

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1. Nombre del Proyecto: EXTRACCION DE PIEDRAS

1.2. Proponente: Celedonio Gamarra
C.I.N° 687.113

1.3. Ubicación

- **Dirección:** lugar denominado Pindoty.
- **Finca N°** 40
- **Padrón N°:** 40
- **Superficie Total:** 4 ha.
- **Distrito:** Nueva Italia
- **Departamento:** Central.



1.4. Área de influencia Directa (AID)

Para esta actividad es considerada toda la superficie interna intervenida de la propiedad donde se desarrolla las actividades descritas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.



1.5. Área de influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 100 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) llegue a alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo podría considerarse como área de influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico) la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos.

Es un sitio considerado como una zona altamente rural. En los alrededores se observa algunas canteras y explotación agropecuarias. No existen viviendas familiares, ni centro religioso, educativos dentro del radio mencionado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Contempla la explotación de piedra a cielo abierto para su utilización en obras civiles y viales, por lo cual se previó su utilización como material pétreo en las diferentes construcciones,

CUADRO DE USO ACTUAL

DESCRIPCION	SUPERFICIE	%
Campo Natural	3,75 ha	94,00%
Matorral	0,25 ha	6,00%
Total	4,00 ha	100 %

CUADRO DE USO ALTERNATIVO

DESCRIPCION	SUPERFICIE	%
Cantera	4.00 ha	100%
Total	4,00 ha	100 %

De acuerdo a las indicaciones de la dirección de material bélico – DIMABEL, se tiene previsto la construcción de un polvorín, y la contratación de un técnico explosivista que operara de manera permanente en la cantera. Por otro lado, los explosivos e insumos o accesorios serán líquidos de la DIMABEL, institución que acompaña a su utilización. Considerando que la cantera será a cielo abierto; se removerá la cubierta vegetal y suelo, para descubrir el material alterado que contiene la roca en cuestión, realizando la extracción mecánica del mismo.

El sistema de explotación a ser implementado en la cantera será del tipo "**OPEN PIT**" o también denominado explotación a cielo abierto. Para la explotación de un yacimiento a cielo abierto, a veces, se necesita excavar y remover con remedios mecánicos o con explosivos, las capas que recubren o rodean la formación rocosa propiamente. Estos materiales son productos del proceso del interperismo que sufren las rocas, denominándose, genéricamente, estéril, mientras que a la formación a explotar se le llama pétreo.

El material estéril excavado es necesario aplicarlo en escombreras fuera del área de laboreo que ocupara la explotación, con vistas a su utilización en la restauración de la mina una vez terminada su explotación.



Posterior a las voladuras, se procederá a remover, cargar y transportar en camiones hasta la zona donde están ubicadas las plantas de Trituración. En cuanto a la guarda de explosivos, se contara con polvorín constituido de acuerdo a las exigencias de la Dirección de material Bélico – **DIMABEL**.

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

DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3.1. LISTA DE BIENES, INFRAESTRUCTURAS:

Las principales instalaciones a ser utilizadas que estarán a cargo de la empresa son:

-  **Inmueble:** contara con una superficie total de 4 ha.
-  **Inversión anual:** la inversión total del proyecto se estima más de 100.000.000 Gs aproximadamente.

3.2. DE LOCALIZACION

Se han considerado alternativas e localización.

La propiedad está siendo acondicionada para la ejecución de las actividades mencionadas

La realización de las actividades, toda vez que se cumplan las reglas previstas, no generan molestias a las personas y al ambiente en general.

