

RIMA

EXPLORACION PETREA DE BASALTO-CANTERA ITATY

1.- Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar es un requerimiento del Ministerio del Ambiente a través de la Dirección General de Control de Calidad y de los recursos naturales; según el Decreto Reglamentario 453/13.

El objetivo del emprendimiento es la explotación de material pétreo de alta calidad para las obras de construcciones que se llevará a cabo especialmente en el inmueble identificado como Finca N° 5907 y Padrón N° 6270, arrojando una **Superficie de 7.000 m²**.

Ante la necesidad de cumplir con la normativa legal ambiental, especialmente con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, se ha elaborado el presente documento técnico, que abarca principalmente los aspectos referentes a la cantera.

El Estudio ha determinado que el mayor impacto negativo constituye la alteración del paisaje y del relieve a ser producido por la extracción de roca, que por su naturaleza pétreo y sitio de emplazamiento hace difícil la recuperación del terreno. Sin embargo, se propone algunos programas que buscan minimizar los efectos ambientales negativos y potencializar los positivos.

En cuanto al efecto positivo más significativo, cabe mencionar el aspecto del cubrimiento de la demanda de piedra bruta del sector de la construcción y la generación de empleo directo e indirecto. La apertura de esta cantera tendrá en el futuro un fuerte impacto en el sector de la

construcción, y además, será necesario la apertura de otras canteras para cubrir esa demanda.

Es importante señalar que la zona no presenta muchas alteraciones ya que es agrícola, siendo este proyecto la primera en la zona a dedicarse en la explotación de cantera, la cual se encuentra distante de la zona residenciales que pueden ser objeto de impacto producto de la operación de la cantera.

2.- Objetivos

2.1. Objetivos del Estudio

El objetivo de la actividad es la explotación de materiales pétreas basalto y posterior comercialización de piedra para las construcciones civiles.

2.1.1. Objetivo General

Realizar el Estudio sobre los impactos que pueda ocasionar la operación de la Explotación Pétreas Basalto sobre el medio que lo rodea y al mismo tiempo formular las recomendaciones necesarias para la mitigación de los impactos que puedan darse en dicha actividad.

2.2.2. Objetivos Específicos

- ❖ Realizar una Evaluación del medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del proyecto

- ❖ Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- ❖ Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- ❖ Formular un plan de gestión ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos a niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del emprendimiento.

3.- Área del Estudio

3.1. Ubicación

De acuerdo a la documentación que obra a nuestro poder como ser título de propiedad, carta topográfica y planos de propiedad, así mismo por las identificaciones realizadas en gabinete y por visitas hechas directamente en el local durante el relevamiento de campo, podemos afirmar que el emprendimiento se encuentra en la Compañía Pasito del Distrito de Piribebuy, se accede a la misma a través del Camino que conduce a la Ciudad de Paraguarí, en la cual se entra aproximadamente 10 km. hasta llegar al inmueble, encontrándose de la ruta asfaltada unos 1,5km.

3.2. Área de Influencia del Proyecto

3.2.1. Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa del proyecto en este caso se considera el área donde se proyecta realizar la Explotación de la Cantera, está identificado como Finca N° 5907 y Padrón N° 6270.

La superficie a intervenir para la explotación de la cantera es de 7.000m², ubicado específicamente en el lugar denominado Pasito, Distrito de Piribebuy, Departamento de Cordillera.

Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta del proyecto se extiende un radio de 500 metros de diámetros del área donde se encuentra asentada la Explotación de Cantera. Cabe mencionar que en el radio mencionado no se observa canteras algunas, las viviendas familiares se encuentran a una distancia aproximado de 1000 metros desde el punto de la explotación de la cantera, específicamente con rumbo noreste del inmueble.

