos fines, en atención a lo cual, tendrá los objetivos siguientes:

- Asegurar que los problemas potenciales a ocasionar al medio ambiente, sean debidamente previstos e identificados en una etapa temprana del diseño y planificación del proyecto, presentando opciones para la toma de decisiones;

- Examinar en qué forma el proyecto puede causar daños a la población, a las comunidades, a otros proyectos de desarrollo social y al medio ambiente en general.
- Identificar las medidas para prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar y compensar los posibles impactos negativos y realizar los posibles impactos positivos, según proceda, estableciendo las vías para mejorar la conformación del proyecto de obra o actividad; y
- Propiciar la evaluación y valoración económica de los efectos ambientales previstos y el costo de su reducción. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de la Ley de Formalización de la Pequeña Minería. Perú. 2012).

La EIA debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la vida humana, la fauna, la flora, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo, debe comprender la estimación de la incidencia del proyecto, obra o actividad sobre los elementos que componen el patrimonio histórico del país o área, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruido, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución. Toda EIA ha de adaptarse al marco legal existente, que engloba un conjunto de leyes, resoluciones, normas, etc. Principalmente hay que hacer referencias al grado de cumplimiento de las normas cubanas e internacionales de medio ambiente.

La legislación ambiental cubana prevé que el Estudio de Impacto Ambiental contendrá como mínimo, sin perjuicio de otros requisitos que se estimen necesarios de acuerdo con el tipo de obra o proyecto, los siguientes informes:

- La descripción integral del propósito del proyecto de obra o actividad, incluyendo las facilidades temporales que se hubieran considerado y la previsión de sus aspectos ambientales;

- La descripción y evaluación de los distintos proyectos alternativos factibles y sus efectos sobre el ambiente, la salud humana y la calidad de vida de la población, incluyendo la opción de no ejecución del proyecto. Se identificará la alternativa más favorable para el medio ambiente;
- El análisis de las relaciones entre los costos económicos y efectos ambientales de cada alternativa;
- La característica y duración de todos los efectos estimados sobre el ambiente, la salud y la calidad de vida de la población;
- El plan de prevención, mitigación y corrección de los impactos negativos, incluyendo la descripción detallada de métodos y técnicas a utilizar, así como sus alternativas;
- La caracterización del ambiente donde se desarrollará la obra o actividad, para lo cual debe considerarse y, en caso necesario, determinar la línea base de factores ambientales que pueden ser afectados por los impactos que el proyecto de obra o actividad causan;
- Las exigencias previstas para asegurar la perdurabilidad del uso de los recursos naturales directa o indirectamente implicados e interrelacionados y la conservación del medio ambiente conforme a los objetivos, principios y disposiciones establecidos en la Resolución 77/99 del CITMA. (Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental);
- La descripción cualitativa y cuantitativa de los recursos naturales y otras materias primas a utilizar, así como de los efluentes y emisiones estimadas: líquidas, gaseosas, sólidas, combinaciones de éstas o radiaciones, que habrán de ser vertidas al ambiente durante su construcción y funcionamiento;
- Las tecnologías a emplear y el grado en que éstas contemplan la aplicación de prácticas de producción limpia incluyendo la reducción y aprovechamiento seguro de residuales, así como la descripción detallada del flujo de producción. Deben incluirse valoraciones sobre el cumplimiento de las disposiciones sobre la importación o transferencia de tecnologías nominales y no nominales;

- La descripción detallada de las fuentes de energía a utilizar y el consumo energético previsto durante su funcionamiento;
- La programación detallada para la vigilancia ambiental o monitoreo de las variables a controlar durante su funcionamiento; incluyendo las variables sociales;
- La certificación de los resultados de la caracterización de los parámetros ambientales, los que serán realizados por entidades acreditadas por las autoridades competentes;
- La información y evaluación sobre la posibilidad de afectar significativamente el ambiente de cualquier zona localizada fuera del área del proyecto y en aquellos casos en que procediere, fuera del territorio nacional;
- La descripción de planes de contingencia y evaluación de riesgo;
- Las medidas previstas, cuando proceda, para el cierre definitivo de la obra, actividad o proyecto;
- El resultado de las consultas a las autoridades locales y a la población, conforme al procedimiento que se establezca al efecto;
- El cumplimiento de cualquier otro requisito que se estime pertinente establecer; el grado de incertidumbre de los impactos identificados y medidas derivadas propuestas en cada una de las alternativas analizadas. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Perú. 2001).

1.3.2.5. Tipo y Aplicación de Indicadores Ambientales.

Los indicadores son de amplia utilización para la integración de resultados del examen de una situación en particular y sirven para simplificar la presentación de la información, al tiempo que facilitan su interpretación y confrontación con información derivada de otros proyectos similares, o de actividades que, de igual forma, tienen la capacidad de impactar el entorno medioambiental o parte de sus componentes.

Los indicadores pueden ser simples o compuestos. Los primeros de ellos pueden estar representados por el valor mismo de una medición (p.e, concentración de sólidos en suspensión), en tanto que los segundos están generalmente conformados por dos o más valores que pueden representar condiciones de calidad o presencia de agentes contaminantes, medidas en términos de magnitud.

La utilización de indicadores ambientales ofrece ventajas por cuanto permite comparar la calidad ambiental de un parámetro, la calidad ambiental de un componente ambiental en función de uno o más agentes contaminantes y la calidad ambiental de un proyecto en general. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Perú. 2001).

1.3.2.6. Autoridad Competente para Otorgar la Certificación Ambiental.

Corresponde a las autoridades sectoriales del nivel nacional emitir la Certificación Ambiental de los proyectos de alcance nacional o multiregional en el ámbito de sus respectivas competencias. Corresponde a las autoridades regionales y locales, emitir la certificación ambiental de los proyectos que dentro del marco del proceso de descentralización resulten de su competencia. Salvo que la Ley disponga algo distinto, la Autoridad Competente a quien corresponde solicitar la Certificación Ambiental, es aquella del sector correspondiente a la actividad del titular por la que éste obtiene sus mayores ingresos brutos anuales.

Si alguno de los aspectos relacionados al proyecto de inversión (emplazamiento, infraestructuras, instalaciones, uso de recursos naturales u otros) es regulado por otra autoridad sectorial, la Autoridad Competente receptora de la solicitud de Certificación Ambiental debe requerir la opinión de la citada autoridad, según se considere necesario de acuerdo a la evaluación realizada durante la etapa de clasificación del proyecto. Dicho trámite debe realizarse dentro del plazo establecido para la expedición de la Certificación

Ambiental correspondiente. Si no obstante lo dispuesto en los párrafos anteriores se generará un conflicto o vacío de competencia, el MINAM determinará la Autoridad Competente según lo dispuesto en la normatividad vigente. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Perú. 2001).

En caso que una entidad pública deba contar con la Certificación Ambiental de un proyecto que será ejecutado por sí misma o por organismos que dependan de ella, deberá obtenerla antes de ejecutar el proyecto, requiriéndola ante la autoridad sectorial que resulte competente de acuerdo a la naturaleza del proyecto a ejecutar, sin perjuicio de la transferencia o asignación de funciones que se determine durante el proceso de descentralización. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Perú. 2001).

1.3.2.7. Declaración de Impacto Ambiental – Minería Artesanal No Metálica:

En enero de 2002, se promulgó la Ley N° 27651 “Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal”; asimismo, en abril de 2002 se publicó el Decreto Supremo N° 013-2002-EM que reglamenta dicha Ley. En las que se establecen que los pequeños productores mineros y los productores mineros artesanales para el inicio o reinicio de actividades de exploración, construcción, extracción, procesamiento, transformación y almacenamiento o sus modificaciones y ampliaciones, deberán contar con la Certificación Ambiental expedida por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas. Por tanto, para obtener dicha certificación pueden presentar Declaraciones de Impacto Ambiental – DIA para los proyectos de la Categoría I y Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado – EIAS, para los proyectos de la Categoría II. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de la Ley de Formalización de la Pequeña Minería. Perú. 2012).

Es por la cual la presente Guía ha sido desarrollada para ayudar a los Pequeños Productores Mineros a implementar un enfoque estandarizado para la propuesta de clasificación de proyectos sujeto a las disposiciones del Decreto Supremo N° 013-2002-EM y a los principios del SEIA. Básicamente, la Guía trata de orientar al Pequeño Productor Minero (PPM) en el procedimiento de obtención de la Certificación Ambiental; sin embargo, es necesario precisar que esta Guía aborda los aspectos relacionados a los requerimientos de la solicitud de certificación ambiental, Evaluación Preliminar (EP) y criterios para la propuesta de clasificación en la Categoría I o II. Por lo que, los aspectos relacionados a la presentación de la Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), Términos de Referencia (TdR) para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA sd) serán abordados y tratados en Guías separadas. Y tiene el propósito de identificar y evaluar a nivel preliminar los impactos ambientales y sociales causados por un proyecto específico y proporcionar justificación para la clasificación del proyecto y el desarrollo de términos de referencia para el EIA sd definitivo si fuera requerido. De acuerdo al Reglamento del SEIA, la EP debe ser incluida como parte de la solicitud para certificación ambiental de proyectos. El propósito de la guía es orientar a los Pequeños Productores Mineros, Mineros Artesanales clasificados en la Categoría I, y consultores en la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental con la finalidad de obtener la Certificación Ambiental correspondiente. Para los Términos de Referencia que contiene la Declaración de Impacto Ambiental es necesario la descripción del área de implementación del proyecto (información de Línea Base), indicando: características de los componentes del ambiente involucrado; ubicación geográfica; tipo de paisaje, elementos y valores naturales y humanos existentes; y grado de intervención humana existente. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de la Ley de Formalización de la Pequeña Minería. Perú. 2012).

1.3.2.8. Términos de Referencia de la Declaración de Impacto Ambiental:

Los requerimientos de información para esta sección incluyen:

- **Ambiente Físico.**

Descripción de aspectos principales del terreno su fisiografía, información geológica general, el tipo de suelo, edafología capacidad de su uso mayor, erosión, sismología, riesgo sísmico, deslizamiento de tierras, inundaciones, el tipo Clima, precipitación, temperatura, humedad, viento; calidad de Aire y Ruido, condiciones hidrológicas incluyendo caudal y calidad del agua, condiciones hidrogeológicas, incluyendo flujo y calidad del agua recursos de Aguas Subterránea, Sedimentos Acuáticos.

- **Ambiente Biológico.**

Descripción general de las ecorregiones y hábitats identificados por medio de mapas del área de influencia del proyecto, descripción de la cobertura vegetal, especies amenazadas, especies endémicas, descripción mamíferos, aves, anfibios y reptiles incluyendo especies amenazadas, endémicas, de hábitats restringidos, información sobre hábitat y presencia de peces y organismos bentónicos de los recursos acuáticos.

- **Ambiente Social, Económico y Cultural.**

Descripción Demografía sobre población y densidad de población, crecimiento, tasas de nacimiento y muerte, distribución por edad y Sexo, información sobre Infraestructura Social y Física, descripción de acceso a asistencia médica, educación, agua, saneamiento, electricidad, mercados, transporte, comunicaciones y bancos, uso de recursos: como de tierras, agua y a otros, información sobre sistemas de producción agrícola, pesquera, cultivos y ganado, descripción de producción, consumo y mercados, descripción sobre el empleo, educación, alfabetismo, la economía y negocios económica local, tipos de negocios, formales e informales, mercados, salud pública, descripción de

Organizaciones Políticas, Sociales y Culturales, Descripción de la Percepciones de la población y de los Recursos Culturales, Paleontológicos y Patrimoniales. (Ministerio de Energía y Minas. Reglamento de la Ley de Formalización de la Pequeña Minería. Perú. 2012).

1.3.3. Definición de Términos.

- Ambiente.

Se entiende por medio ambiente a todo lo que rodea a un ser vivo. Desde el punto de vista humano, se refiere al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto.¹ Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

- Actividad Minera.

Es el ejercicio de las actividades de exploración, explotación, labor general, beneficio, comercialización, y transporte minero, en concordancia con la normatividad vigente.

- Banco o Cara.

Es la parte de cualquier mina donde se efectúa o efectúo trabajos de excavación.

- Caliza.

Roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio (CaCO_3), generalmente calcita, aunque frecuentemente presenta trazas de magnesita (MgCO_3) y otros carbonatos. También puede contener pequeñas cantidades de minerales como arcilla, hematita, siderita, cuarzo, etc., que modifican (a veces sensiblemente) el color y el grado de coherencia de la roca.

- Certificación Ambiental.

Declaración emitida por el organismo gubernamental con competencia ambiental, como culminación del procedimiento de una Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Control.**

Proceso de medir los actuales resultados en relación con los planes, diagnosticando la razón de las desviaciones y tomando las medidas correctivas necesarias.

- **Concesión Minera.**

Figura jurídica donde el Estado da el derecho a un tercero (empresa o persona) de realizar actividades que permitan el aprovechamiento de los recursos naturales.

- **Cribado.**

Análisis rápido de impactos de un proyecto, utilizando indicadores cualitativos y cuantitativos para determinar la categoría del estudio ambiental, sea este una Declaración, Semidetallado o Detallado.

- **Contaminación.**

La contaminación es la introducción de sustancias en un medio que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso. El medio puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo. El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, luz o radiactividad).

- **Conservación.**

La conservación es involucrarse en sostener, mantener y mejorar el ecosistema. Generalmente incluye reemplazar o remover las especies de plantas y animales para crear un ecosistema saludable. La meta final es la protección de los recursos naturales y de la vida salvaje.

- **Contingencia.**

Es un conjunto de medidas que se aplican cuando se presenta un episodio o siniestro.

- **Fiscalización.**

Consiste en examinar una actividad para comprobar si cumple con las normativas vigentes. En el sector privado, la fiscalización puede ser decretada por el Estado (para comprobar si una empresa cumple con la ley) o de manera interna por las propias compañías (para controlar los balances, el stock y destino de las mercaderías, etc.).

- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA).**

Estudio que contiene la evaluación y descripción de los aspectos físico-químicos, naturales, biológicos, socioeconómicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del medio, analizar la naturaleza y magnitud de proyecto, midiendo y previendo los efectos de su realización.

- **Declaración de Impacto Ambiental.**

Pronunciamiento del organismo o autoridad competente en materia de medio ambiente, en base al EsIA, alegatos, objeciones y comunicaciones resultantes del proceso de participación pública y consulta institucional, en el que se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada

- **Hábitat.**

En el ecosistema, hábitat es el ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia. Así, un hábitat queda descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo.