El funcionamiento del establecimiento deben tomarse precauciones en:

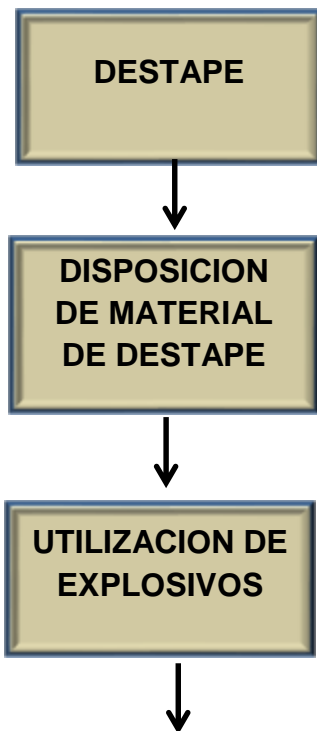
- El manejo de equipos y de las instalaciones.
- Manipuleo de insumos.
- Manipuleo del producto obtenido
- Los ruidos. Los movimientos de rodados.

Estas medidas optimizan las actividades económicamente como ambientalmente.

La implementación del proyecto ha partido del principio de aprovechar el mercado existente para la compra de piedra triturada para la construcción.

Las actividades realizadas, se orientan hacia una alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos que pudieran ocasionar el funcionamiento de su sector, sobre el suelo, el agua, la flora, componentes del ecosistema, la fauna, la atmosfera y los aspectos socioeconómicos.

3.3. PROCESO DEL PROYECTO



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 terceriarizado a una empresa privada ya que no se cuenta con el equipamiento apropiado para dichas tarea.

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 cuidadas la altura del material extraído y posición en donde se lo ubicara.

Para la extracción de la materia prima serán realizadas perforaciones y colocación de explosivos en sitio previamente elegidos para la continuidad de frente de cantera, el objetivo con las explotaciones es crear planos de debilidad de la estructura rocosa para facilitar su extracción mediante utilización de barreta y mazo. Este servicio la empresa misma contara con su esclavista, la cual serán capacitados para realizar dicho labor

EXTRACCION DE LA MATERIA PRIMA**CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL PETREO****SISTEMA DE DRENAJE**

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

Serán realizado mediante tractor con pala cargadora, tomando los fragmentos medios arrojándolos en el interior de la carrocería metálica de los camiones volquetes.

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 distante del de la finca. 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

3.3 ETAPA DEL PROYECTO**3.3.1. Actividades previstas para cada etapa.**

- Destape retirada de la cobertura vegetal con tractor y topadora.
- Disposición del material del destape.
- Perforación y colocación de explosivos para la extracción de la materia prima.
- Extracción de material basáltico mediante tracción humana con palanca y mazo.
- Carga del material pétreo en camiones de transporte del tipo volquete.
- Transporte de la materia prima desde la cantera hasta los locales de disposición final.
- Sistema de drenaje dentro de la cantera.

3.4. VOLUMEN DE PRODUCCION

La cantera ha sufrido un periodo de inactividad y actualmente su explotación es mínima, cuya producción mensual se estima en 700 m³ aproximadamente 8000 m³ anuales de piedra bruta.

3.5. INSUMOS

Vehículo para el transporte del material pétreo, vivienda del personal, equipos para la explotación, (mazos y palanca), etc. El proponente deberá verificar para que ningún obrero este expuesto a un nivel sonoro continuo y elevado: también deberá de proveerse de equipos de protección auditiva, siendo obligatorio el uso, además de todas los otros equipos de protección individual como: chalecos, botas, guantes, cascos, etc. La cantera por la estructura que posee y la posición estratégica

3.6. RECURSOS HUMANOS

La firma tiene un equipo de obreros técnicos de 10 operarios que serán mano de obra nacional del área donde se encuentran asentada la cantera y que controlan la jornada de trabajo para asegurar la calidad de todas las partidas producidas. Todos los funcionarios cuentan con empleo fijo y los beneficios que la ley laboral les otorga.

3.7. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Todos los operarios de la empresa reciben capacitación básica de seguridad. Los operarios de máquinas, utilizan guantes, lentes especiales, mamelucos o guardapolvos, tapa oídos y botas. Se prohíbe fumar y comer en el lugar de trabajo. Se dispondrá de equipos y medicamentos de primeros auxilios.