4.- Descripción del Proyecto

La tecnología aplicada y a ser aplicada es la común a cualquier explotación de cantera de material pétreo. El proceso se procedió con la limpieza de maleza, delimitación del área a ser explotado y posteriormente con la fracturación y/o fragmentación del material mediante la utilización de explosivos. Estos serán utilizados en cantidades limitadas por explosión; la misma se utilizará acorde a la necesidad, serán ejecutados por persona autorizado y capacitado por el DIMABEL

Posterior a las voladuras, se procederá a remover, cargar y transportar en camiones hasta su destino final. En cuanto a la guarda de explosivos, se contará con polvorín construido de acuerdo a las exigencias de la Dirección de material Bélico - DIMABEL.

Dentro de este concepto se aplica tecnología de trabajo en donde los elementos más utilizados son palancas (barreta) y mazos para fragmentar la roca.

4.1 Proceso del proyecto y Etapa

4.1.1 Destape: en esta etapa la actividad consistirá con la retirada de cobertura vegetal a través de la acción mecánica de tractor y topadora, servicio que será tercerizado a una empresa privada ya que no se cuenta con el equipamiento apropiado para dicha tarea. (Este proceso fue ejecutado).

4.1.2 Disposición de Material de Destape: una vez limpia el área de explotación, el suelo de cobertura será retirado hacia lugares seguros, teniendo en cuenta el escurrimiento que puede causar por acción de la corriente superficial, que puede desplazar el material hacia los sistemas de drenajes de la cantera. En el proceso de destape son cuidados la altura del material extraído y posición en donde se lo ubicara. (Este proceso fue ejecutado).

4.1.3 Utilización de Explosivos: para la extracción de la materia prima serán realizadas perforaciones y colocación de explosivos en sitios previamente elegidos para la continuidad de frente de cantera, el objetivo con las explosiones es crear planos de debilidad de la estructura rocosa para facilitar su extracción mediante utilización de barreta y mazo.

Este servicio la Empresa misma contará con su explosivista, la cual serán capacitados para realizar dicho labor, también con los permisos respectivos de DIMABEL o serán contratados a Empresa tercerizado que está habilitado para realizar dicha actividad.

4.1.4 Extracción de la materia prima: una vez creado los planos de debilidad de la estructura rocosa, los operarios procederán a la extracción de bloques medios o grandes fracturados, utilizando como herramienta la palanca, dislocando la masa rocosa por gravedad hacia el sector de base de la cantera. Una vez en posición adecuada el bloque se procederá a romper la materia prima en fragmentos de tamaño medio que pueda ser manoseado por un hombre para su posterior carga en los vehículos de transportes del tipo volquete.

4.1.5 Carga y Transporte de Material Pétreo: son realizado mediante tractor con pala cargadora, tomando los fragmentos medios,

arrojándolos en el interior de la carrocería metálica de los camiones volquetes.

4.1.6 Sistema de drenaje: la acumulación de agua que pueda ocasionarse por precipitaciones pluviales y escurrimiento de agua de los niveles superiores del techo de roca serán canalizados y direccionados hacia la pendiente que conduce hacia el cauce hídrico que se encuentra próxima del área del Proyecto. Con la finalidad que no exista una acumulación de agua dentro de la cantera que pueda ocasionar peligrosidad en el desarrollo de las tareas, para lo cual se prevé también la utilización de motobombas para el drenaje.

5.- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se reúnen y evalúan datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente del área de estudio.

5.1 Medio Físico

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de las fincas como son: clima, geología y geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación, y el suelo.

Clima

El clima en el departamento de Cordillera es templado y seco. La temperatura media es de 22 °C, la máxima en verano 39 °C y la mínima en invierno, 3 °C.

Geología

La geología del área está formada por materiales originados de areniscas, correspondiente a la formación Cordillera de los Altos del Ordovícico-Silúrico-Devónico.

Geomorfología

La geomorfología del área en consideración presenta una forma continua, debido a las características fisiológicas de la propiedad. El paisaje es de lomada.

6.2 Medio Biológico

Flora

El lugar donde se desarrolla el proyecto presenta una gran variedad de Flora en forma natural en especial las nativas, observándose en los alrededores del proyecto bosques en forma natural, es decir, que no ha intervenido el hombre. También en el área de influencia directa, se encuentran ejemplares de árboles de gran valor florística.