- **Impacto ambiental.**

Es el efecto que producen las actividades antrópicas sobre el medio ambiente.

- Importancia.

Trascendencia, valor de alguien o algo

- Magnitud.

Extensión o escala que puede ser medida en términos de cantidad.

- Minería Artesanal.

Se refiere a las actividades de minería llevadas a cabo utilizando poca tecnología y maquinaria.

- Minería no metálica.

Comprende las actividades de extracción de recursos minerales que, luego de un adecuado tratamiento, se transforman en productos aplicables en diversos usos industriales y agrícolas, gracias a sus propiedades físicas y/o químicas. De allí que el interés público y privado por su desarrollo se orienta tanto a su fase productiva como en el uso final de sus productos.

- Monitoreo.

Observar o controlar algo. En el contexto ambiental se realiza a efectos de medir la presencia y concentración de contaminantes en el ambiente, así como el estado de conservación de los recursos naturales.

- Seguridad.

Propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos

- Vigilancia ambiental.

Sistema establecido en el estudio de impacto ambiental que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras y protectoras que se establecieron en dicho estudio.

1.4. Variables.

1.4.1. Variable Independiente.

- Extracción de Caliza a Nivel Artesanal y Pequeña Minería.
- Componentes ambientales.

1.4.2. Variable Dependiente.

- Impactos ambientales potenciales en el recurso suelo, agua, aire, flora, fauna, socioeconómico.

1.5. Hipótesis.

H0:

La evaluación ambiental de la actividad Minera no Metálica – Concesión Jehová Jhire 1 – Extracción de Caliza, no contribuirá a la minimización de los impactos ambientales potenciales generados por la actividad en el área de influencia directa e indirecta.

Hi:

La evaluación ambiental de la actividad Minera no Metálica – Concesión Jehová Jhire 1 – Extracción de Caliza, contribuirá a la minimización de los impactos ambientales potenciales generados por la actividad en el área de influencia directa e indirecta.

CAPITULO II: MARCO METODOLOGICO.

2.1. Tipo de Investigación.

2.1.1. De acuerdo a la Orientación.

- Aplicada.

2.1.2. De acuerdo a la técnica de contrastación.

- Descriptiva.

2.2. Diseño de Contrastación de la Hipótesis.

La contrastación de la hipótesis se realizará a través del uso de técnicas de evaluación ambiental existentes y validada como de la metodología de lista de Chequeo (CHEK LIST), para la identificación y evaluación cualitativa de impactos ambientales potenciales; para la evaluación cuantitativa se aplicó la Metodología de Leopold, evaluación de una entrada Demanda / Oferta Ambiental, haciendo uso de las ponderaciones de la Tabla Escalar de (Magnitud (M) e importancia (I), esta evaluación se realizará con proyecto, afín de establecer un rango de diferencia. (Leopold).

2.3. Población y Muestra.

2.3.1. Población.

Conformada por los componentes ambientales del área de influencia directa e indirecta.

2.3.2. Muestra.

Conformada por el ámbito de influencia directa (área de explotación minera - Caliza) Proyecto Minero Jehová 1 (1.98 Has.)- Concesión Minera Jehová Jhiré 1.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Para la recolección de datos se utilizó las siguientes técnicas:

2.4.1. De Fuentes Primarias.

Se levantó la información recopilada del área de influencia directa e indirecta de la cantera de extracción de caliza de la Concesión Minera No Metálica Jehová Jhire 1.

2.4.2. De Fuentes Secundarias.

La información de fuentes secundarias estuvo basada en información adicional que ayuden a evaluar los resultados obtenidos del campo; ello ayudará a complementar la información primaria; las fuentes que se tomaran en cuentas son publicaciones, libros, folletos, revistas, periódicos, registros de instituciones, aportes de especialistas y pobladores de la zona.

Los Materiales y Equipos Utilizados Fueron.

▪ Materiales.

- Útiles de escritorio (Lapicero, Lápiz, Cuaderno, etc.).
- Materiales de Protección Personal.
- Cartografía.
- Información Bibliográfica.
- Ficha de Registro y Evaluación.
- Wincha.

▪ Equipos.

- Sonómetro.
- GPS.
- Binoculares.
- Cámara digital.

- Calculadora científica.

2.4.3. Metodología.

- Se realizó la recopilación, clasificación y análisis sistemático de la información secundaria, bibliografía, diversos estudios desarrollados en la zona. Para la elaboración de los mapas se utilizó mapas temáticos elaborados en la Meso Zonificación Ecológica Económica del Alto Mayo, utilizando el Software de Arc View GIS 9.3.
- La evaluación en campo de la actividad de minería no metálica, cuya finalidad es de complementar la información obtenida, y el reconocimiento rápido insitu del área concesionada y aledaña, se analizó los componentes ambientales, tales como: pendiente, grado de disección, formas de cima, litología, vegetación y drenaje, etc.
- De acuerdo a la línea base de la evaluación realizada y la naturaleza como se realiza el proyecto se identificó la metodología a emplear para la identificación y evaluación final de los impactos potenciales del proyecto. Luego se efectuó la evaluación ambiental sin proyecto y con proyecto de los impactos ambientales potenciales. Por medio de la interacción de las actividades del proyecto y las características de los componentes ambientales.
- Luego de identificado, evaluado y como parte de la propuesta se establecieron acciones de manejo ambiental, contingencia, monitoreo y cierre, de los componentes ambientales afectados.

2.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.

Las técnicas de procesamiento y análisis de datos fueron no informáticos, basado en la aplicación de metodología para la identificación, evaluación y valorización de impactos ambientales potenciales, así como los términos de referencia establecidos para el contenido mínimo de los estudios ambientales en la actividad de minería no metálica – extracción de Caliza.

CAPITULO III: RESULTADOS.

3.1. RESULTADOS.

3.1.1. Resultados de línea base ambiental de la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.

3.1.1.1. Alcances Generales:

Nombre Concesión Minera	: Jehová Jhiré 1 – 100 Has.
Tipo de Minería	: No Metálica.
Tipo de Mineral	: Caliza.
Ubicación	: Distrito de Japelacio. Provincia de Moyobamba. Departamento de San Martín

Proceso productivo:

a. Desbroce.

- El recurso flora que se encuentra en la superficie es retirado previa identificación y rescate de hijuelos de las especies representativas de la zona, para luego ser acondicionados y reproducidos en el vivero forestal permanente a construirse y que está considerado dentro de las infraestructuras a construir.
- Los afloramientos rocosos de la formación caliza en forma de margas son retirados y colocados en la vía de acceso a la zona de explotación minera, así como para el mejoramiento de la carretera de acceso a la Concesión Minera para garantizar el óptimo transporte del mineral no metálico caliza.

b. Decapeo.

Consiste en el retiro del material orgánico que recubre el mineral no metálico para luego iniciar la extracción y ello sirva como parte del relleno y recuperación del paisaje, cumpliendo con el proceso de cierre progresivo de operaciones de la mina, dejando así el suelo apto para

realizar actividades agrícolas de acuerdo a sus características físico químicas.

Su ubicación se hará en un lugar apropiado, temporalmente cercano al tajo donde no interrumpa el desempeño de las actividades propias de la mina, ni del drenaje de las aguas superficiales (fuera de los drenajes naturales); posteriormente según el avance de la extracción se irá acumulando la materia orgánica en retroceso en un espesor de 0.10 m a 0.15 m, según sea el caso, dejando apto el terreno para las actividades agrícolas, evitando la acumulación de aguas superficiales y escorrentía del mismo.

Este trabajo se realizado de forma manual, haciendo uso de con picos palanas, caretillas y con la ayuda de la gravedad en sus diversas etapas.

c. Explotación.

La explotación de la cantera se realiza de la siguiente forma:

Manual y Mecanizada.

Después de las labores de desbroce y decapeo se viene realizando el fracturamiento de los bloques superficiales de Caliza manualmente haciendo uso de combas, picos y barretas.

A medida como avanza el proceso de explotación y formalización se hará uso de maquinaria mecánica como excavadora, cargador frontal, para la remoción y fracturamiento de los bloques grandes que forman parte del sub suelo, realizando las siguientes etapas:

• Fracturamiento Primario.

Consiste en remover los bloques de caliza en forma manual y con ayuda de maquinaria, para ser ubicados en zonas libres para su posterior proceso.

Uso de Explosivos, se da en la medida que los trabajos de explotación avancen se tienen previsto el uso de explosivo de ser el caso; con la proyección de encontrar bloques de caliza con dimensiones mayores

que sobre pasan la capacidad de fracturamiento de forma manual y con maquinaria.

Las voladuras se realizan en un número de 01 /mes, de preferencia en el fin de semana. Después de realizada las voladuras, se procederá a la extracción en forma manual y con maquinaria de ser el caso, el mismo que estará a cargo del personal obrero y supervisados por un técnico especializado en explotaciones y seguridad laboral minera. Los permisos respectivos para el Uso de Explosivos serán gestionados una vez obtenida la resolución de Autorización de Explotación, según normas establecidas.

• **Fracturamiento Secundario.**

Los bloques que sobrepasan las dimensiones requeridas en la zona de acarreo son fracturados con fuerza manual y mecánica a base de punta y comba hasta lograr las dimensiones requeridas.

d. Chancado.

En caso que la demanda lo requiera se procede a realizar el chancado de la Caliza, para ello se utiliza una chancadora de las siguientes características:

- Capacidad diaria de chancado : 25.00 M³ x 8 Horas/Día.
- Proporción de Reducción : 0.5 “, ¾ “ y Arena.
- Diámetro de Almacenamiento : 15” como Máximo.
- Fabricación : Nacional.

e. Acarreo.

El material listo, con las dimensiones requeridas será acumulado en la Zona de Pre almacenamiento.

f. Transporte.

El camión recoge de la zona de almacenamiento y los transporta para la comercialización, recubiertos con mantas para evitar la suspensión de partículas de caliza producto de la acción del viento.

3.1.1.2. Determinación de Áreas de Influencia.

▪ Descripción de Área de Influencia Indirecta.

Conformado por el área otorgada como concesión minera (100 Has.), no apta para explotación del mineral (Área No Minable), en el cual se realizan otras actividades agropecuarias y de conservación, entre otras.

▪ Descripción de Área Influencia Directa.

Conformado por el área apta para explotación del mineral (Área del Proyecto Minero 1.98 Has.), en el cual se viene realizando la explotación del mineral y futura explotación, la misma que presentan las siguientes características.

3.1.1.3. Descripción del Componente Físicos, Biológicos y Socioeconómicos.

a) Componente Físico.

▪ Cima.

El clima predominante en la zona donde se ubica la Concesión Minera Jehová Jhire I es semihúmedo sin falta de agua durante todo el año, semiárido con baja concentración térmica en verano. Este tipo de clima se presenta en la Estación Moyobamba.

▪ Fisiografía.

Montañas altas de laderas muy empinadas: Superficie, ubicadas en la parte occidental de la cuenca, presentan relieve fuertemente disectado con pendientes que varían de 50 a 75 %; los suelos son superficiales a muy superficiales.

▪ Geología.

Grupo Oriente (Kim - or) .

Constituido por areniscas cuarzosas y lutitas grises que sobreyacen a la formación Sarayaquillo en discordancia sub-paralela e infrayacen a la formación Chonta con un contacto transicional, tiene una extensión de 194 519. 24.50 de la zona de estudio con el 1.95%, Se distribuyen en

toda la faja Subandina y en el subsuelo amazónico. A esta misma secuencia, Kummel denominó Formación Oriente; mientras que, Morán y Fyfe la denominaron Formación Agua Caliente.

Este grupo ha sido dividido en formaciones, a continuación se menciona:

- Formación Cushabatay (Nivel inferior)
- Formación Esperanza (Nivel medio)
- Formación Agua Caliente (Nivel superior).

Formación Chonta.

En la zona de estudio se encuentran infrayaciendo en contacto normal a la Formación Vivian y suprayaciendo al grupo Oriente en contacto transicional. Las lutitas de esta unidad litoestratigráfica son grises a gris oscuras, firmes, fisibles, algo calcáreas en las microfracturas, fosilíferas (equinoides, pelicipodos, cefalópodos). Se presentan en estratos gruesos con intercalaciones delgadas de calizas beige, masivas, duras y margosas, evidenciando gradaciones verticales entre estas. También se encuentran en la parte inferior secuencias de lutitas, las cuales se intercalan con niveles delgados de areniscas cuarzosas finas de tonalidad gris verdosas, glauconíticas, firmes a friables, con regular porosidad y permeabilidad. Estas características nos permiten definir la existencia de un cambio transicional con las areniscas cuarzosas de la Formación Agua Caliente, mientras que el cambio litológico con la formación Vivian es más conspicuo.

Las calizas que predominan en esta secuencia ocurren en la parte media y son de tonalidades gris oscuro, duras, cripto-cristalinas, masivas y algo folisíferas. Esta se presenta en estratos delgados y gruesos que no pasan de los 70 m. Los cambios de facies verticales a partir del cuerpo central de calizas, tanto hacia la base como hacia el tope, son gradacionales, donde los estratos de calizas se adelgazan hasta formar estratos tabulares o laminares con las lutitas.

▪ Geomorfología.

Montañas Estructurales Denudacionales.

Su distribución ocurre ampliamente en la Cordillera Sub andina. Se localiza principalmente a lo largo de la Cordillera Sub andina, tanto en el sector oriental como occidental. Se presenta como una franja alargada y continua, sobre todo en la Cordillera de Cahuapanas. Su representación litológica es una de las más variadas. Corresponden a sedimentos marinos y continentales de edades de formación, que oscilan entre el Jurásico y terciario superior, pertenecientes a las formaciones Sarayaquillo (Jurásico superior), Grupo Oriente y Formación Chonta (Cretáceo). También alberga secuencias sedimentarias continentales (capas rojas clásticas) como las formaciones Yahuarango (Paleógeno-paleoceno), Chambira (Paleógenooligoceno) e Ipururo del Neógeno-mioceno superior.

Montañas Anticlinales.

Sus formas están asociadas a los plegamientos de flexión anticlinal, es decir los estratos se han arqueado en forma convexa aprovechando los niveles litoestratigráficos pelíticos de alta plasticidad. Conforman elevaciones empinadas (pendiente mayores a 45%), con altitudes que no sobrepasan los 1000 m. Su distribución se realiza principalmente en la región Sub andina, ubicándose en el sector suroriental. Esta unidad alberga a los centros poblados Progreso, Naranjillo, Canaan, y **Jepelacio** entre los más representativos. Una de las características primordiales de esta geoforma es que sigue la orientación de las principales estructuras anticlinales.