3.8. TRANSPORTE Y PROCESAMIENTO DE MATERIAL

El material a ser extraído será retirado con una retroexcavadora para ser llevado al sitio de expendio. El suelo removido se acondicionara en las pilas dentro del inmueble, a fin de mantener la estructura original en lo posible, sin generar inversiones de horizontes durante la construcción.

El material estéril se acondicionara en pilas con taludes de pendientes de relación 3:1 o menores, para regular la escorrentía superficial, concomitadamente el material disgregado por los procesos de explotación se utilizara en el camino de acceso, con el fin de mantenerlo transitable durante todo el tiempo.

Las escombreras originales servirán para mantener para retener el impetu de la escorrentina (de origen pluvial) y disminuyendo la energía del agua para contener a los materiales de granulometría fina, evitando de esta manera las erosiones pluviales.

3.9. TIPO DE ACTIVIDAD

Mineral (Explotación Pétreo Basalto).

5. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es la exhibición de varios productos para la venta a los clientes de acuerdo a su necesidad.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa – efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles.

5.1. IMPACTO NEGATIVO

Alteración paisajística y del suelo

La zona ya está alterada por otras actividades: instalación de industrias, viviendas, comercios, la ocupación desordenada del territorio, con un alto flujo de vehículos y de personas en uno de los distritos con mayor crecimiento poblacional del país

La prosecución de la extracción en el sitio afectará en forma muy puntual el suelo y el paisaje (200 x 100 metros).

En cuanto a la alteración del suelo y el relieve, los impactos son muy importantes e irreversibles considerando la creación de una superficie rocosa en la que difícilmente en el futuro pueda desarrollarse otro tipo de actividad productiva, inclusive podría dar lugar a una gran fosa que con el tiempo se llenaría de agua.

La naturaleza del material extraído hace muy difícil implementar un sistema de readecuación del terreno en el sitio mismo de la extracción. Lo que sí se adaptaría el sitio como lugar de esparcimiento y recreo, tanto el área misma de extracción como su entorno inmediato.

Los procesos de erosión del suelo, en especial en los bordes de la cantera estos se podrían dar por la acción de las aguas pluviales que ejercerán presión sobre las paredes de las grietas, pudiendo ocasionar desmoronamientos.

Riesgo de Accidentes: Las actividades operativas en la cantera, como ser perforaciones, cargas de explosivos, detonaciones, carga y transporte hasta los sitios

de utilización implicaran riesgos para la vida de los empleados. Así mismo, los explosivos precisan ser guardados en lugares seguros y por su misma naturaleza constituyen un alto riesgo de accidente.

Los explosivos son guardados en un depósito especial - polvorín, el cual reúne las especificaciones técnicas de construcción y seguridad de **la Dirección de Material Bélico - DIMABEL**: Con respecto a las operaciones de colocación de cargas explosivas y a las detonaciones, estas se realizan día de por medio (2 a 3 veces por semana) y siguiendo estrictas normas de seguridad que hacen que los riesgos sean mínimos

8

Contaminación de Suelo y Agua:

No existe ningún peligro de contaminación del lugar, pues en la misma cantera no existe infraestructura edilicia alguna que pudiera significar la contaminación por residuos líquidos de sanitarios. Lo que si genera es polvo en los procesos de detonación, remeció y carga de rocas y el transporte hasta las plantas de trituración. Este polvo se ve y el transporte hasta las plantas de trituración.

Este polvo se ve obstaculizado en desplazamiento por las propiedad paredes o taludes de la cantera, razón por la cual no es relevante desde el punto de vista de la afectación a la calidad del aire y a la molestia que pudiera acarrear en la población vecina, pero si es un factor a tener en cuenta para la salud operacional de los trabajadores que operan directamente en la zona de cantera.

En cuanto a la basura restos de caja de explosivos y restos de envases de cualquier tipo que utilicen los operarios, estos serán retirados del lugar para su disposición final en el vertedero municipal.