Cuadro N° 1: Especies arbóreas del área de influencia directa e indirecta

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aratiku´I	Rollinia emarginata	Annonácea
Sapirangy	Tabernácmontana catharinensis	Apochynácea
Pindo	Syagrus romanzoffiana	Bignoniacea

Tajy rosado	Tabebuia héptaphylla	Bignoniacea
Tajy sa´yju	Tabebuia alba	Boragynácea
Petereby	Cordia tricótoma	Boragynácea
Guajayvi	Patagonúla americana	Boragynácea
Timbo	Enterolobium contortisiliquum	Leguminosa
Inga guasu	Inga uruguensis	Leguminosa
Ybyra pyta	Pelthoporum dubium	Leguminosa
Cedro	Cederla fissilis	Meliácea
Amba´y	Cetropia pachystachya	Morácea
Arasa	Psidium araca	Myrtácea
Koku	Allophyllus edulis	Sapindácea
Aguai	Chrysophyllum gonocarpum	Sapotácea
Apepu he´e	Citrus aurantium	Rutácea
Naranjo	Citrus sinensis	Rutácea
Limón	Citrus sp.	Rutácea
Mandarina	Citrus reticulata	Rutácea

Fauna

La fauna silvestre se encuentra reducida debido a la reducción de su hábitat a consecuencia de las actividades agrícolas que se desarrolla en la zona, en donde se abren nuevas áreas para el cultivo.

Cuadro N° 2: Mamíferos:

Nombre Común	Nombre Científico
Apere´á, ratones	
Comadreja	Didelphys albiventris
Akuti	Dasyprocta Sp.

Lobopé	Peteronura Brasiliensis
Aguara ´i o Lobo Pampa	Lycalopex gymnocercus

Cuadro N° 3: Aves

Nombre Común	Nombre Científico
Anó	Crotophga ani
Tero Tero	Vanellus chilensis
Cardenal	Paroaria coronata
Urukure ´a	Megascops choliba
Cotorra	Myiopsitta monachus

Lechuza listado	Strix hylophyla
Piririta	Guira guira
Pitogué	Pitangus sulphuratus
Sai jhovi	Thraupis Sayaca
Tortolita	Columbina sp.
Ynambui	Natura maculosa
Ypakaá	Aramides Ypacaha
Ypeku ñu	Colaptes campestroide

Cuadro N° 4: Reptiles y batracios

Nombre Común	Nombre Científico
Amberé	Mobuya Frenata
Boa arco iris	Epicrates cenhria
Juí	Hyla nana
Mboi Jhovy	Philodryas olfersi
Rana	Leptodactylus acellatus
Sapo	Bufo paracnemis
Tejú asajé	Ameiva ameiva

6.3 Medio Socio Cultural

Demografía

Piribebuy cuenta con 22.788 habitantes en total, de los cuales, 11.644 son varones y 11.144 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

Economía

La base de la economía de Piribebuy es la turística, agricultura familiar, plantación de caña de azúcar, destilería.

Educación

Posee 30 escuelas de nivel primario y 10 colegios de nivel secundario, el Instituto de Formación Docente "Maestro Fermín López" y la biblioteca pública "Maestro Fermín López" (Héroe de la defensa en 1869), obra debida a la "Asociación de Hijos y Amigos de la Ciudad de Piribebuy", entidad fundada en los setenta por iniciativa de don Rubén Benítez Aguilera, la Lic. Margarita Kallsen Gini y un grupo de piribebuyenses residentes en Asunción.

El Colegio Nacional Piribebuy, es el segundo colegio en cuanto a población estudiantil, en todo el Tercer Departamento de las Cordilleras.

Salud

El distrito cuenta con Centro de Salud, a la cual recurren los pobladores para las asistencias médicas.

6.- Consideraciones Legislativas y Normativas

Marco Legal:

"Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación"

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

Art. 6 De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana.

Art. 7 Del derecho a un ambiente saludable. "Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable..."