Geomorfología Ambiental.

La actividad tectónica aún mantiene en estas zonas movimientos imperceptibles, debido a ello originan sismos esporádicos, especialmente en el alto Mayo, causando en ocasiones, desprendimientos de taludes por efectos gravitatorios. También tenemos procesos de remoción en masa, que se acentúan en épocas de

altas precipitaciones. El estudio de riesgo sísmico realizado en estas áreas ha confirmado su alta vulnerabilidad a estos fenómenos naturales.

▪ **Suelos:**

Serie Rumiyacu (Typic Dystrudepts).

Están Constituidas con suelos de color pardo oscuro sobre pardo amarillento que gradan a gris, con moteados amarillentos; originados a partir de materiales residuales del Cretáceo (lutitas y Areniscas). Presentan un perfil con desarrollo genético incipiente, tipo ABC; con epipedón ócrico, con horizonte subsuperficial de diagnóstico: cámbico; profundos a moderadamente profundos, de textura moderadamente fina, aunque a veces puede ser gruesa en la parte superficial; presentan un drenaje moderado. Químicamente, presentan una reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida; presentan una baja saturación de bases y con una saturación de Aluminio cambiante variable de 40 a 80%. La capa superficial se caracteriza por presentar contenidos medios de materia orgánica, Fósforo y bajo de Potasio disponibles, respectivamente. La fertilidad natural de los suelos es baja.

▪ **Capacidad de Uso Mayor.**

Subclase C3.

Estas tierras de calidad agrológica baja, debido a que muestran limitaciones moderadas para la implantación de especies perennes y exigen prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos. Agrupa principalmente suelos de topografía ondulada, con limitaciones de orden edáfico y de relieve se ha reconocido las subclases C3s y C3es

▪ **Fenómeno de Geodinámica Externa.**

Desprendimiento de Bloques.

Debido al buzamiento de los estratos hacia el tajo con inclinaciones de 25° a 45°, sistema de fracturamiento en cuña, y la presencia de niveles delgados de lutitas los mismos que se encuentran intercalados con las calizas, y asociados a la acción de las raíces de las plantas; y la acción de escorrentía de las precipitaciones pluviales principalmente en

fuerzas precipitaciones, generan en conjunto las condiciones para el desprendimiento de bloques de la cantera; con peligro en contra de terceros por encontrarse en la parte alta de la Carretera que nos conduce al Distrito de Japelacio.

▪ **Riesgo Ambiental.**

Riesgo Sísmico:

Presenta una alta vulnerabilidad a fenómenos naturales y actividades de extracción de canteras, por la alta pendiente que presenta, entre otros. Ello amerita que se implemente acciones de prevención y contingencia para tales ocurrencias, los mismos que se detallan en el Plan de Contingencia, como parte de responsabilidad directa del titular concesionario.

Riesgo con Respecto a la ZOCRE Rumiayacu, Mihsquiyacu y Misquiyaquillo:

Por la proximidad de su ubicación con respecto a la ZOCRE, representa vulnerabilidad media, en vista que no abarca superficie efectiva del Área de Conservación; además no forma parte de los tributarios que alimentan las microcuencas mencionadas por ubicarse del lado opuesto a la divisoria de aguas. No obstante de ello existe el compromiso del titular concesionario de implementar las actividades de manejo ambiental, monitoreo, contingencia y otras que sean sugeridas por las instancias que vienen administrando la Zocre Rumiayacu, Mihsquiyacu y Misquiyaquillo, como parte de su responsabilidad social y ambiental.

▪ **Hidrología.**

No existe presencia de fuentes de agua lóaticas en el área de explotación.

Calidad del Agua y Sedimentos – Disponibilidad:

El proceso de explotación del mineral no metálico no requiere de uso de agua. El agua es usada únicamente para la limpieza de los trabajadores y funcionamiento de los SS.HH., los mismos que son acarreados de un afloramiento que se encuentra fuera del área de explotación.

b) Componente Biológico.

▪ Recurso Flora.

Comunidades Antrópicas:

Las actividades humanas implican la ampliación de los paisajes deforestados, todos sujetos a una gran variedad de formas y ciclos del manejo agropecuario y del crecimiento urbano industrial de ciudades, que además incluye las carreteras como principal vía de comunicación. En el grupo de esas comunidades vegetales, a la escala de tratamiento podemos diferenciar otros subgrupos de coberturas:

Cobertura Agropecuaria Herbácea:

Determinada por las plantaciones tipo: Con cobertura permanente. Incluye los pastizales, que abarca la mayor superficie del área del proyecto minero.

Cobertura Arbustiva – Arbórea:

Determinada por los cultivos de tipo permanente frutales como guabas, café, etc., se encuentra alternada a la cobertura de gramíneas.

Cobertura de Regeneración Natural o Shapumba:

Como las “Shapumbas” propiamente. Caracterizadas por el cierre por cultivo en terrenos, con la finalidad de recuperación de la calidad del suelo. Estas Shapumbas se reconocen en diferentes altos de dosel y grados de densidad, estrechamente relacionados con la edad o el tiempo de abandono. Viene propagándose en las áreas que realizaban cultivo en limpio.

Cuadro N° 01: Descripción de Especies de Flora Identificada.

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Situación de Amenaza	Importancia Económica
Herbácea				
1	Braquiaria	<i>Brachiaria dictyoneura</i>	No amenazados	Ganadería
2	Cortadera	<i>No identificado</i>	No amenazados	No Industrial
3	Shapumba	<i>Pteridium aquilinum</i>	No amenazados	No Industrial
Arbustiva				
1	Café	<i>Coffea arabica</i>	No amenazados	Alimenticio
2	Guaba	<i>Inga sp.</i>	No amenazados	Alimenticio
3	Mullaca	<i>Miconia sp.</i>	No amenazados	No Industrial
Arbórea				
1	Cético	<i>Cecropia cetico</i>	No amenazados	Industrial Local
2	Mangua	<i>Mauritia flexuosa</i>	No amenazados	Alimenticio
3	Palta	<i>Persea americana</i>	No amenazados	Alimenticio
4	Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i>	No amenazados	Alimenticio

Fuente: Trabajo de campo 2014.

▪ Recurso Fauna.

Cuadro N° 02: Descripción de Especies de Fauna Identificada.

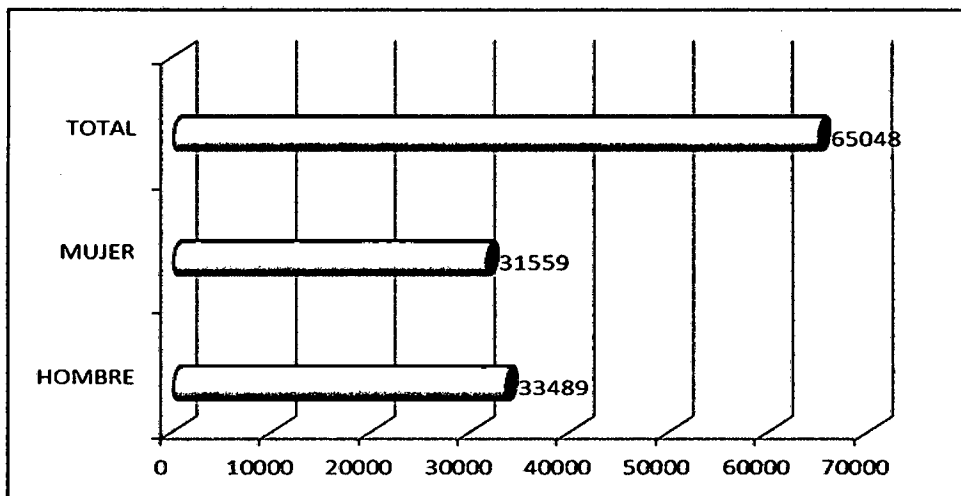
N°	Nombre común	Nombre científico	Estado Actual
Mamíferos			
01	Ratón	<i>Chironetes sp</i>	No se encuentra en peligro
02	Rata	<i>Oryzomis sp.</i>	No se encuentra en peligro
03	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	No se encuentra en peligro
04	Carachupa	<i>Dasypus novemcinctus</i>	No se encuentra en peligro
05	Conejo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	No se encuentra en peligro
06	Zorrillo	<i>Conepatus semistriatus</i>	No se encuentra en peligro
Aves			
07	Suy suy	<i>Cortaderia sellowiana</i>	No se encuentra en peligro
08	Paucar	<i>Casicus koepckeae</i>	No se encuentra en peligro
09	Ucuato	<i>Turdus ignobilis</i>	No se encuentra en peligro
10	Paloma	<i>Columba sp.</i>	No se encuentra en peligro
Reptiles			
11	Lagartija	<i>Liolaemus sp.</i>	No se encuentra en peligro
12	Jergón	<i>Bothrops roedingeri</i>	No se encuentra en peligro
13	Mantona	<i>Epicrates cenchria</i>	No se encuentra en peligro
14	Loro Machaco	<i>Bothriopsis bilineatus</i>	No se encuentra en peligro

Fuente: Trabajo de campo 2014.

c) Componente Socio Económico.

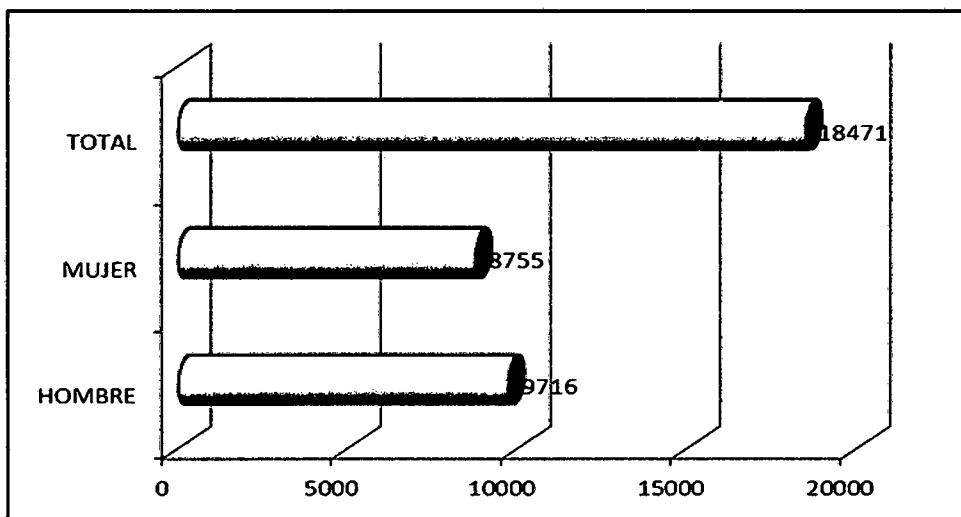
▪ Población.

Gráfico N°01: Población Censada Distrito de Moyobamba.



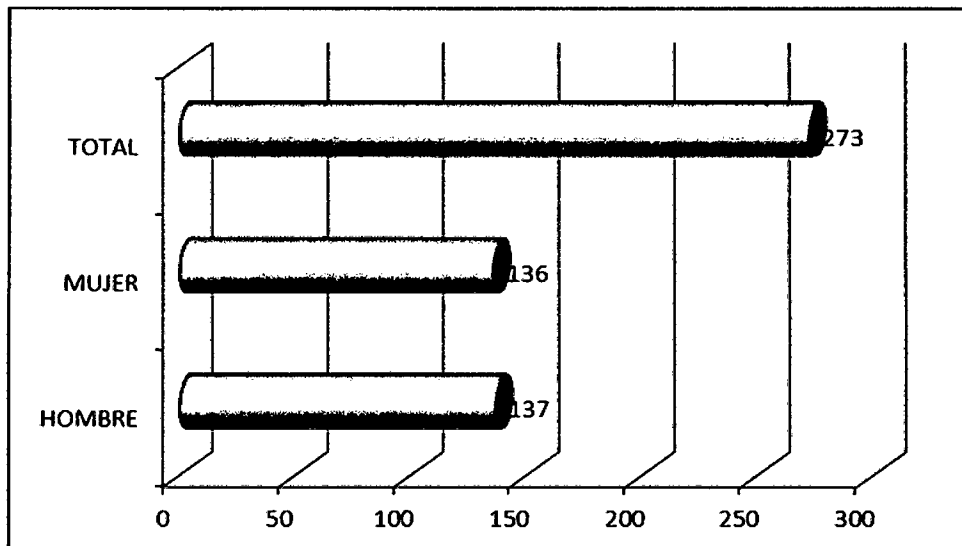
Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INEI 2007.

Gráfico N°02: Población Censada Distrito de Jepelacio.



Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INEI 2007.

Gráfico N°03: Población Censada Ccpp San Vicente.



Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda INEI 2007.

▪ **Infraestructura Básica.**

Servicios de Agua.

El área de explotación de la concesión minera no metálica Jehová Jhire 1 y las áreas aledañas que es zona rural, no cuenta con instalaciones de agua potable para uso doméstico.

Servicio de Alcantarillado.

Respecto al servicio de desagüe, el área de explotación de la concesión minera **Jehová Jhire 1**, no existe este servicio; la eliminación de excretas se efectuará a pozos sépticos o ciegos a construirse; no se tiene desagüe conectado a acequias.

Alumbrado Eléctrico.

Respecto al área de explotación de la Concesión Jehová Jhire 1, no disponen de este servicio, pero si se observa la línea de trasmisión que abastece con energía eléctrica al distrito de Japelacio.

Educación:

El servicio de educación específicamente en el Distrito de Jepelacio, en sus tres niveles (inicial, primaria y secundaria), la misma que se encuentra a unos 2 km aprox.

▪ **Frente Económico.**

Frente productivo de predominio ganadero.

Constituido por espacios donde se concentra predominantemente el cultivo de pastos y forrajes, indicadores que denotan la presencia de actividad ganadera, rubro significativamente importante en la vida económica de la población rural. En la cuenca del Alto Mayo, estas se distribuyen principalmente entre los distritos de Jepelacio, Moyobamba y Nueva Cajamarca, que en conjunto cubren alrededor del 51.17 % del total de pasturas manejadas de la cuenca. La actividad ganadera por lo general se desarrolla sobre paisajes colinosos y laderas de montaña con pendientes largas, pero tampoco descarta el uso de terrazas altas donde no es factible realizar labores agrícolas, como es el caso en algunos sectores de la cuenca del Alto Mayo.

3.1.2. Resultados de la metodología empleada para la identificación y valoración de impactos ambientales potenciales de la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.