Salud Humana

La trituración de piedra basáltica produce polvo que puede dañar a la salud de los operarios y generar molestia a los vecinos. Este efecto es controlado mediante el riesgo por aspersión y con la instalación de maquinarias sofisticado

5.2. IMPACTO POSITIVO

✓ Empleo

Desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para 10 a 15 personas en forma directa, que si se considera la familia, da sustento directo a 260 personas aproximadamente.

✓ Demanda de Material

La cantera se constituye una industria importante en la zona, con una producción anual

de 8000 m³. Evidente que el aporte de semejante volumen de material de alta calidad tiene su efecto positivo en el rubro de la construcción.

Los costos de flete se ven reducidos comparativamente con otras canteras. Además, es muy importante considerar el impacto negativo de su cierre, hecho que obligara a habilitar otras áreas con la consiguiente afectación del medio, aumentando de esta manera la cantidad de canteras en el país.

**IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES IMPACTADAS – CAUSA/EFECTO – NEGATIVO:
XX POSITIVO: X**

9

MEDIO	VARIABLES	IMPACTO DIRECTO	IMPACTO INDIRECTO
FISICO	Suelo		
	compactación	X	
	permeabilidad	X	
	erosión	X	
	Atmosfera		
	ruido	X	
polvo	X		
microclima	X		
BIOTICO	Flora		
	vegetación natural	X	
	Arbustos	X	
	Fauna		
	aves	X	
	mamíferos	X	
reptiles	X		
ANTROPICO	Medio socio-económico		
	generación de empleo	X	
	calidad de vida	X	
	desarrollo regional	X	
	salud	X	
	recaudación	X	

Las variables impactadas en forma directa por el emprendimiento en el medio físico son el suelo, el agua y la atmosfera; y en el medio antrópico generación de empleo, la calidad de vida y la recaudación de impuesto.

Por otro lado, el emprendimiento genera impactos indirectos en el medio afectado la flora y la fauna por la extracción de materia prima y en el medio antrópico el desarrollo regional, la salud pública y la valoración de la tierra.

Los principales impactos negativos se generan en el medio físico, afectando el suelo por la compactación, permeabilidad y erosión. En la atmosfera el emprendimiento afecta la calidad del aire por la generación de ruido, polvo influyendo estos entre otras cosas en el microclima. En el medio biótico son impactadas la flora con disminución de árboles, arbustos y hierbas. En la fauna, son afectadas las poblaciones de aves, mamíferos, reptiles.

Análisis de las variables impactadas por la actividad

10

MEDIO	VARIABLE
FISICO	suelo
	Compactación, impermeabilidad, erosión
	atmosfera
	Ruido, polvo, microclima
BIOLOGICO	flora
	Árboles, arbustos
	fauna
	Aves, mamíferos, reptiles
ANTROPICO	socio-económico
	Generación de empleos, calidad de vida, tecnología de producción, desarrollo regional, salud pública, recaudaciones de impuestos.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Plan de mitigación
- Plan de monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

6.1. PLAN DE MITIGACIÓN

MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS, Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentarán en el cuadro siguiente y servirán como guía de reiteración al proponente del proyecto en la fase operativa, etapa en la que se encuentra actualmente la actividad:

En el cuadro siguiente se indican los impactos ambientales identificados en la fase de operación, los causales y las medidas, mitigadoras recomendadas para minimizar los mismos

En esta sección se presenta el conjunto de medidas preventivas correctivas y de compensación a implementarse para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto. El Plan de Gestión Ambiental, estará conformado por Planes y Programas de Manejos específicos, para cada sector, diseñados para garantizar que la instalación y operación del proyecto se realice de conformidad con la legislación ambiental y estándares ambientales establecidas para cada sector..