Art. 8 De la Protección Ambiental. "Las actividades susceptibles" de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Así mismo, está

podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas... Todo daño al ambiente importara la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38 Del Derecho a la protección de los intereses difusos autoridades
"Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las públicas medidas para la defensa del ambiente... y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida..."

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental

Art. 1: Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 2: Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución

DECRETO N° 453/13

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Art. 5: Son actividades sujetas a la EvIA consecuente presentación del EIA los siguientes.

Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.

d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos

3- Las plantas trituradoras de roca.

Art. 12: La declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas al proyecto.

a-) Para obtención de créditos o garantías

- b-) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos y
- c-) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarios.

Ley 1.100 de la Polución Sonora

Artículo 2º.- Queda prohibido en todo el territorio de la República, causar ruidos y sonidos molestos así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

L E Y N° 1910/2002

DE ARMAS DE FUEGO, MUNICIONES Y EXPLOSIVOS.

Artículo 1º.- Objeto. La presente ley tiene por objeto fijar normas y requisitos para la tenencia y la portación de armas de fuego, municiones, pólvoras, explosivos y sus accesorios; clasificar las armas de fuego; establecer el régimen para la expedición, revalidación y suspensión de permisos; autoridades competentes; condiciones para la importación y exportación de armas de fuego, municiones y explosivos; señalar el régimen de talleres de armerías y fábricas de artículos pirotécnicos, clubes de tiro y de caza, colecciones y coleccionistas de armas de fuego, servicios de vigilancia y seguridad privada, definir las circunstancias en las que procede la incautación de armas de fuego, decomiso de las mismas y establecer el régimen para el registro y devolución de armas de fuego.

Las armas de fuego, municiones, pólvora, explosivos y sus accesorios destinados a la Fuerza Pública para el cumplimiento de su misión, así como su fabricación y comercialización en las empresas estatales, no son objeto de la presente ley.

Artículo 2º.- Autoridad competente. A los efectos de esta ley se entenderá por autoridad competente:

- a) la Dirección del Material Bélico (DIMABEL), que estará facultada a organizar el Banco Nacional de Pruebas, otorgar el permiso de tenencia de armas de fuego y a controlar la fabricación, importación, exportación, comercialización, transito, traslados, almacenamiento y, en su caso, depósito y custodia de las armas de fuego, sus piezas,

sus partes, municiones, explosivos, pólvora y demás accesorios.

Artículo 39.- Definición. Se entiende por explosivo, todo cuerpo o mezcla que en determinadas condiciones puede producir rápidamente una gran cantidad de gases con violentos efectos mecánicos o térmicos.

Artículo 40.- Compra, Venta y Transporte. El Poder Ejecutivo reglamentará la compra, venta y transporte de explosivos o sus accesorios.

Artículo 41.- Responsabilidad. Toda persona física o jurídica que adquiera explosivos se hará pasible de las sanciones legales por el uso indebido que haga de tales elementos.

Artículo 42.- Provisión y registros de explosivos. La autoridad competente establecerá marcas, numeraciones o distintivos especiales que le permita controlar el uso de explosivo. Toda persona que utilice explosivo con fines industriales, llevará un inventario actualizado del empleo que haga de dicho material, conforme a una planilla que se incluirá en la reglamentación a ser dictada por el Poder Ejecutivo.

Ley 1561/00 de Creación de la Secretaría Nacional del Ambiente (SEAM)

Tiene objetivos, atribuciones y responsabilidades de carácter ambiental. Es la autoridad de aplicación de la Ley 294/93 y otras.

Ley 1294/87 Orgánica Municipal

La cual otorga a los municipios la potestad y libres atribuciones en cuanto a la planificación y ordenación del desarrollo urbano y el Medio Ambiente. Sin embargo, debe aclararse a los fines legales que la SEAM es la única institución nacional con atribuciones para dictaminar la inviabilidad ambiental de un proyecto conforme al Estudio de Impacto Ambiental del mismo.

Ley 836/80 Código Sanitario

En su Capítulo I contiene normas de saneamiento ambiental de la contaminación y polución ambiental.

Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente

Art. 1: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o a razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del Ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Ley N° 1863 Que establece el Estatuto Agrario

Art.3: Función Social y económica de la tierra.

La propiedad privada inmobiliaria rural cumple con su función social y económica cuando se ajuste a los requisitos esenciales siguiente:

- a-) Aprovechamiento eficiente de la tierra y su uso racional y;
- b-) Sostenibilidad ambiental, observando las disposiciones legales ambientales vigentes.

Art. 7: Sostenibilidad Ambiental

A los efectos del artículo 3 inciso B de la presente Ley, declarase obligatoria la realización de Estudios de Impacto Ambiental conforme a los términos de la Ley N° 294/93, como instrumento de Política Ambiental y Planificación para el uso sostenible de los inmuebles rurales.

Decreto N° 18831/86: Por la cual se establecen normas de protección del Medio Ambiente

Art. 1: Establecen normas de protección de los recursos naturales y de los suelos de los bosques protectores y de la zona de reservas naturales.

Art. 9: Todo propietario, tenedor a cualquier título, empresas, concesionarias o cualquier otra forma de sociedad o asociación que tengan o desarrollan explotaciones agrícolas ganaderas o forestales o cualquier combinación deberán:

a-) Establecer y aplicar dispositivos y practicas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y de todo tipo de degradación causadas por el hombre.

c-) Aplicar prácticas para el mantenimiento de la fertilidad de los suelos,

d-) Aplicar prácticas tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad de uso.

e-) Aplicar prácticas para la recuperación de las tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas.

Ley N° 4241/2010 De Restablecimiento de Bosques Protectores de cauces hídricos

Artículo 1°.- Declárase de interés nacional el restablecimiento de bosques protectores de los cauces hídricos de la Región Oriental, y la conservación de los mismos y en la Región Occidental de la República del Paraguay, para contribuir al cumplimiento de medidas de adecuación y protección ambiental que se requieren para garantizar la integridad de los recursos hídricos, que constituyen propiedad de dominio público del Estado, conforme a lo dispuesto por el Artículo 23, inciso c) de la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

7.- Análisis alternativas para el proceso del proyecto.

Impactos POTENCIALES	CAUSAL	MITIGACION
Molestias a vecinos por explosiones, fracturamiento de paredes y otras construcciones por las ondas generadas por la detonación	Detonaciones	<p>Aplicación de retardadores y control de uso de explosivos (reducción de la carga no superior a 150 a 200 Kg.)</p> <p>Existe una barrera con cortina vegetal natural hacia la zona poblada, además se encuentra a una distancia de 1000 a 2000 metros del punto de la explotación de la cantera</p>
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones, (poco relevante por la magnitud de las obras y trabajos en esta etapa y por no estar en área poblada).	Movimiento de camiones.	Los vehículos deben estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.
Generación de ruido.	Fracturación de las rocas en diferentes medidas.	<p>Protectores para operarios.</p> <p>La reducción de</p>

	Movimiento de maquinarias	de polvos en la cantera será controlada con riego por aspersión.
Salud: inhalación de polvos y humos	Operaciones de la cantera Operaciones de detonación	Utilizar protectores buconasales
Riesgo de accidentes	Procesos de instalación y detonación de explosivos Transporte y guarda de explosivos Movimiento de camiones, fuera y dentro de la cantera	Cuidados especiales en el manejo de explosivos. Utilizar alarmas sonoras en el momento de detonaciones Cumplir con las normas de seguridad internacional en este aspecto. Los polvorines deben cumplir con las normas de construcción y de seguridad que exige la Dirección

		de Material Bélico. Velocidad de circulación reducida dentro y fuera de planta
Paisaje: cambio global en el entorno, con la alteración de la superficie natural, creación de fosa afectando negativamente la composición paisajística de la zona	Explotación de roca	Readecuación del lugar para aprovechamiento recreativo
Erosión y desmoronamiento en los bordes de la cantera	Taludes de la cantera, producto de la extracción de basalto.	Contrarrestar el ángulo de los taludes o asegurar los bordes mediante sellado con cemento. O buscar otra metodología.
Fortalecimiento institucional	Mediante el traspase de parte del Canon de explotación, en forma de servicios y construcciones	Efecto positivo
Desarrollo inducido y generación de empleo directo e indirecto	fase de operación	Efecto positivo