3.1.2.1. Identificación de Impactos Ambientales Potenciales del Proyecto Minero. Chek List. (Según Larry W. Canter – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración EIA).

a) Impactos en la Calidad del Agua.

- Acumulación de escorrentía superficial; generada por la interrupción de drenes naturales de escorrentía superficial de las precipitaciones pluviales.

b) Impactos en la Calidad del Aire.

- Generación de partículas suspendidas; a causa de las actividades de desbroce y movimiento de tierras producto de la extracción.
- Generación de gases; por el uso de maquinaria pesada para la remoción y extracción de mineral no metálico caliza.
- Generación de ruido; por uso de maquinaria, chancado del mineral no metálico.

c) Impactos en la Calidad del Suelo.

- Generación de vibración; a causa del uso de maquinaria pesada y explosivos para el fracturamiento primario de los bloques de mineral no metálico caliza.
- Aumento de la erosión del suelo; a causa de la remoción del suelo superficial y sub suelo.
- Alteración de la pendiente; como producto de la extracción del mineral caliza que forma parte de la geomorfología del suelo en mayor proporción.
- Cambio de uso del suelo; como producto de la extracción se podrá utilizar el área en otras actividades de acuerdo a las proyecciones empresariales del titular concesionario.
- Generación de residuos Sólidos; como producto de las actividades extractivas, alimenticias y biológicas de los trabajadores.

d) Impactos en el Componente Biótico.

- Flora.
 - Disminución de la cobertura vegetal; producto de las actividades de desbroce y retiro de la capa arable para la extracción del mineral.
- Fauna.
 - Migración de especies naturales; como consecuencia de los ruidos, detonaciones y actividades de chancado del mineral en la misma cantera.
 - Deterioro de ecosistemas; por la alteración total de la zona para la extracción del mineral que se encuentra en el sub suelo

e) Impactos en el Componente Socioeconómico.

- Salud.
 - Enfermedades respiratorias; por la permanencia de los trabajadores en las labores de extracción y chancado.
 - Riesgos ocupacionales; por tratarse de una zona de alta pendiente, uso de maquinaria y explosivos.
 - Riesgo en la zona de tránsito vehicular y peatonal; por estar ubicado en la zona alta de la carretera que interconecta el Distrito de Jepelacio con el Distrito de Moyobamba.
- Economía.
 - Generación de empleo; por tratarse de una actividad con vida útil de corto, mediano y largo plazo.
- Social.
 - Conflicto por riesgo de actividad; por falta de información de la población cuando se trata de una minería no metálica.

3.1.2.2. Evaluación cualitativa de impactos ambientales.

Cuadro N° 03: Ponderación Cualitativa de Impactos Ambientales Potenciales:

N°	Tipología de Impacto	Valoración Cualitativa
1	Magnitud	Insignificante (I), Baja (B), Moderado (M), Alta (A).
2	Duración	Corto Plazo (C), Mediano Plazo (M), Largo Plazo (L).
3	Importancia	Insignificante (I), Baja (B), Media (M), Alta (A).

Fuente: Larry W. Canter – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración EIA.

Cuadro N° 04: Cuadro de Evaluación Cualitativa de Impactos Potenciales.

N°	Naturaleza del Impacto	Magnitud	Duración	Importancia
1	Acumulación de escorrentía superficial	A	C, M, L	A
2	Generación de partículas suspendidas	A	C, M, L	A
	Generación de gases	M	M, L	A
3	Generación de ruido	A	C, M, L	A
	Generación de vibración	M	C, M, L	A
4	Aumento de la erosión del suelo	A	C, M, L	A
	Alteración de la pendiente	A	M, L	A
5	Cambio del uso del suelo	A	C, M, L	A
7	Generación de residuos sólidos	M	M, L	M
8	Disminución de la cobertura vegetal	B	C, M,	B
9	Migración de especies naturales	B	C, M, L	B
10	Deterioro de ecosistemas	A	C, M, L	A
13	Enfermedades respiratorias	A	C, M, L	A
14	Riesgos ocupacionales	A	C, M, L	A
15	Riesgos en el tránsito vehicular y peatonal	A	C, M, L	A
16	Generación de empleo.	M	C, M, L	A
17	Conflicto por riesgo de actividad	M	C	A

Fuente: Elaboración propia de campo 2014.

3.1.2.3. Resultados de la evaluación cuantitativa de impactos ambientales potenciales. (Según Collazos Cerrón, J. Manual de Evaluación Ambiental de Proyectos- Perú-2005).

Metodología.

La Evaluación cuantitativa de impactos ambientales potenciales se realizó mediante la aplicación de la **Matriz de LEOPOLD**. Para ello se consideró la Acción y su Potencial de Impacto sobre cada elemento ambiental.

Posterior a ello se procedió a evaluar en términos de **Magnitud e Importancia**. La **MAGNITUD** de la acción es su extensión o escala asignada del 1 al 10, donde 10 Representa una Gran Magnitud y 1 Una Pequeña Magnitud, los valores próximos a 5 en la escala representan Impactos de Extensión Intermedia; el Valor de la Magnitud está precedida de Signo (+) ó (-), según sea la naturaleza del impacto Negativo o Positivo. En tanto la **IMPORTANCIA** se relacionó con el grado de alteración; para ello se le asignó la escala del 1 al 10, en la que 10 representa la Alteración muy Importante y 1 una Alteración Relativa o de Poca Importancia.

Resultados:

De la valorización de la matriz de Leopold, con análisis de Demanda
—————→Oferta, se obtuvieron resultados de mayor impacto ambiental negativo que se producirá en la etapa de Extracción del Mineral No Metálico Caliza con un valor promedio acumulado de -4.19 en Magnitud y 4.91 en Importancia afectando el recurso suelo, flora, fauna, aire, agua, etc., esta actividad se considera como la de mayor permanencia en el proceso productivo por el uso de maquinaria, explosivos, acarreo de mineral, almacenamiento y chancado del producto en la misma cantera. En la etapa de construcción la actividad de Movimiento de Tierra obtuvo un valor promedio negativo de -3.29 de Magnitud y 3.63 de Importancia los valores obtenidos se sustentan por las actividades que se desarrollan previo al inicio de las actividades de explotación como el perfilado de los taludes para el establecimiento de los bancos de extracción, acondicionamiento de infraestructuras auxiliares como almacenes, casa vigilancia, servicios higiénicos y accesos internos.

Cuadro N° 05: Matriz de Valorización Cuantitativa de Impactos Ambientales Potenciales.

CONCESION MINERA NO METÁLICA JEHOVA JHIRE 1 - PROYECTO DE EXTRACCION DE CALIZA																												
Matriz de Identificación y Valoración Cuantitativa de Impactos Ambientales Potenciales Actividad de Pequeña Minería No Metálica - Caliza		DEMANDA AMBIENTAL	CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN				MANTENIMIENTO						CIERRE PROG. CIERRE Y POST CIERRE									
			Limpieza de Terreno		Movimiento de Tierra		Construcción de ambientes		Extracción de caliza		Transporte de caliza		Mantenimiento de vías de acceso		Gestión de Residuos Sólidos		Mantenimiento de vehículos motorizados		Desmontaje de Infraestructura no permanente		Relleno, afirmado y compactado		Perfilado de taludes, zanjas		Revegetación del área intervenida			
			M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I		
COMPONENTE AMBIENTAL	OFERTA AMBIENTAL																											
	ABIOTICO	Agua	Acumulación de escorrentía		-2.5	2	-4	3	-2	2	-3.5	4	-1.5	1.5	-1.5	1					-1.5	1.5	-2.5	2.5	-2.5	2		
		Aire	Generación de Partículas Suspendidas		-1.5	3	-4	5	-2	2	-5.5	5	-4.5	4	-2.5	2.5			-1	1.5	-2.5	2	-3.5	4.5	-2.5	3		
			Generación Gases								-3	3	-5	3	-4	4	-2	1	-2.5	2	-2	1	-4	3	-3	3		
			Generación de Ruido		-2	2.5	-4.5	4	-3	3.5	-6.5	5	-5	4.5	-2.5	2.5			-2	1.5	-4	3	-3	3	-2	2.5		
			Generación de vibración				-4	3	-2.5	2	-7	5	-2	2.5	-2	2.5					-2	1	-4.5	4.5	-2.5	2		
		Suelo	Aumento de Erosión del Suelo				-3	3			-6.5	7									-2	1.5	0.5	3.5	0	4	4.5	4.5
			Alteración de la pendiente								-4.5	5									-2	1.5			0	4		
			Cambio de uso de suelo				-4	4	-3.5	4.5																		
	Generación de Residuos Sólidos								-3	4							5	6	-3	3								
	BIOTICO	Flora	Disminución de cobertura vegetal		-4.5	4.5					-2	2.5			-2.5	1.5										4.5	5	
		Fauna	Migración de especies naturales		-4	4	-4.5	4			-5.5	4.5			-1.5	1.5												
			Deterioro de Ecosistemas		-4	4					-4	4															4.5	5.5
	SOCIO ECON	Salud	Enfermedades respiratorias				-4.5	4.5			-6	5.5	-5	4					-2	1								
			Riesgos ocupacionales		-2.5	2	-3	3	-3.5	3.5	-6.5	7	-3	2.5	-2	2	-2	2	-2	2	-2.5	1.5	-3.5	3	-3.5	3		
			Riesgo en zona de tránsito vehicular y peatonal		-2	3	-3.5	3.5			-6	6	-5	5									-3	2	-3.5	3		
		Economía	Generación de empleo		2.5	3.5	3	4	3.5	4	7.5	7.5	5.5	3.5	5	4.5	3	3.5	3.5	5	4.5	4.5	4.5	5	4	5	4	5
		Social	Conflicto por riesgo de actividad		-2	2.5	-3.5	2.5			-5	3.5	-3.5	3.5														
	SUMATORIA			-23	31	-39.5	44	-13	22	-67	79	-29	34	-14	22	4	13	-9	16	-14	18	-19	31	-16	32	18	20	
	PROMEDIOS			-2.25	3.10	-3.29	3.63	-1.86	3.07	-6.7	7.9	-2.9	3.4	-1.5	2.44	1.00	3.13	-1.29	2.29	-1.56	1.94	-2.11	3.44	-1.55	3.15	4.38	5.00	

Fuente: Elaboración propia 2014.

3.1.3. Resultados de la propuesta de mecanismos de manejo ambiental, monitoreo, contingencia y cierre para la actividad de minería no metálica – Caliza, Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1.

3.1.3.1. Propuesta de Manejo Ambiental, Monitoreo y Contingencia.

a) Propuesta de manejo ambiental para minimizar los impactos ambientales potenciales.

Cuadro N° 06: Propuesta de actividades de manejo ambiental.

Componente	Sub Comp.	Actividades de Manejo Ambiental	Carácter.	Respons.	Cronograma Aprox - Años											
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
Calidad de Aguas	Gestión de Aguas	Almacenamiento de agua de precipitaciones pluviales.	Mitigación, Corrección	Titular, Jefe de Operación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Rehusó de aguas	Control	Obreros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Construcción de drenes superficiales de evacuación de aguas	Prevención, Corrección	Titular, Jefe de Canteras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Manejo de Residuos Líquidos	Control, Corrección	Titular, Jefe de Operación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Calidad del Suelo	Gestión de Estructura, otros.	Manejo de los residuos sólidos y líquidos	Control, Corrección	Titular, Jefe de Operación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Perfilado de taludes para evitar la generación de cárcavas	Prevención, Corrección	Titular Jefe de Operación	x	x	x	x		x			x			x
		Almacenamiento del material orgánico para la reposición vegetal - viveros	Prevención, Corrección	Obreros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Calidad del Aire y Niveles de Ruido Por debajo de los ECAs	Control de Partículas en Suspensión	Aspersión Controlada de agua en temporada seca	Control, Mitigación	Jefe de Operaciones, Obreros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Uso de cubiertas en los camiones	Prevención	Transportistas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Reducción de velocidad de vehículos	Prevención	Transportista	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Recubrir o revegetación progresiva de las zonas libres	Control, Mitigación	Titular, Jefe de Operaciones	x	x	x	x		x		x		x		x
	Control del Ruido	Prohibición del uso de bocinas de vehículos	Prevención	Titular, Jefe de Operaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Optimizar las rutas de traslado y transporte	Prevención	Titular, Jefe de Operaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Uso de Protectores auditivos de ser el caso	Control	Titular, Jefe de Operaciones, Obreros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Calidad del Medio Biológico	Protección del Recurso Flora	Producción de plántones de la zona e introducidas	Control, Mitigación, Corrección	Titular, Jefe de Operaciones	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Reposición vegetal progresiva	Control, Mitigación	Jefe de Operaciones, Obreros	x	x	x	x		x		x		x		
		Recuperación de especies de la zona	Prevención, Control, Corrección	Jefe de Operaciones, Obreros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
		Limpieza de malezas de	Control,	Jefe de Operaciones, Obreros				x	x	x	x	x	x	x	x	X

		especies sembradas	Corrección																
	Protección del Recurso Fauna	Prohibición de la caza de animales	Prevención, Control, Corrección	Titular, Jefe de Operaciones				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
		Prohibición de uso de armas de fuego	Prevención, Control, Corrección	Titular, Jefe de Operaciones				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Calidad del Medio Socio Económico	Protección del Recurso Humano	Capacitación en seguridad y salud ocupacional	Prevención, Control	Titular, Jefe de Operaciones			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Protección del Entorno Social y Económico	Capacitación a los pobladores de los alrededores	Prevención, Mitigación	Titular, Consultor				x		x		x		x		x			

Fuente: Elaboración propia 2014.

b) Propuesta de Actividades de Monitoreo.

Cuadro N° 07: Actividades de Monitoreo Ambiental.