Cada uno de los componente del PGA son lineamientos y como tales, deben desarrollarse, evaluarse, actualizarse y mejorarse periódicamente en respuesta a nueva información, nuevas condiciones del sitio, cambios en las operaciones y a modificaciones en la organización. El PGA incluye los siguientes componentes:

11

IMPACTOS POTENCIALES	ACTIVIDAD CAUSAL	MEDIDAS DE MITIGACION
Molestias a vecinos por explosiones, fracturamiento de paredes y otras construcciones por las ondas generadas por la detonación	Detonaciones	Aplicaciones de retardadores y control de uso de explosivos (reducción de la carga no superior a 150 a 200 kg)
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 ruidos	Trituración de piedra movimiento de maquinarias	Protectores para operarios. La reducción de polvos en la planta de trituración es controlada con riesgo por aspersión
Salud: instalación de polvos y humos	Operaciones de trituración. Operaciones de detonación	Utilizar protectores bucanasales
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 sonaras 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 paisajista 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 Angulo 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 operación	Efecto positivo

12

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 proyección al personal (mascarilla bucosanales, protectores oculares, gafas, guantes, cascos), equipos de emergencia (botiquín medico). Responsable el proponente.
Fauna y flora	Eliminación de hábitat	No relevante debido que el área a ser intervenida esta desprovista de especies nativas, degrada por la actividad antrópica y el crecimiento de las fronteras agropecuarias

<p>Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de escape de vehículo actividades de la cantera por detonaciones, movimiento de detonación de explosivos</p>	<p>Movimiento de camiones y detonaciones</p>	<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), aspersión con agua al suelo en días secos en accesos internos. (Responsable el proponente.). Gases, humos y polvos a ser generados por las detonaciones de explosivos, serán controlados de la plantación de árboles en forma de cortina vegetal para mitigar el ruido y polvo 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 sonora</p>	<p>Actividades de la cantera por detonaciones, movimiento de maquinarias y fragmentación de rocas con mazo o maquinas</p>	<p>Las explotaciones se realizaran en horarios adecuados, además se utilizaran retardadores para el control de uso de explosivos y reducción de cargas, utilizar alerta de explosión. Responsable el explosivita.</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 distrito rocosos utilizados para el relleno de pozos, nivelación de bacheos, mantenimientos y restauración de caminos, desechos domésticos derivados el vertedero municipal. Responsable el proponente. Residuos líquidos y derivación a cámara séptica y pozo</p>

		absorbente como resultado de la actividad antrópica. Responsable el proponente.
Alteración del paisaje	Explotación de rocas	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.
Procesos erosivos e 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 empresa EM INGENIERIA 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

TRAFICO DE RODADOS	
IMPACTO NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes por movimiento de rodados en el AID. • Variación de la calidad del aire por emisión de gases de combustión de 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la entrada, salida y movimiento de rodados al establecimiento mediante accesos adecuados y señalar con carteles indicadores. • contar con personales para guiar y realizar maniobras con velocidad prudencial dentro de los sectores de circulación y de estacionamientos.

<p>vehículos que acceden al motel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad de vida de las personas del AID y All. 	
--	--

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de accidentes operativos debido al incorrecto uso de equipos del establecimiento. • Riesgos a la seguridad y accidentes de personas por movimientos de vehículo. • Los acopios de materia prima, mercaderías, insumos sin protección alguna y sin orden alguno puede causar accidentes y presenta un riesgo potencial en terceros. • Riesgos varios. • Riesgos de acciones perturbadoras por presencia de inadaptados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el manual de procedimiento para higiene, seguridad, riesgos de accidentes y correcta utilización de la infraestructura. • Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. • Colocar en lugares visibles carteles con número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia. • Adiestrar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, de áreas peligrosas, de movilización o de cualquier otro en general. • Capacitar al personal para prevenir los riesgos operativos en general, una buena educación ambiental. • Concientizar a los usuarios del local con la ayuda del personal, guardias de seguridad, del cumplimiento de las señalizaciones, áreas peligrosas, de movimiento o de cualquier otro en general. • Contar con botiquín de primeros auxilios. • No permitir el ingreso de personas armadas al lugar. • No permitir el consumo de estupefacientes en el establecimiento. • No permitir las ventas de bebidas alcohólicas a menores de edad. • El local debe contar con personal adiestrado para actuar en el salvamento de vidas por evitar casos de emergencias. • Cuidar de comercializar alimentos que se encuentren en buenas condiciones (salubridad, higiene, periodo de vencimiento, etc.) • Limitar las horas de trabajo de acuerdo con lo que dicta la ley. • El uso de las indumentarias de uso individual será obligatorio. • Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. • Cuidar que todas las operaciones realizadas, se lleven a cabo de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura. • Realizar los mantenimientos periódicos de equipos, del agua de las instalaciones para que el mismo funcionen correctamente, no sean fuentes de riesgos y causen accidentes. • Realizar el monitoreo periódico sobre la calidad del funcionamiento del sitio. • El sitio deberá contar con un seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de