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS DE MITIGACION
Riesgo a la salud operacional y de accidentes	Actividades laborales en la cantera	Medidas y equipos de protección al personal (mascarilla bucosanales, protectores oculares – gafas, guantes, cascos), equipos de emergencia (botiquín medico). Responsable el Proponente
Fauna y Flora	Eliminación de Hábitat	Los bosques que se encuentran en los alrededores serán preservados que sirven también de hábitat para la fauna de la zona. También se dejarán la regeneración natural.
Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de escape de vehículo y detonación de explosivos	Movimiento de camiones y detonaciones	<p>Para vehículos, reducción de velocidad en caminos de accesos, mantener el vehículo en buen estado de regulación y afinación (Responsable el Propietario de cada vehículo)</p> <p>Aspersión con agua al suelo en días secos en accesos internos. (Responsable el Proponente).</p> <p>Gases, humos y polvos a ser generados por las detonaciones de explosivos, serán controlados de la plantación árboles en forma de cortina vegetal para mitigar el ruido y polvo que se expanda hacia la zona colindante, Además las detonaciones de explosivos deberá realizar en horario adecuado con el fin de no turbar la tranquilidad de vecinos en hora de descanso. (Responsable el Proponente)</p>

<p>Contaminación Sonora</p>	<p>Actividades de la cantera por detonaciones, movimiento de maquinarias y fragmentación de rocas con mazo o maquinas.</p>	<p>Las explosiones se realizarán en horarios adecuados, además se utilizarán retardadores para el control de uso de explosivos y reducción de cargas, utilizar alerta de explosión.</p> <p>Responsable el Explosivista.</p> <p>La polución sonora a ser generados será mitigada a través de la plantación árboles en forma de cortina vegetal para mitigar el ruido que se expanda hacia la zona colindante, Además las detonaciones de explosivos deberán realizar en horario adecuado con el fin de no turbar la tranquilidad de los vecinos en hora de descanso. (Responsable el Proponente)</p>
<p>Contaminación del suelo – agua subterránea-superficial</p>	<p>Residuos sólidos y líquidos de la cantera.</p>	<p>Desechos sólidos material de destape y detritos rocosos utilizados para el relleno de pozos, nivelación de bacheos, mantenimientos y restauración de caminos, desechos domésticos derivados el vertedero municipal. Responsable el Proponente.</p> <p>Residuos líquidos y derivación a cámara séptica y poso absorbente como resultado de la actividad antrópica. Responsable el Proponente.</p>
<p>Alteración del paisaje</p>	<p>Explotación de rocas</p>	<p>Cambio en el entorno superficie natural, creación de fosas para piscicultura, repoblación de vegetales en ciertas áreas de acuerdo a la disposición espacial de la cantera. Responsable el Proponente.</p>

Procesos erosivos y desmoronamiento en la cantera	Por acción pluvial y taludes de la cantera.	Canalizar las aguas pluviales a cursos hídricos para evitar formación de surcos y cárcavas, no sobrepasar las medidas de taludes para destape y evitar la explotación en paredes verticales de la cantera. Responsable el Proponente.
Generación de Empleo Directo e Indirecto.	Habilitación y Operación de la Cantera	Positivo
Desarrollo Regional inducido.	La cantera del Sr. José Aguilera, colaborara en la región como un polo dinámico de la economía funcionando como inductora del proceso de desarrollo regional.	Positivo
Desarrollo de la Economía local y regional.	Las inversiones para la implantación de una cantera, ocasionan una dinamización económica. Aumento de la recaudación tributaria.	Positivo

9. EL ABANDONO DEL PROYECTO Y SUS IMPACTOS AMBIENTALES

9.1. Identificación de Impactos/ Medidas de Mitigación

9.1.1. Impactos Negativos

- **Alteración paisajística y del suelo**

La zona quedará alterada irreversiblemente con la existencia de una gran fosa que en parte o totalmente se cubrirá de agua.