Comp.	Parámetros	ECA - LMP	Tipo de Monitoreo	Ubicación	Objetivo	Frecuencia
AIRE	Partículas en suspensión	150ug/m3	Muestreo	Cantera	Observar Incremento de Sólidos en el aire	Anual
	Nivel de Presión acústica	50-60dB	Medición Directa	Cantera	Observar Incremento de Ruido en el aire	Anual
	D.S. N°074-2001-PCM Y D.S. N°003-2008-MINAM	D.S. N°074-2001-PCM Y D.S. N°003-2008-MINAM	Automatizado	Cantera	Observar la presencia o incremento de gases	Anual
SUELO	Estructura	-----	Visual/Directa	Cantera	Observar Riesgos de Deslizamientos	Semestral
	Relieve	-----	Visual/Directa	Cantera	Observar Riesgos de erosión acelerada	Semestral
	Compactación	-----	Visual/Directa	Cantera	Observar Riesgos de infiltración - cárcavas	Semestral
	N° Deslizamientos	-----	Inspecciones visuales	Cantera y alrededores, poblaciones cercanas.	Observar posibles deslizamientos	Trimestral
	N° canales operativos	-----	Inspección de canales de drenaje	Cantera	Evitar el ingreso de aguas pluviales a la cantera	Trimestral
	Ubicación y N° de recipientes para RR.SS.	-----	Inspecciones seguridad, RR.SS.	Cantera, almacenamiento, construcciones	Existencia de disposición inadecuada de residuos	Trimestral
	Generación de RR.SS.	-----	Volumen de Producción	Cantera	Evaluación y disposición final	Trimestral
	Restauración Morfológica	-----	Superficie recuperada	Cantera	Realizar el seguimiento del cierre progresivo	Anual

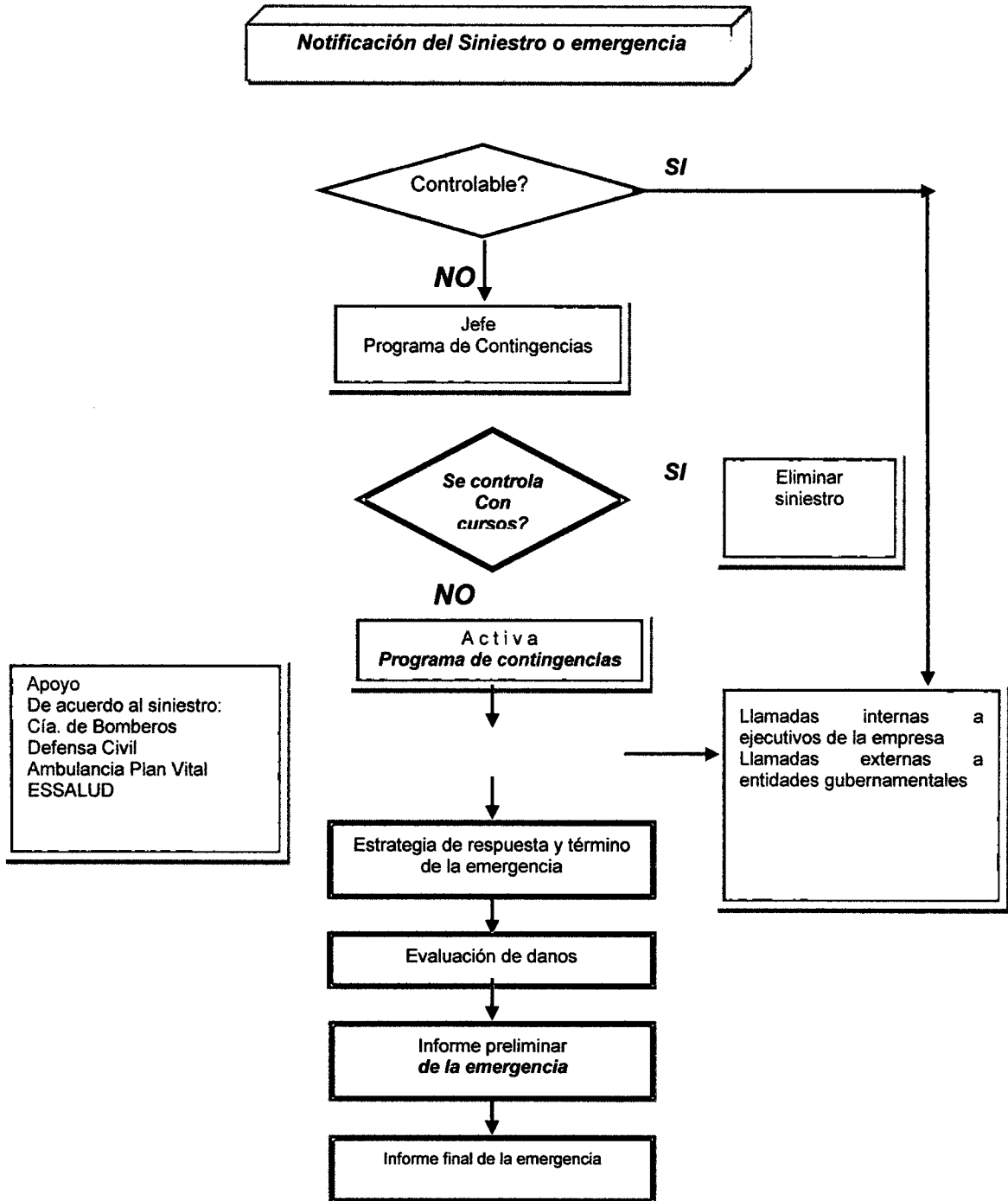
FLORA	Crecimiento	-----	Transectos	Cantera	Observar el número de especies en crecimiento	Anual
	Revegetación	-----	Superficie con revegetación	Cantera	Evaluación y seguimiento del crecimiento	Semestral
	Reforestación	-----	Superficie reforestada	Cantera	Evaluación y seguimiento del crecimiento	Semestral

FAUNA	Frecuencia	-----	Visual/Transectos	Cantera/Alrededores	Observar el número de especies que permanecen en la zona	Anual
-------	------------	-------	-------------------	---------------------	--	-------

Fuente: Elaboración propia 2014.

c) Propuesta de actividades de contingencia.

Gráfico N° 04: Flujograma de atención de contingencias.



Fuente: Elaboración propia 2014.

⇒ Contingencia en caso de derrumbes y sismos.

▪ **Antes del evento:**

- Las construcciones temporales deberán cumplir las normas de diseño y construcción antisísmica considerando las condiciones generales propias de la zona.
- Identificar las zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de reunión dentro de las zonas del proyecto. Estas zonas seguras deben ser de fácil acceso y deben estar debidamente señalizadas de acuerdo a la normativa peruana vigente.
- Formación de la Brigada de respuesta ante sismos. Esta brigada debe estar conformada por integrantes del personal y debe estar debidamente capacitada para manejar situaciones de rescate.
- Capacitar continuamente al personal sobre las acciones a tomar en caso de sismos.
- Realizar un programa de simulacros de los distintos tipos de derrumbes y sismos, tomando en cuenta los posibles lugares de ocurrencia, las acciones a tomar y los recursos físicos a usar; dichos simulacros involucrarán a todo el personal.
- El personal deberá estar capacitado en el empleo de los equipos de primeros auxilios.
- Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria a utilizar en esta etapa para prevenir posibles accidentes como consecuencia de caída de maquinaria y/o equipos, rupturas de equipos, etc.
- Se deberá mantener directorios actualizados del Centro de Salud, Policía Nacional y Municipio de la localidad de Japelacio.

▪ **Durante el evento.**

- Se paralizarán inmediatamente todas las actividades.
- Los miembros de la Brigada de respuesta ante sismos, cortarán las fuentes de energía eléctrica y gas de ser el caso.
- Los miembros de la brigada dirigirán a los trabajadores a la zona segura más cercana previamente señaladas.
- Se deberá mantener los directorios actualizados del Centro de Salud, Policía Nacional y Municipio de la localidad de Japelacio.

- Después del evento:
 - El personal de la Brigada de respuesta ante sismos trasladará a los trabajadores a los puntos de reunión más cercanos siguiendo las rutas de evacuación previamente establecidas.
 - Se procederá a la búsqueda y evacuación de heridos, prestación de primeros auxilios y traslado de heridos a centros de salud u hospitales más cercanos dependiendo de la gravedad del caso.
 - En caso de la ocurrencia de un sismo de gran magnitud se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al centro asistencial, policial, de bomberos y/o de Defensa Civil más cercano, para facilitar las tareas de rescate, traslado de heridos y combate de incendios efectos consecuentes del sismo.
 - Se deberá mantener directorios actualizados del Centro de Salud, Policía Nacional y Municipio de la localidad de Jepelacio.
 - De acuerdo al origen del evento, el titular asumirá los gastos de atención respectivos.

⇒ Contingencia en caso de accidentes laborales.

- Antes del evento.
 - Todo el personal deberá contar con el equipo de seguridad adecuado para la actividad (guantes, botas de seguridad, casco, lentes de seguridad).
 - Capacitar al personal en: evaluación de los riesgos e identificación de los peligros que conllevan las actividades de su trabajo y acerca del uso adecuado de sus implementos de seguridad. Así mismo, para el caso de los trabajadores que laboran en el campo se les debe capacitar en la identificación de animales venenosos y medidas de primeros auxilios en caso de mordedura o picadura.
 - Los equipos y/o maquinaria móvil deben tener alarmas acústicas y ópticas para las operaciones de reversa.
 - Se deberá colocar en lugar visible del campamento de obra, los números telefónicos de emergencia de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos a la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
 - Señalización adecuada de obligatoriedad, alerta y prohibición en seguridad.

- Conformar una brigada de primeros auxilios la cual brindará ayuda inmediata al/los heridos dependiendo de la gravedad del accidente. Esta brigada será debidamente capacitada para realizar esta función.
 - Desarrollar un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria a utilizar en esta etapa para prevenir posibles accidentes como consecuencia de caída de maquinaria y/o equipos, rupturas de equipos, etc.
- Durante el evento:
- Paralizar las actividades de la zona.
 - El personal deberá avisar inmediatamente al Supervisor y/o Jefe inmediato.
 - Evitar el tránsito del personal en la zona.
 - Avisar inmediatamente a la Brigada de primeros auxilios.
 - En el caso que en el accidente se encuentre involucrada maquinaria y/o equipos que operen con fuente de energía eléctrica y/o a gas (de ser el caso), se debe cortar inmediatamente la fuente de energía para prevenir posteriores eventos.
 - En el caso de picadura o mordedura de animales, se deberá avisar a la brigada de primeros auxilios, el tipo de animal que provoco el accidente con el fin de conseguir el antídoto contra el veneno del animal específico
- Después del evento:
- La brigada brindará los primeros auxilios al personal afectado.
 - En caso de ocurrir un accidente de significativa gravedad, se trasladarán al centro asistencial y/o de salud más cercano, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido (camioneta destinada, ambulancia).
 - Realizar el Informe y Reporte del evento, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.
 - Verificar si el animal causante del accidente o animales de similares características, aún se encuentra en la zona, para capturarlos y trasladarlos a otra área.

3.1.3.2. Propuesta de cierre progresivo y cierre final.

- **Análisis de Caracterización del Material:**
 - El conocimiento de las características específicas de los materiales para desarrollar apropiadamente los planes de estabilización y llevar a cabo el control de sedimentos, erosión, así como la recuperación vegetal del área intervenida.
 - Para realizar la caracterización del material a utilizar en las actividades de estabilización, re nivelación, etc., se tendrá en cuenta los parámetros físicos, químicos y biológicos tales como:

- **Propiedades Físicas:**

Humedad, Consistencia, Grado de compactación, Granulometría.

- **Propiedades Químicas y Biológicas:**
 - Niveles de nutrientes para las plantas, pH, Potencial de generación de acidez.
 - Todas estas características nos brindan información para garantizar la estabilidad del suelo, para conocer si son perjudiciales en las cimentaciones y ver el perfil estratigráfico de los tipos de suelo durabilidad y estabilidad de la pendiente, el crecimiento de especies forestales; y además evitan la erosionabilidad de la materia.

- **Nivelación o Recuperación del Relieve:**
 - Con este criterio se busca que las actividades de nivelación se asemejen con el relieve del entorno, con la finalidad de garantizar que la recuperación vegetativa y la escorrentía superficial se realicen de forma natural; sin generar alteraciones al paisaje colindante o exterior. Además proporciona ventajas como:
 - Una base adecuada para vegetación, previene y reduce la erosión. genera y restablece drenajes naturales, establece una superficie de rehabilitación que optimiza la escorrentía, garantiza la estabilidad y controla el acceso a la vida silvestre y humana, garantiza el uso futuro

de la tierra en condiciones óptimas, preparación de área disturbada aplicando un programa técnico.

▪ **Estabilidad Geomorfológica:**

Está relacionado con el potencial por el cual un drenaje natural puede tener un impacto indeseable en la estabilidad de un área restaurada. Para ello se realizará lo siguiente: Inspección visual directa de drenajes con la finalidad de controlar evidencias de inestabilidad actual o reciente; y su potencial de inestabilidad futura considerado e incorporado en el diseño de cualquier sistema de derivación de drenaje o de protección contra la erosión.

▪ **Revegetación:**

- Consistirá en la instalación de una cobertura vegetativa de auto mantenimiento de larga duración; a fin de contribuir con la estabilización de todas las superficies de la cantera haciendo capaz de soportar usos de tierra post operaciones tales como hábitat para la vida silvestre, productivas, etc.

- Dentro de este plan se deberá contemplar muchos aspectos incluyendo el medio de crecimiento de plantas, el transporte de sedimentos para el suelo superficial y la selección de plantas, entre otros.

▪ **Estabilidad Geotécnica y Erosional:**

Estarán contemplados las medidas para asegurar la estabilidad erosional de superficies rehabilitadas, tales como:

- Canales de evacuación de aguas superficiales, taludes de contención, reposición vegetal, arborización externa, etc.

▪ **Monitoreo y Mantenimiento y Rehabilitación:**

- La finalidad de estas actividades de monitoreo será la de proporcionar información para determinar el éxito de la rehabilitación.

- Identificar áreas con problemas a fin de desarrollar medidas apropiadas de solución basadas a las características de los ecosistemas.