	precautelar la seguridad de los usuarios y del vecindario ante cualquier accidente
--	--

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de incendios y siniestros. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos y posibilidad de contaminación del aire, suelo y agua y por el combate del mismo. • Pérdida de la infraestructura. • Repercusión sobre la vegetación del entorno y el hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas • Riesgos de la seguridad de las personas 	<ul style="list-style-type: none"> • capacitar al personal, guardia de seguridad, etc., para actuar en caso de inicio de incendio, prevención y combate. • Avisar al personal y al vecindario inmediato cuando van a realizar simulacros en los mismos. • Realizar los trabajos operativos y mantenimientos cuidando las mínimas normas de seguridad contra el inicio del fuego. • Revisar las conexiones eléctricas, los ductos de aire, de gas, los ductos de humo, las chimeneas y reparar las defectuosas. • Realizar los mantenimientos previos de equipos. • Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas, de riesgos de incendios y de normas de procedimiento. • Realizar una limpieza diaria de todo el establecimiento para evitar aglomeraciones innecesarias de insumos, residuos y material inflamable. • Depositar las basuras y los residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendios. • Colocar en lugares visibles carteles con el N° telefónico de bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia. • Contar con alarmas de prevención. • El establecimiento y sus dependencias deben contar con varias rutas de escape y sus salidas de emergencia. • Acopiar los sitios protegidos y adecuados de insumos, los que se pueden reciclar, además deben estar alejados de cualquier frente de calor. • Líquido inflamable propenso a la combustión espontánea se le debe almacenar con la adecuada segregación de otros materiales entre sí. • El sitio deberá contar con el seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de precautelar la seguridad de los usuarios y vecindario ante cualquier accidente.

Plan de Seguridad en Fase Operativa

El plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica

Atención permanente durante todo el proceso de las actividades operativas.

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Atención de modificación de las medidas.
- Monitorear actividades con el objeto de prevenir contaminación de medio
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y polvos y vertido de efluentes.
- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el establecimiento.

El promotor debe verificar que

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que este destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas de emergencias de incendios, asistencia de usuarios del establecimiento, manejo de residuos, efluentes requerimiento normativos actuales.
- Debe vigilar y monitorear en forma constante la seguridad de los usuarios del establecimiento.
- Contar con referencias técnicas de instalación, con planos de ingeniería y diseños de establecimiento de componentes del establecimiento.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo establecimiento.
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (educación ambiental)
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con exigencias al respecto.
- El proponente debe vigilar y cuidar de tomar todas las medidas tendientes a minimizar los impactos sobre el medio ambiente.

Entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran

Monitoreo de señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que usuarios o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista lo procedimientos a ser respetado.
- Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegados el caso a ser reemplazados debido a su construcción o rodados.