Se debería aprovechar la vista o “afloramiento” del resto del cuello volcánico o Stock para realizar visitas por parte de los alumnos de nivel primario, secundario y universitario. El sitio adquiriría valor educativo y de interés científico para los alumnos y profesionales del área de Geología y de las Ciencias Naturales en general.

- **Riesgo de Accidentes:**

La cantera, una vez abandonada, sin los controles adecuados puede ser escenario de accidentes por caída o por ahogamiento. La instalación de carteles y de controles sobre el uso de este espacio en el futuro, será fundamental para que los riesgos de accidentes sean mínimos.

- **Contaminación ambiental:**

No existe, ni existirá en la fase de abandono un riesgo de contaminación ambiental, considerando que las actividades generadoras de estos potenciales impactos dejarán de actuar en esta etapa.

- **Salud humana**

La existencia de una laguna en la zona extractiva puede dar lugar a que el sitio se convierta en foco de reproducción de insectos y alimañas indeseables y transmisores de enfermedades.

Para el efecto, se podría controlar la proliferación de alimañas manteniendo limpio el sitio y poblando con peces el estanque de manera a que éstos controlen la población de larvas de mosquito. También se puede implementar el rociado de insecticidas de manera regular y de acuerdo a las indicaciones del organismo de competencia (SENEPA).

- **Empleo**

Desde el punto de vista ocupacional, la paralización de la actividad supondrá el cese de trabajo e ingreso para los operarios y sus respectivas familias. La operación de este proyecto inducirá en forma positiva sobre la economía y bienestar de las familias que trabajan en forma directa e indirectamente.

9.1.2. Impactos Positivos

- **Relieve y composición paisajística**

La suspensión de la actividad permitirá que no se siga afectando una mayor superficie del terreno y se estaría evitando todos los impactos negativos citados anteriormente en la fase operativa.

- **Suelo.**

Al no aumentar la superficie degradada los riesgos de erosión y otros también serán menores.

10.- PLAN DE GESTION AMBIENTAL

10.1. PROGRAMA DE APOYO A LA MUNICIPALIDAD DE PIRIBEBUY

OBJETIVOS

Cooperar con la Municipalidad en la ejecución de obras menores dentro del ejido municipal.

METODOLOGIA

El jefe de planta coordinará con el representante del organismo local un Plan de trabajo que determine las obras a ser llevadas a cabo.

El o los representantes de la Municipalidad definirán los mecanismos o procedimientos particulares para llevar a cabo este programa.

FISCALIZACION

El efectivo control que permita el éxito del programa será llevado a cabo por el jefe de planta y el/los representante/s de los organismos.

10.2. PROGRAMA DE PREVENCION DE LA CONTAMINACION

OBJETIVOS

Monitorear los diferentes procesos y áreas de la Planta con el objeto de prevenir la contaminación del medio.

Evitar contaminar el suelo con basuras.

METODOLOGIA

El jefe de planta supervisará el área de trabajo y entorno a los efectos de controlar y ordenar que los operarios dispongan sus desechos o basura en los lugares habilitados. Por ello, se deberá instalar botaderos de basura, los cuales serán vaciados con una frecuencia diaria para su derivación a un vertedero habilitado por la Municipalidad.

Restos de cajas de cartones, u otros desechos que pueden ser reutilizados o reciclados podrán ser comercializados en forma directa por la empresa o por los obreros, en caso de que hubiere interesado. Caso contrario, se eliminaría con el resto de la basura de la planta industrial.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

Desde el inicio de la operación.

COSTOS DEL PROGRAMA

Incluidos en los gastos operativos de la Empresa.

FISCALIZACION

El efectivo control que permita el éxito del programa será llevado a cabo por el jefe de planta.

10.3. PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

OBJETIVOS

Establecer medidas de seguridad para evitar accidentes en las diferentes áreas de trabajo.