3.2. DISCUSION DE RESULTADOS.

- **López Flores (2009)**, especifica que la actividad minera No Metálica Artesanal afecta las características físicas con mayor intensidad; lo indicado por López Flores contrasta con la evaluación realizada de la actividad de Extracción de Caliza en la Concesión Minera No Metálica Jehová Jhiré 1 el cual presenta alta pendiente, de alto riesgo a desprendimientos de bloques por la extracción y factores de geodinámica interna y externa, volviéndolo más vulnerable sobre todo en la etapa de operación – extracción del mineral, por lo que se consideró estas restricciones en el momento del planteamiento de las alternativas de manejo ambiental. **Accevedo R. Hernán (2005)**, especifica que la evaluación de las características físicas del área de ejecución de un proyecto minero no Metálico determinan el nivel el estudio ambiental y en consecuencia el detalle de la evaluación; criterios que se tuvieron en cuenta para la evaluación del impacto en el componente físico del área de ejecución del proyecto minero.
- El recurso biológico de flora y fauna será impactado mínimamente por tratarse de un área intervenida deforestada con presencia de especies vegetales como gramíneas, árboles frutales y sotobosque en general, con poca importancia ambiental; **López Flores (2009)**, recomienda que en áreas intervenidas deforestadas se debe orientar el manejo ambiental de flora y fauna con criterio de compensación es decir al finalizar el área debe asemejarse principalmente a las especies existentes antes de ser intervenido por otras actividades, implementando para ello mecanismos de reforestación, revegetación y/o reposición.
- Cuantitativamente de la evaluación realizada, la etapa de Operación /Extracción genera mayor impacto negativo, principalmente por el uso de maquinaria, chancado, transporte, etc. Afectando directamente a la forma del terreno por tratarse de una extracción a tajo abierto, flora, fauna, calidad del aire, etc., el cual contrasta con la cuantificación realizada en su investigación por **Vicente Conesa (2009)**, quien determinó que los componentes más impactados en la minería a tajo abierto es en la etapa de Operación impactando la topografía, suelos, etc., todo ello se deberá mitigar a través de la implementación de actividades de manejo ambiental que deben estar considerados en el Estudio Ambiental para la

actividad de minería artesanal no metálica, en base a la identificación de impactos ambientales determinado su magnitud e importancia del mismo por tratarse de una actividad con procesos productivos estables y cuyo avance en superficie es lenta.

- **Socio Económicamente** toda actividad productiva de extracción de Caliza es de alta competitividad por los diversos usos que se le da al mineral y establece una mejora en las condiciones de vida de los trabajadores los mismos que se integran a través de los servicios de mano de obra, alimentación, alojamiento y otros servicios que demanda la actividad misma, tal como lo indica **Acevedo R. Hernán (2005)**, en el mercado de Caliza existe una alta concentración de consumidores porque existen muy pocos productos sustitutos lo que hace que el mineral obtenga una alza sostenible a lo largo del tiempo, garantizando con ello las mejoras económicas de las poblaciones que intervienen; es decir la actividad minera no metálica en la concesión Jehová Jhiré 1 generará muy buenos impactos en la economía de los lugareños.

3.3. CONCLUSIONES.

De la investigación realizada se llegaron a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo a la categorización establecida por la Ley de Formalización de la Pequeña Minería y Minería Artesanal N° 27651, La Concesión Minera Jehová Jhiré 1, ubicada en la jurisdicción del Distrito de Japelacio se encuentra dentro de la Categoría de Minería Artesanal por presentar una superficie concesionada de 100 Has., y una producción diaria de 25 TM de Mineral no metálico Caliza extraído.
- Por tratarse de una Minería Artesanal No Metálica, pertenece elaborar un estudio ambiental de Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental.
- En el levantamiento de línea base ambiental se consideró la descripción de las áreas de influencia directa e indirecta, aspectos físicos como suelos, geomorfología, geología, capacidad de usos mayor, geodinámica interna y externa y riesgo ambiental; los aspectos biológicos como cobertura vegetal, fauna, importancia alimenticia, industrial, extinción; los aspectos socioeconómicos como población, frentes económicos, servicios básicos y poblaciones beneficiadas por parte del proyecto; para ello se tuvo en cuenta los potencialidades especificadas en la Meso Zonificación Ecológica y Económica.
- En la metodología de identificación y valoración de impactos ambientales potenciales de la actividad de minería no metálica – Caliza, se consideró 02 tipologías de impacto como la **MAGNITUD** que resulta de la acción es su extensión o escala asignada del 1 al 10, donde 10 Representa una Gran Magnitud y 1 Una Pequeña Magnitud, los valores próximos a 5 en la escala representan Impactos de Extensión Intermedia, el Valor de la Magnitud está precedida de Signo (+) ó (-) , según sea la naturaleza del impacto Negativo o Positivo, así como de la **IMPORTANCIA** el cual se relaciona con el grado de alteración; para ello se le asigna la escala del 1 al 10, en la que 10 representa la Alteración muy Importante y 1 una Alteración Relativa o de Poca Importancia.
- La aplicación de la metodología de identificación y valorización de impactos, en base al nivel de estudio de acuerdo a la categoría asignada facilitó la priorización

de alternativas de mitigación, prevención y control de los impactos ambientales potenciales de la propuesta de manejo ambiental principalmente en la etapa de extracción – operación que obtuvo calificación promedio negativa de -4.19 en Magnitud y 4.91 en Importancia, así como el seguimiento respectivo a través de del monitoreo y cierre de la cantera, priorizando para ello la calidad del suelo, calidad del aire, calidad del medio biológico y socio económico.

3.4. RECOMENDACIONES.

- Considerar dentro de la evaluación para estudios ambientales en la actividad de minería no metálica, las potencialidades del área de ejecución del proyecto minero, especificadas en la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE.
- Realizar acciones de socialización del proyecto con la población cercana a fin de evitar conflictos sociales por falta de información.
- Considerar como prioritario el manejo social a través de capacitaciones de la población para evitar accidentes, así como incorporar en las actividades que desarrollan como mano de obra local.
- Considerar la priorización de los monitoreos de estabilidad física del terreno en vista que se trata de una superficie de alta pendiente el cual incrementa el riesgo de deslizamiento, desprendimiento de bloques a causa de procesos de geodinámica interna y externa.
- Antes de iniciar la actividad de extracción minera, considerar la formalización como Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, Certificación Ambiental, Plan de Minado, Autorización para Inicio de Actividades Mineras, ante la Dirección regional de Energía y Minas de San Martín.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Acevedo R. Hernán (2005). Factibilidad Técnica y Económica de la Explotación de un Yacimiento de Caliza en la Región Metropolitana. Santiago. Chile.
2. Canter, L. 1999. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Perú.
3. Collazos C. (2005). Manual de Evaluación Ambiental de Proyectos. Perú.
4. Ministerio del Ambiente. (2010). Política Nacional del Ambiente. Perú.
5. Ministerio del Ambiente. (2011). Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Perú.
6. Ministerio de Energía y Minas. (2001). Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Perú.
7. Ministerio de Energía y Minas. (2012). Reglamento de la Ley de Formalización de la Pequeña Minería. Perú.
8. Ministerio del Ambiente. (2005). Ley General del Ambiente - Ley N° 28611. Perú.
9. Ministerio de Energía y Minas. (2001). Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Perú.
10. Ministerio del Ambiente. (2010). Guía para la Formulación de Declaración de Impacto Ambiental en las Actividades Desarrolladas por los Pequeños Productores Mineros y Mineros Artesanales. Perú.
11. Proyecto Especial Alto Mayo. (2004). Zonificación Ecológica y Económica del Alto Mayo. Perú.
12. López Flores. (2009). Estudio Ambiental de la Actividad Minera Artesanal No Metálica, en la Concesión Minera Roca Blanca Sagitario, Rioja –2009. Perú.
13. Vicente Conesa. (2009). Evaluación Cualitativa del Impacto Ambiental Generado por la Actividad Minera en la Rinconada Piura. Perú
14. Westreicher, C. (2005). Manual de Derecho Ambiental. Perú.

ANEXOS

Anexo N° 01: Resolución de Concesión minera no Metálica Jehová Jhiré 1.



SECTOR ENERGIA Y MINAS
INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y
METALURGICO

Notificación N° 000046-2012-GR-SAN MARTIN

RESOLUCION DIRECTORAL REGIONAL N° 036-2012-GR.SM/DREM

720001311 - JEHOVA JHIRE 1

SR.

EVELYN ELIZABETH DAMIAN IRIGOIN

JR. PUÑO N° 107

MOYOBAMBA.

MOYOBAMBA.

SAN MARTIN

SANM

Nro: de Fecha: 27/06/2012



SGR001E3

000046-2012-GR-SAN MARTIN



Resolución Directoral Regional

N° 036 -2012-GR-SM/DREM

Moyobamba, 27 de junio del 2012

VISTO, el expediente del petitorio minero JEHOVA JHIRE 1 con código N° 72-00013-11, presentado con fecha 11 DE JULIO DEL 2011, a las 12:24 horas, ante la mesa de partes de la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín, por EVELYN ELIZABETH DAMIAN IRIGOIN, manifestando ser de nacionalidad peruana y de estado civil casada con RONALD PADILLA BARDALEZ, de nacionalidad peruana, comprendiendo 100 hectáreas de extensión, por sustancias no metálicas, ubicado en el Distrito JEPHELACIO, Provincia MOYOBAMBA y Departamento SAN MARTIN;

CONSIDERANDO:

Que, el petitorio se encuentra dentro del sistema de cuadrículas, las cuadrículas peticionadas están libres, se cumplió con presentar el Compromiso Previo en forma de Declaración Jurada de conformidad con el artículo 1° del Decreto Supremo N° 042-2003-EM, se han realizado las publicaciones conforme a Ley y no existe oposición en trámite;

Que, el petitorio se ha tramitado con sujeción al procedimiento minero ordinario contenido en el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM del 02 de junio de 1992 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 018-92-EM, de fecha 07 de septiembre de 1992;

Que, de conformidad con el Decreto Supremo N° 959-2008-EM, el título de la concesión minera no otorga por sí solo el derecho a iniciar actividades mineras de exploración o explotación, las cuales sólo pueden iniciarse una vez cumplidos los requisitos establecidos en la norma legal señalada, bajo pena de sanción administrativa;

Que, en las cuadrículas peticionadas existe SUPERPOSICIÓN TOTAL al Área de Conservación Municipal Mishquiyacu-Rumiyacu y a la Gran Zona de Reserva Arqueológica;

Que, en relación al Área de Conservación Municipal Alto Shunte indicamos lo siguiente:

- La Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, señala que sólo existen tres tipos de áreas naturales: i) las de administración nacional, que conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas - SINANPE; ii) las de administración regional, denominadas Áreas de Conservación Regional; y iii) las áreas de conservación privadas indicando sus artículos 3° y 7° que, las áreas de administración nacional y las áreas de administración regional se crean por Decreto Supremo aprobado por el Consejo de Ministros, mientras que las áreas de conservación privadas se crean por Resolución Ministerial.
- Los artículos 3° y 7° de la Ley N° 26834 señala que las áreas de administración nacional y las áreas de administración regional se crean por Decreto Supremo aprobado por el Consejo de Ministros, mientras que las áreas de conservación privadas se crean por Resolución Ministerial.
- La Disposición Complementaria Única de la Ley de Áreas Naturales Protegidas establece que la participación de las municipalidades en la gestión e implementación de Áreas Naturales Protegidas se encuentra regulada por la Ley Orgánica de Municipalidades- Ley N° 27972, la cual confiere a las Municipalidades la potestad de proponer la creación de áreas de conservación ambiental.
- El Plan Director de la Áreas naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 010-99-AG, no otorga la facultad a las municipalidades para crear Áreas de Conservación Municipal.

"Año de la Integración Nacional y reconocimiento de Nuestra Diversidad"

- Mediante Informe N° 072-2010-INGEMMET-DC/UCA de fecha 17/05/2010, la Unidad de Catastro de Áreas Protegidas, que grafique de manera en el Catastro de Áreas Restringidas el Área de Conservación Municipal Mishquiyacu-Rumiyacu. Asimismo, señala que la Municipalidad Provincial de Moyobamba no ha remitido a la Dirección de Catastro Minero del Instituto Geológico Minero Metalúrgico la Ordenanza Municipal que haya establecido y que señale expresamente las restricciones que operan en la misma, las fechas y el diario donde se haya publicado la Ordenanza.
- Finalmente, como el área de Conservación Municipal Alto Shunte no se encuentra inmersa al artículo 3° de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas; por lo tanto se ha omitido solicitar opinión técnica a la Municipalidad Provincial de Moyobamba.



Que, sobre el Área de la Gran Zona de Reserva Arqueológica la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura mediante del Oficio N° 0303-2012-DA-DGPC/MC, de fecha 30 de enero del 2012; informa que el área del petitorio minero JEHOVA JHIRE 1 con código N° 72-00013-11, se encuentra superpuesto totalmente a la Gran Zona de Reserva Arqueológica, no encontrándose superpuestos a monumentos arqueológicos registrados. Asimismo, señala que independiente de la información que pueda brindar, todos aquellos interesados en realizar actividades de Programas y/o Proyectos de Exploración y/o Explotación, deberán ejecutar previamente un Proyectos de Evaluación Arqueológica, autorizado por el Ministerio de Cultura y en concordancia con las disposiciones vigentes;



Que, respecto de la consulta previa, el artículo 9° de la Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) - Ley N° 29785¹, señala que las entidades estatales deben identificar, bajo responsabilidad, las propuestas de medidas legislativas o administrativas que tienen una relación directa con los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, de modo que, de concluirse que existiera una afectación directa a sus derechos colectivos, se proceda a una consulta previa respecto de tales medidas;



Que, conforme el artículo 2° de la Ley N° 29785, se consultan las medidas legislativas o administrativas, así como planes, programas y proyectos de desarrollo nacional y regional, que afecten directamente los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo;

Que, el inciso 15.2 del artículo 15° del Convenio N° 169 de la OIT señala que "En caso de que pertenezcan al Estado la propiedad de los minerales o de los recursos del subsuelo, o tenga derechos sobre otros recursos existentes en las tierras, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los pueblos interesados, a fin de determinar si los intereses de esos pueblos serán perjudicados, y en qué medida, antes de emprender o autorizar cualquier programa de prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras. Los pueblos interesados deberán participar siempre que sea posible en los beneficios que reporten tales actividades, y percibir una indemnización equitativa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado de esas actividades" (énfasis agregado);

Que, el artículo 6° del Reglamento de la Ley N° 29785, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MC, establece que debe efectuarse consulta previa antes de aprobar la medida administrativa que faculte el inicio de la actividad de exploración o explotación de los recursos naturales en los ámbitos geográficos donde se ubican los pueblos indígenas u originarios que podrían ver afectados directamente sus derechos colectivos;

Que, siendo la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín, la autoridad administrativa minera con competencia para otorgar el título de concesión minera, conforme a la atribución establecida en el inciso f) del artículo 59° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, aprobada por Ley N° 27867, y asumiendo competencia del Gobierno Regional de San Martín, corresponde informar si la concesión minera afecta algún derecho colectivo de pueblos indígenas y por tanto, si debe ser o no consultada, a fin que tome decisión al respecto para el otorgamiento del título de concesión minera;

¹ Conforme a lo dispuesto por la tercera disposición complementaria final de la Ley N° 29785, Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), publicada el 07/09/2011 y vigente a los 90 días de su publicación, el Decreto Supremo N° 023-2011-EM, se encuentra derogado.