6.2. PLAN DE MONITOREO

MEDIDAS DE MITIGACION	GESTION	MONITOREO Y SEGUIMIENTO
Mantener en buenas condiciones los equipos y	Se efectuaran mantenimientos continuos	Los operadores informaran de la manera en que deben

maquinarias.	de los equipos dentro y fuera del área de emplazamiento	manipular las rocas con los equipos y maquinarias utilizados.
Evitar cualquier vertido de basura, fluido, combustible y cualquier otro tipo de residuos.	Se dispondrán de bolsas y basureros en cantidades suficientes en el predio del proyecto. Se prestara especial atención sobre el funcionamiento de vehículos a modo de evitar cualquier tipo de derrames de combustibles, lubricantes u otros agentes contaminantes del suelo.	El proponente recolectara basuras. Se realizara el control de los vehículos periódicamente con énfasis en las partes mecánicas que contienen fluidos, aceites, grasas y combustibles, para evitar derrames de estos componentes.
Concienciación a personales y operarios de maquinas	Se reunirán los personales operadores de máquinas para informar el procedimiento para eventuales contingencias.	Se realizaran reuniones informativas y se efectuara recomendaciones al respecto de tomas relacionados a seguridad ocupacional y protección ambiental.
Mantener al máximo la vegetación existente en el área de emplazamiento del proyecto, o realizar plantaciones que constituyan una barrera vegetal.	Se mantendrá limpio los entornos de los arbolitos y plantas existentes en el área del proyecto, también se plantarán nuevas especies.	El proponente se encargara de las especies vegetales que incluirán en el predio.

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente cuadro se resume los principales impactos negativos y sus medidas de mitigación recomendadas.

PRINCIPALES NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACION
Compactación y permeabilidad	Reducción en lo mínimo de la apertura del área de trabajo
Erosión	Diseño adecuado de caminos internos
Degradación de la calidad de agua	Canales de drenaje de agua de lluvia, evitar y controlar posible contaminación de acuífero.
Emisión de polvo	Mantener ligeramente mojado el área de manipuleo mantener aireado los galpones en donde se encuentran los camiones y maquinarias
Emisión de humo	Plantación de cortinas tipo rompe vientos o mantener la vegetación arbórea circundante. Mantenimiento mecánico de los camiones y maquinas
	Realizar mantenimiento periódico de las máquinas y equipos.

Generación de ruidos	<p>Uso de protección individual (EPI)</p> <p>Capacitación de personal en el uso y mantenimiento de máquinas y equipos.</p>
Peligro de incendios	<p>Señalización y distribución estratégica de extintores en todo el sector.</p> <p>Ubicación adecuada de productos extraídos</p> <p>Capacitación del personal para actuar en casos de emergencia.</p> <p>Ubicación de carteles de advertencia sobre peligro y prohibición de fumar.</p>
Peligro de accidentes	<p>Colocar carteles indicativos en lugares estratégicos.</p> <p>Exigir el uso de equipos de protección individual (EPI).</p> <p>Cada persona debe permanecer en su área.</p> <p>Evitar la distracción del personal durante la ejecución de las tareas.</p> <p>No permitir el acceso de personas extrañas en áreas peligrosas.</p> <p>Colocar carteles indicativos de movimiento de camiones 50 metros antes de la entrada principal.</p> <p>Prohibir el tránsito de camiones en horario nocturno.</p> <p>Mantenimiento permanente de los cabos de seguridad.</p>
Riesgos en la salud y seguridad de los obreros	<p>El uso de equipos de seguridad de parte del personal debe ser obligatorio.</p> <p>Limpieza y mantenimiento periódico del entorno.</p> <p>Disponer de equipos de primeros auxilios.</p>

VIGILANCIA Y MONITOREO

ELEMENTOS	MANTENIMIENTOS Y CONTROL	FRECUENCIA
Equipos	<p>Controlar el estado de la vestimenta del personal.</p> <p>Contar con equipo de primeros auxilios.</p>	Por lo menos semanal
Instalaciones, viviendas	<p>Verifica las condiciones de la estructura en cuanto a seguridad y resistencia de los distintos componentes</p>	mensual
Equipos de protección	<p>Examinar las situaciones de uso, que se encuentren en buenas condiciones para el cometido cada prenda y equipo de protección.</p> <p>Exigir el uso de las tareas</p>	mensual
Piedra bruta y desmenuzada	<p>Realizar una observación, control y verificar condiciones de almacenaje y conservación</p>	mensual

Manejo y disposición de desechos	Realizar un seguimiento de la prioridad del retiro de los residuos. Evitar la acumulación en volumen elevado de los polvos	Semanal y mensualmente
Maquinarias y equipos	Controlar las condiciones de funcionamiento de cada una de las máquinas y realizar los mantenimientos y limpiezas que sean requeridos	Semanal y mensualmente.