Establecer normas de procedimiento en los procesos de instalación de cargas explosivas y su detonación.

Proveer de equipos protectores adecuados para proteger la salud y la vida misma.

Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes y en momentos de detonaciones.

Capacitar al explosivista en las tareas de riesgo que debe efectuar.

METODOLOGIA

Todas las actividades relativas a las voladuras están a cargo del jefe de explosivistas. Cada voladura tiene un Plan de Fuego que estipula los procedimientos a ser implementados, el número de pozos a ser cargados con explosivos, su profundidad, disposición y localización geográfica, cantidad de explosivo a ser utilizado, etc.

Para cada detonación se utilizarán cargas reducidas, no más de 150 kg de explosivo, a ser distribuidos en una malla de 7 a 8 pozos perforados hasta una profundidad promedio de 10 metros y distanciados unos de otros por 2,50 a 3,00 metros.

El jefe de explosivista deberá un informe de cada voladura, en el cual incluirá los procedimientos utilizados, los problemas o dificultades surgidas antes, durante y después de la detonación; de manera a que en los próximos trabajos el proceso vaya perfeccionándose.

COSTO DEL PROGRAMA

Incluido en los gastos operativos de la cantera.

10.4. PLAN DE ABANDONO Y REHABILITACION DEL AREA

OBJETIVOS

Rehabilitar, en la medida que fuera posible el sitio y el entorno, una vez abandonada la cantera.

Reubicar los escombros en el mismo plano de la cantera, de manera a minimizar la afectación de la fisonomía del lugar y reducir el impacto visual.

Realizar el relleno parcial de las áreas abandonadas, utilizando el material de destape, en especial en los sitios en donde sea factible realizarlo por las condiciones del suelo y terreno.

Establecer camineros enripiados con los desechos de la planta de trituración, de manera a que los mismos sirvan para los futuros usuarios del área recreativa que será el predio.

Instalar carteles educativos y preventivos en áreas varias, como medida de prevención y seguridad contra accidentes.

****En el área de la cantera***

- ✓ Instalar carteles de advertencia sobre el peligro de introducirse a la laguna.
- ✓ Enripiar caminero para el desplazamiento a pie de las personas interesadas en recorrer el sitio de explotación abandonada.
- ✓ Instalar postes de iluminación.
- ✓ Instalar basureros.

**** En área altas del resto del cerro***

- ✓ Destinar un área que sea adecuado para mirador, teniendo acceso al mismo por los senderos ya existentes. En este sitio establecer una valla de protección adecuada y un sistema de iluminación.

COSTO DEL PROGRAMA

Será incluido en los gastos operativos de la empresa.

Cronograma de Adquisición de Servicios Ambientales

Conforme a la Ley 3001/06, la actividad del presente proyecto está sujeta a la adquisición de Servicios Ambientales.

El siguiente cronograma, tiene establecido en la compra de Servicios Ambientales en un Periodo de 6 meses.

Proyecto	Actividad	Mes					
		j u n	J u l	A g o	S e p	O c t	N o v
Adquisición de Servicios Ambientales	Contactar con empresa de Servicios Ambientales						
	Fijar fecha de reunión						
	Reunión						
	Elaborar cronograma de actividades						
	Preparación de documentos para la adquisición						
	Adquisición de servicios ambientales						

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto provee de recursos económicos al propietario y una inyección económica importantes en el distrito, además contribuirá al fortalecimiento de la infraestructura municipal por las obras a ser ejecutadas.
- El proyecto al contemplar el uso de un recurso natural no renovable, inevitablemente ocasiona un impacto irreversible sobre el suelo y el paisaje.
- La cercanía de la cantera con las obras civiles a las que son destinadas los materiales constituye una ventaja operativa y económica para la empresa y los usuarios.
- El proyecto que abarca los componentes de extracción de basalto y trituración, se desarrolla en un predio muy reducido, con los inconvenientes del caso.
- En la fase de abandono proceder a la readecuación del terreno y rellenar el fondo de cantera con los materiales de rechazo