Que, en el marco de las disposiciones señaladas, el otorgamiento de la concesión minera no afecta los derechos colectivos de los pueblos indígenas ni los de la población en general, porque:

- **No concede territorios** (predios, terrenos, tierras o cualquier denominación que se refiera a dicho bien), pues de conformidad con el artículo 9° del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, la concesión minera es un inmueble distinto y separado del predio donde se encuentra ubicada, correspondiendo al Estado garantizar el derecho de propiedad sobre la tierra, conforme lo establecen los artículos 70° y 88° de la Constitución Política del Perú.
- **La concesión minera únicamente reconoce "derechos" exclusivos a un particular sobre el yacimiento mineral**, el cual es de todos los peruanos mientras no sea extraído, conforme así lo establece el artículo 66° de la Constitución Política del Perú, al señalar que los recursos naturales pertenecen a la Nación, esto es a todos los peruanos; lo que concuerda con el artículo 4° de la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, que señala que los recursos naturales mantenidos en su fuente son patrimonio de todos los peruanos, tratamiento que también resulta concordante con el artículo 954° del Código Civil, el cual dispone que la propiedad del predio comprende al subsuelo y al sobresuelo, pero no los recursos naturales, los yacimientos y restos arqueológicos, ni otros bienes regidos por leyes especiales.
- **La concesión minera no autoriza la utilización del predio o terreno para la realización de actividades mineras**, conforme expresamente lo regula el artículo 7° de la Ley N° 26505, Ley de promoción de la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas, que establece que la utilización de tierras para el ejercicio de actividades mineras o de hidrocarburos requiere acuerdo previo con el propietario o la culminación del procedimiento de servidumbre.
- **La concesión minera no autoriza la búsqueda ni la extracción de los minerales en predios o terrenos**, ya que el inicio de dichas actividades deben ser autorizadas mediante otras medidas administrativas sustentadas en estudios de impacto ambiental y permisos que se gestionan con posterioridad al otorgamiento de la concesión; conforme así lo señala entre otras, la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, y el inciso 12.2 del artículo 12° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446.
- **La concesión minera no contiene información sobre proyectos mineros, ni aprueba proyectos de exploración ni de explotación**, ya que dichos proyectos son elaborados con posterioridad al otorgamiento de la concesión minera y son autorizados por el Ministerio de Energía y Minas y por los Gobiernos Regionales para el caso de pequeña minería y minería artesanal, en base a los estudios ambientales que aprueba, los cuales contienen información sobre los impactos ambientales (físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales) como sobre el plan de manejo ambiental (medidas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales), los cuales determinan la viabilidad ambiental del proyecto, conforme lo señala el Decreto Supremo N° 016-93-EM, Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio ambiente.
- **La concesión minera conforme al Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, únicamente contiene datos de la cuadrícula en el Catastro Minero Nacional** (coordenadas UTM, extensión, distrito, provincia y departamento) y datos de identificación del titular minero, sea persona natural (nombre, documento de identidad, estado civil y domicilio) o persona jurídica (denominación, datos de inscripción en los registros públicos así como los de su representante legal y domicilio), así como la mención a la serie de obligaciones legales que el titular minero debe cumplir, como: gestionar permisos y autorizaciones sectoriales y privadas previas a la realización de actividades mineras; respetar zonas arqueológicas, red vial nacional, áreas destinadas para la defensa nacional, entre otros; sujetarse a la normatividad sobre las tierras, el cuidado ambiental, etc, y las advertencias sobre la responsabilidad administrativa, civil o penal en caso transgreda dichas normas.



"Año de la Integración Nacional y reconocimiento de Nuestra Diversidad"

Que, en tal sentido la medida administrativa de otorgamiento de una concesión minera no tiene relación directa con los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, no origina ningún tipo de afectación directa a sus derechos colectivos, no faculta el inicio de actividad de exploración o explotación de recursos minerales y no produce ninguna variación en la situación jurídica de dichos derechos colectivos, por lo que no procede realizar consulta previa respecto de tal medida, en razón al tratamiento constitucional que tienen los recursos minerales en el Perú y por los alcances y efectos explicitados que tiene la medida de otorgamiento de concesión minera en el marco de la legislación peruana, lo que también ha sido expresado en el fundamento 41 de la Sentencia N° 05427-2009-PC/TC del Tribunal Constitucional al señalar: "... Ello resulta aún más claro desde que el propio Convenio ha especificado como un ámbito especial donde debe llevarse a cabo la consulta aquel donde los pueblos indígenas puedan verse afectados como consecuencia de proyectos de explotación o explotación de recursos naturales en sus tierras (...)", los cuales son elaborados después de otorgada la concesión minera;



Que, procede otorgar el título en razón de haberse cumplido con las formalidades que la Ley establece;

Estando a los informes favorables de la Oficina Técnica de Minería y de la Oficina de Asesoría Legal de la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín, y;

De conformidad con la atribución establecida en el inciso f) del artículo 59° de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, aprobada por Ley N° 27867, y asumiendo competencia el Gobierno Regional de San Martín;



SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Otorgar el título de la concesión minera no metálica JEHOVA JHIRE 1 con código N° 72-00013-11 a favor de EVELYN ELIZABETH DAMIAN IRIGOIN, ubicada en la Carta Nacional MOYOBAMBA (13-J), comprendiendo 100.000 hectáreas de extensión y cuyas coordenadas UTM correspondientes a la zona 18, son las siguientes:



COORDENADAS U.T.M. DE LOS VÉRTICES DE LA CONCESIÓN		
VÉRTICES	NORTE	ESTE
1	9 326 000.00	285 000.00
2	9 325 000.00	285 000.00
3	9 325 000.00	284 000.00
4	9 326 000.00	284 000.00

9325634.70/284774.0
 9324634.70/284774.00
 9324634.70/283774.06
 9325634.70/283774.0

ARTÍCULO SEGUNDO.- La concesión minera es una medida administrativa que en todos los casos no origina ningún tipo de afectación directa a los derechos colectivos de los pueblos indígenas u originarios, no faculta el inicio de actividad de exploración o explotación de recursos minerales y no produce variación alguna en la situación jurídica de sus derechos colectivos.

La concesión minera que se otorga no autoriza en ningún caso a realizar actividades mineras en áreas donde la legislación lo prohíbe, así no estén dichas áreas expresamente advertidas o consignadas en la presente resolución.


El título de concesión no autoriza por sí mismo a realizar las actividades mineras de exploración ni explotación, sino que previamente el concesionario deberá obtener:

- a) La autorización del Ministerio de Cultura a través del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos-CIRA, que es necesario para el ejercicio de las actividades mineras.
- b) La certificación ambiental otorgada por la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín.


- c) El permiso para la utilización de tierras mediante acuerdo previo con el propietario del terreno superficial o la culminación del procedimiento de servidumbre administrativa, conforme a la reglamentación sobre la materia.
- d) La autorización de inicio de actividades de exploración y/o explotación de minerales otorgada por la Dirección Regional de Energía y Minas de San Martín.
- e) Las demás licencias, permisos y autorizaciones que son requeridos en la legislación vigente, de acuerdo con la naturaleza y localización de las actividades que va a desarrollar.

La trasgresión y/o incumplimiento de lo señalado en el párrafo precedente, da lugar a la aplicación de las sanciones y multas por parte de las autoridades fiscalizadoras, sin perjuicio de las demás responsabilidades atribuibles a los infractores.

Las restricciones y advertencias consignadas en la presente resolución son de carácter enumerativo y no limitativo, sin perjuicio por tanto de las demás normas legales aplicables que regulan y condicionan las actividades mineras de exploración y explotación.



ARTÍCULO TERCERO.- El titular de la concesión minera está obligado a respetar la integridad de los monumentos arqueológicos o históricos, Red Vial Nacional, alcoductos, gasoductos, poliductos, cuarteles, puertos u obras de defensa nacional o Instituciones del Estado con fines de investigación científico-tecnológico que se encuentren dentro del área otorgada en concesión minera, de acuerdo a lo establecido por el artículo 22° del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por Decreto Supremo N° 018-92-EM, modificado por artículo 1° del Decreto Supremo N° 055-2008-EM.



ARTÍCULO CUARTO.- El ejercicio de los derechos conferidos por el presente título de concesión minera se encuentra sujeto a lo dispuesto en la Ley N° 26505, 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, su modificatoria Ley N° 26570 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 017-96-AG, modificado por Decreto Supremo N° 015-2003-AG;

ARTÍCULO QUINTO.- El presente título no confiere derecho a realizar actividades mineras de exploración o explotación sino cuenta previamente con la certificación ambiental contenida en la resolución expedida por la respectiva autoridad competente, sujetándose a lo dispuesto por Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y adicionalmente al Decreto Supremo N° 016-93-EM y al Decreto Supremo N° 020-2008-EM.

ARTÍCULO SEXTO.- El presente título no otorga el derecho de extracción de los materiales que acatran y depositen las aguas en sus álveos o cauces de los ríos que se ubiquen dentro del área de la concesión minera, de conformidad a lo establecido por la Ley N° 28221 y demás normas pertinentes que la regulen.

ARTÍCULO SEPTIMO.- El titular de la concesión minera se encuentra sujeto a los derechos y obligaciones establecidas por el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 014-92-EM, y sus Reglamentos; Ley N° 27651, Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y Minería Artesanal y su reglamento, Decreto Legislativo N° 1040, y la Ordenanza Regional N° 021-2011-GRSM/CR.

ARTÍCULO OCTAVO.- Notifíquese, publíquese y consentida o ejecutoriada que sea la presente resolución, remítase copia certificada de la presente resolución al Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET, a efecto que ingresen las coordenadas UTM de la presente concesión minera al Catastro Minero Nacional, y remítase los autos a la Dirección de Derecho de Vigencia.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE

Anexo 02: Imágenes del Trabajo de Investigación Realizado.

Foto N° 01, 02: Actividad de Extracción de Caliza – Concesión Minera Jehová Jhiré 1.



Foto N° 03, 04: Georeferenciación de la Cantera – Concesión Minera Jehová Jhiré 1.



Foto N° 05, 06: Identificación de Impactos Ambientales – Concesión Minera Jehová
Jhiré 1.



Foto N° 07, 08: Evaluación de Flora y Fauna – Concesión Minera Jehová Jhiré 1.



Foto N° 09, 10: Tipo de Vegetación de la Cantera – Concesión Minera Jehová Jhiré 1.



Foto N° 11, 12: Mineral Caliza Extraído – Concesión Minera Jehová Jhiré 1.

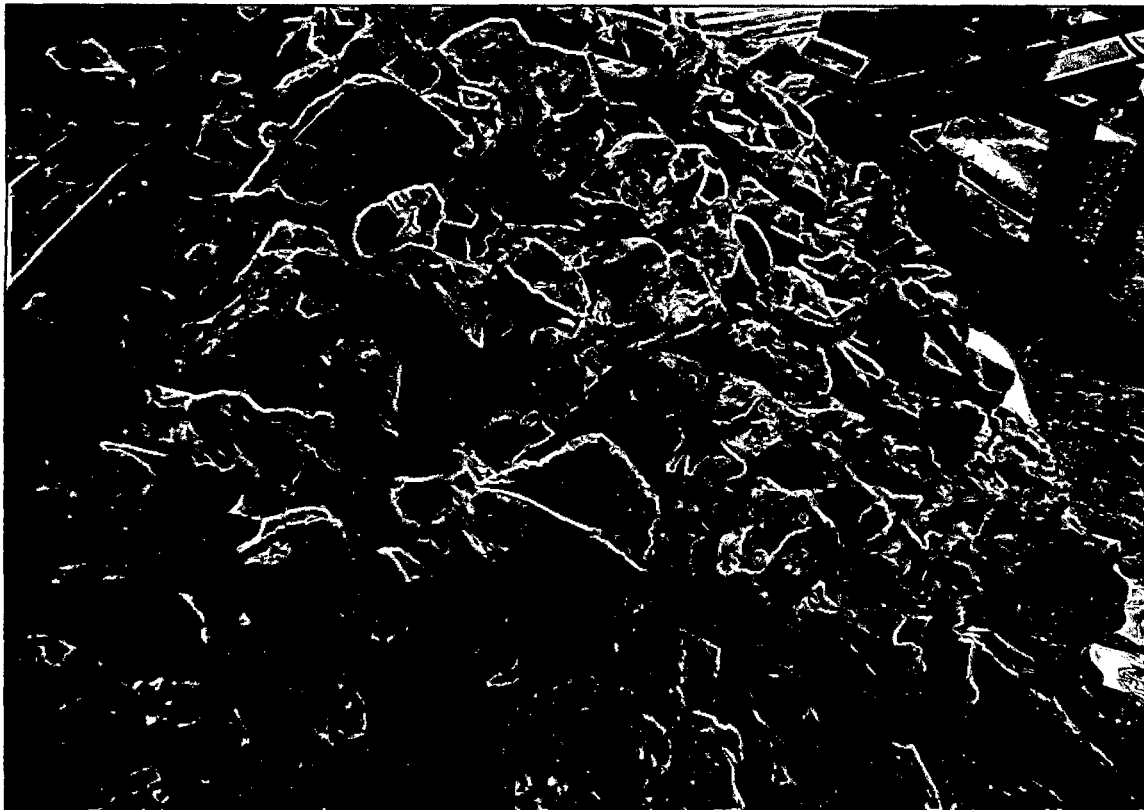
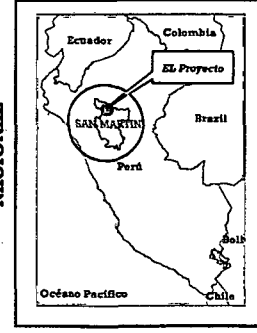
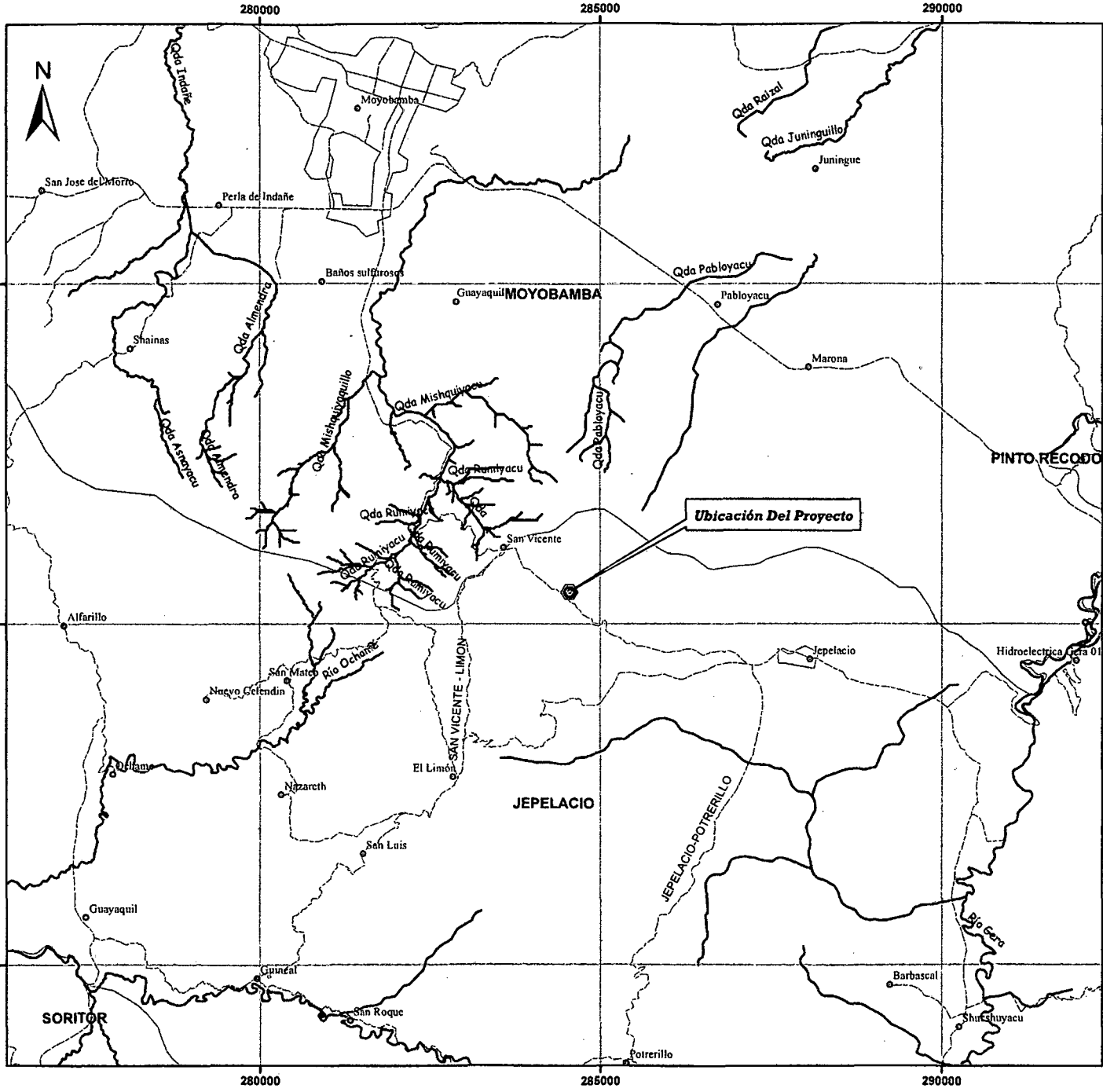