7. CIERRE Y RESTAURACION DE TAREAS DE CANTERA.

Este ítem incluye cuanto sigue:

- Plan de recuperación durante el periodo de explotación.
- Abandono de la explotación.
- Plan de restauración final, una vez agotada la explotación.
- Programa de seguimiento y control.

OBJETIVO.

El objetivo de la recuperación o restauración, es conseguir que el terreno afectado pueda volver a su uso antes de la explotación, o similar, sin alteración notable del medio ambiente.

Estructuración de la restauración.

Una de las características más definidas de la gran mayoría de las canteras con respecto a la minería clásica es la ausencia de estériles en volúmenes apreciable, impidiendo uno de los objetivos clásicos de la restauración de terrenos en minería, que es el auto relleno de la cavidad.

Por lo tanto, antes del inicio de la explotación propiamente dicho es necesario analizar los siguientes parámetros:

- ♣ Su ubicación en la zona climática en que se halla situada la cantera.
- ♣ La ubicación relativa al entorno circundante (serranías, valle, proximidad a ciudades, etc.)
- ♣ El tipo de explotación (de media ladera, en fosa o hueco)
 - ♣ Sus posibilidades de restauración.
- ♣ Los objetivos finales de restauración (terrenos forestales, agrícolas, pastizales, recreativos, vertederos de residuos, restitución de topografía, etc.)

Plan de Restauración.

La manera racional para la explotación de las canteras es la ejecución de los cortes en bandas que deben ser exigidas en la especificación de las obras. Se recomienda,

debido a las características industriales de estas actividades que la localización de las canteras sea cuidadosamente estudiada en la fase del proyecto evitando las proximidades a núcleos urbanos.

Considerando la explotación de canteras como una de las actividades que incluye más negativamente en el entorno debido a las labores a cielo abierto a cielo abierto, que modifica notablemente el paisaje se deberá corregir mediante restauraciones adecuadas que reduzcan los impactos ocasionados.

El alcance del plan contempla

- ♣ Medidas para evitar la erosión.
- ♣ Medidas para la protección y recuperación del paisaje.
- ♣ Medidas de control de la restauración.
- ♣ Abandono de la explotación.

Recomposición florista.

La revegetación deberá ser hecha principalmente por especies nativas, procurando evitar al máximo la plantación de especies exóticas pudiendo estas ser permitidas solamente en los locales donde con la plantación de especies nativas no se obtuvo resultado resultados satisfactorios.

Elaboración de un Plan de Monitoreo.

Plan de Seguimiento Fiscalización y Monitoreo Ambiental.

Los sistemas de control están diseñados a verificar la respuesta del ambiente ante la instalación de un determinado emprendimiento y es la forma de verificar que se esté llevando adelante el plan de gestión ambiental.

Por lo tanto las tareas de gestión son válidas en todas las etapas del proyecto minero. En este caso, al no existir emisiones puntuales de relevancia hacia el ambiente receptor, no se justifica el monitoreo de los componentes físicos del ambiente.

Responsabilidad del Proponente

Es responsabilidad del proponente es la de cumplir con las normativas legales vigentes y de la veracidad de lo declarado en este Estudio de Impacto Ambiental. El consultor deja constancia que, no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio.

9. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.

- ✚ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- ✚ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- ✚ Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
- ✚ CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.
- ✚ BRAILE P. M / CAVALCANTI J. E. W. A. 1.993. Manual de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales. ed Cetesb, 764 p.
- ✚ BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
- ✚ CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. 3ra ed. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.

10. CONSULTOR

Lic. Johanna Centurion e Ing. Marcelo Gomez

CTCA N° I – 825