Foto N° 13, 14: Evaluación de Impactos del Recurso Extraído – Concesión Minera
Jehová Jhiré 1.



Anexo N° 03: Cartografía del Área de Investigación.

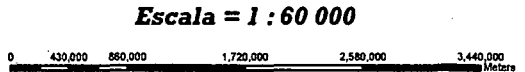


SÍMBOLOS CONVENCIONALES

- Vías de Acceso
- Ríos y Quebradas
- Expansión Urbana
- Centros Poblados

SITEMA DE PROYECCIÓN

Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel medio del mar
 Esferoide : WGS 84
 Proyección : UTM
 UTM Zona : 18 Sur
 Intervalo : 5 000 mts.

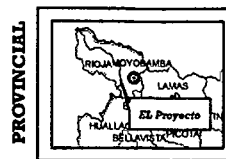
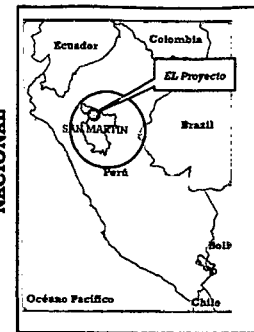
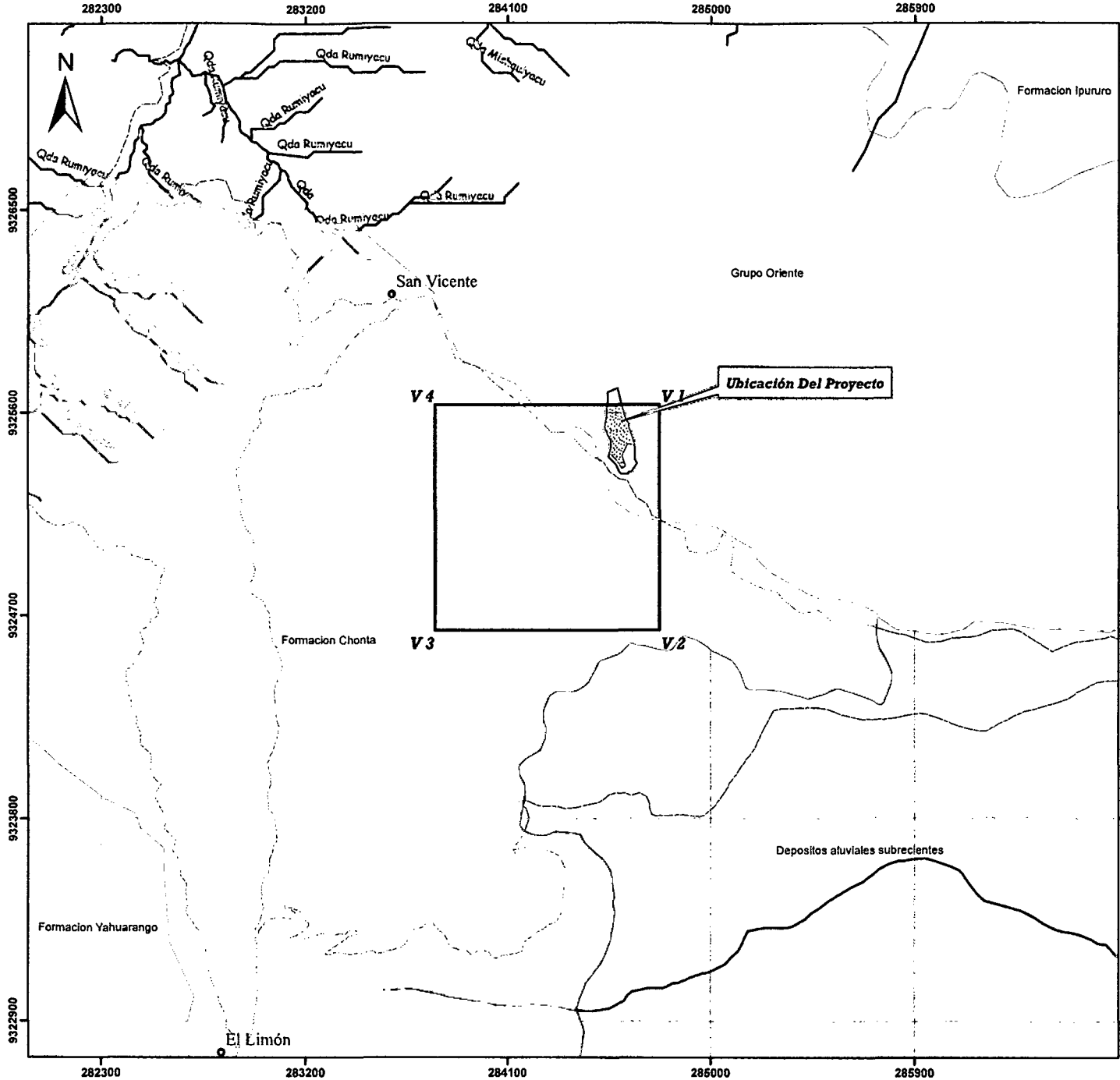


MAPA DE UBICACIÓN DE CENTROS POBLADOS

CONMCESSION MINERA JEOVÁ JHIRÉ I

PROYECTO: Propuesta de estudio ambiental para desarrollar la actividad de pequeña minería no metálica caliza, en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba - 2014.

ESCALA	FUENTE	FECHA	LÁMINA
1 : 60 000	ZEE - Alto Mayo	Dic. 2014	1



SÍMBOLOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Ríos y Quebradas
- Vías de Acceso
- Limite de la Concesión
- ▨ Limite del Área Minable
- Limite del Predio
- ◻ Expansión Urbana

COLUMNA ESTATIGRÁFICA

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRÁFICA
Mesozoica	Cretácico	Inferior	□ Grupo Oriente

SISTEMA DE PROYECCIÓN

Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel medio del mar
 Esferoide : WGS 84
 Proyección : UTM
 UTM Zona : 18 Sur
 Intervalo : 900 mts.

Escala = 1 : 18 000

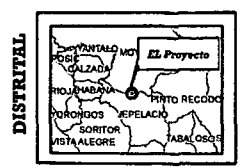
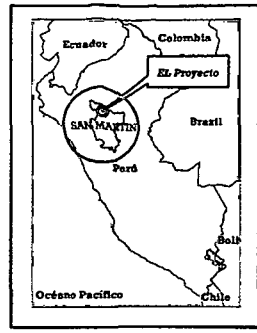
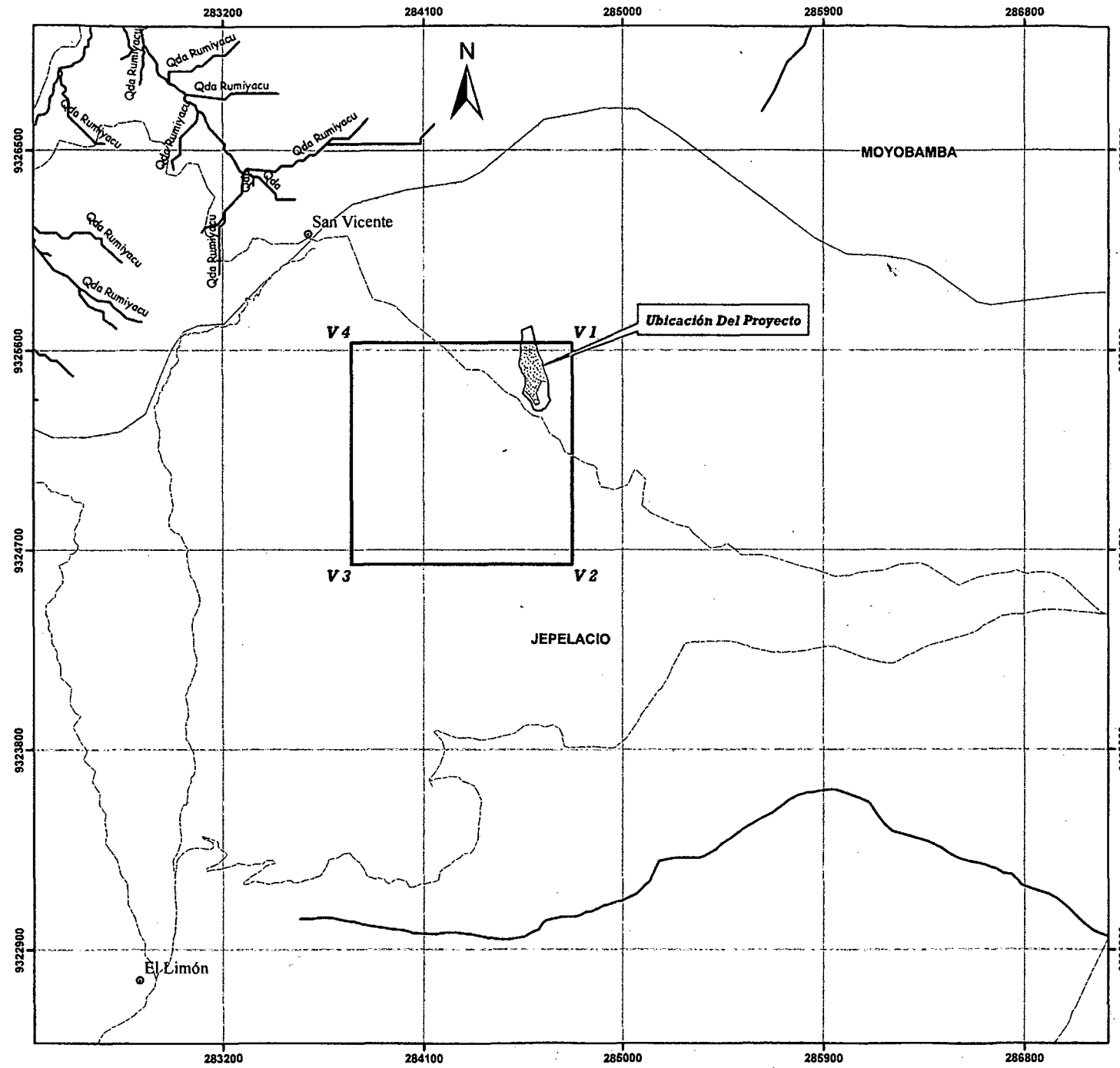


MAPA GEOLÓGICO

CONCESIÓN MINERA JEHOVÁ JHRÉ I

PROYECTO: Propuesta de estudio ambiental para desarrollar la actividad de pequeña minería no metálica caliza, en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba - 2014.

ESCALA	FUENTE	FECHA	LÁMINA
1 : 60 000	ZEE - Alto Mayo	Dic. 2014	2



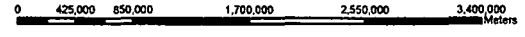
SÍMBOLOS CONVENCIONALES

- Centros Poblados
- Ríos y Quebradas
- - - Vías de Acceso
- Límite de la Concesión
- ▨ Límite del Área Minable
- Límite del Predio
- Expansión Urbana

SISTEMA DE PROYECCIÓN

Datum Horizontal : WGS 84
 Datum Vertical : Nivel medio del mar
 Esferoide : WGS 84
 Proyección : UTM
 UTM Zona : 18 Sur
 Intervalo : 900 mts.

Escala = 1 : 18 000



MAPA HIDROLÓGICO

CONMCESSION MINERA JEHOVÁ JHIRÉ I

PROYECTO: Propuesta de estudio ambiental para desarrollar la actividad de pequeña minería no metálica caliza, en el Distrito de Jepelacio, Provincia de Moyobamba - 2014.

ESCALA	FUENTE	FECHA	LÁMINA
1 : 60 000	ZEE - Alto Mayo	Dic. 2014	3