



CONTENIDO

- Introducción	3
- I. Antecedentes	3
- II. Objetivos	4
2.1. Objetivo General.....	4
2.2. Metodología de Trabajo	4
- III. Área del Estudio	4
3.1. Área de Influencia Directa.....	4
3.2. Área de Influencia Indirecta.....	4
- IV. Alcance de la Obra	5
4.1. Tarea 1. Descripción del proyecto	5
4.1.1. Procesos a seguir en la cantera.....	6
4.1.2. Cronograma de actividades.....	6
4.1.3.. Etapas	7
4.1.4. Infraestructuras.....	7
4.1.5. Medio Físico.....	8
4.1.6 Medio Biológico.....	9
4.1.7. Medio Sociocultural.....	9
4.3. Tarea 3 - Determinación de los Potenciales Impactos del proyecto.....	10
4.4. Tarea 4. Elaboración del Plan de Mitigación.....	12
4.5. Tarea 5. Elaboración de un Plan de Monitoreo y Plan de Recuperación	15
Ambiental.....	
4.5.1. Programa de seguimiento de Monitoreo.....	21
4.5.2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas.....	23
4.5.3. Costo Medida Mitigación.....	23
Conclusiones.....	24
Redacción.....	24
Bibliografía.....	25
Anexos – 1, 2, 3.-.....	25

INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades.

El Proyecto de Estudio de Impacto Ambiental preliminar del Emprendimiento "**Explotación Minera**" presentado por el Ing. Luis Pavón Doldán, ha sido redactado con el fin de establecer las bases técnicas, económicas y de seguridad que deberán ser tenidas en consideración durante la ejecución de las labores de explotación para el aprovechamiento de las reservas de material contenidas en el ámbito territorial de la finca a ocupar en la propiedad en el lugar denominado Colonia San Alfredo, Departamento de Concepción, cuya superficie total abarca la cantidad de 110 Hás, de los cuales 6,8 Hás la superficie afectada y el volumen estimativo a ser extraído es de 30.000 m³.

1.2. Problemática medioambiental.

La problemática que se plantea en las explotación de industrias extractivas es bien conocida y generalmente se traduce en un impacto sobre el medio ambiente que es preciso corregir para que sus efectos sean nulos, o al menos no supongan la introducción de una componente de alteración sustancial de las condiciones medioambientales del entorno natural donde se emplazan o ubican los terrenos afectados por las mismas.

Como consecuencia de ello, a la entrada en vigor de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su nuevo Decreto Reglamentario, todas las industrias extractivas de sustancias minerales se ven obligadas a realizar un Estudio de Impacto Ambiental tendiente a valorar de forma conveniente el efecto sinérgico o acumulado sobre el espacio natural de los terrenos afectados, proponiendo la introducción de las medidas correctoras oportunas, cuya naturaleza y alcance serán oportunamente consideradas en el presente estudio.

I. Antecedentes

Teniendo en consideración que la tierra representa una fuente generadora de bienes y servicios, y por consiguiente como se señala en la Constitución Nacional, la misma juega una función económica y social, de ahí la necesidad de explotar los recursos que posee la misma con criterio de sostenibilidad, es lo que nos lleva elaborar el Estudio de Impacto Ambiental de la de la Explotación Minera. ¹

¹ Artículo 109° de la Constitución Nacional

La realización del presente Estudio de Impacto Ambiental de la cantera, arrendada por el responsable del proyecto, responde a un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible MADES, cumpliendo con el Decreto N° 453/13 y su modificatoria la N° 954/13 Y resolución N° 281/19.-

II. Objetivos

2.1.- Objetivos del Proyecto.

2.1.1.- Objetivo General.

El objetivo general del proyecto es la adecuación a las normativas ambientales vigentes, la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13, la explotación de la cantera.

Dar un manejo productivo, rentable, y sostenible en una propiedad de 110 Has, ubicada en la colonia San Alfredo, Departamento de Concepción, mediante una Explotación racional de una cantera de piedra bruta.

2.1.2.- Objetivos Específicos.

- Realizar el marcaje para la extracción.
- Realizar la extracción en forma correcta para su posterior uso en los diferentes trabajos viales en el departamento.
- Transporte de material en los diferentes trabajos viales en el departamento.

III. Área del Estudio

3.1. Localización y Extensión de la propiedad

Desde el punto de vista geográfico, el área del Proyecto se encuentra ubicada en el lugar denominado Niño Potrero de la Colonia San Alfredo, correspondiente al Distrito del mismo nombre, Departamento de Concepción, en el Lote N° 1-C, Padrón N° 68, con una Superficie total de 110 Hás, la que se accede a través de la ruta que parte desde Concepción a Vallemí, en el km 100 antes de llegar se gira a la derecha, distante aproximadamente unos 2 Km del mismo, la que se ingresa en donde se encuentra el camino y portón de entrada, sitio de la cantera.

El sitio de extracción se encuentra a unos 500 metros de la ruta que une a la Colonia, su coordenada es UTM **X** 447509 **Y** 7490847.

La zona se encuentra consolidada desde el punto de vista rural el cual se encuentra permitido su uso, la propiedad se encuentra rodeada de grandes establecimientos ganaderos, el lugar se encuentra a unos 100 kilómetros de la frontera con el Brasil, a 5 Km. del arroyo Tagatiya, en los alrededores se encuentran varias canteras con la misma actividad, en la zona se encuentra Áreas de interés ambiental y Parques Nacionales.

El volumen estimado a ser extraído es de 30.000 m³.

IV. Alcance de la Obra

4.1. Tarea 1. Descripción del Proyecto

El proyecto corresponde a una explotación de cantera de piedra bruta de tamaño pequeño para la elaboración de material a ser transportado, para esto es necesario la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, que será presentado al Ministerio del Ambiente para su estudio y aprobación, de manera a obtener la Declaración de Impacto Ambiental, para que una vez cumplidos con todos los trámites de rigor se pueda iniciar la ejecución del presente proyecto.

El Uso Actual de la Tierra fue determinado mediante la interpretación de una imagen satelital LANDSAT a escala 1:60.000 del año 2.019, e informaciones proporcionadas por el responsable de la cantera (mapas, informes, etc.). Una vez revisado y analizado todo el material disponible, se confeccionó un Mapa Base de Uso Actual de la Tierra para su posterior verificación mediante un recorrido in situ general por la propiedad, consiguiendo los siguientes datos:

La topografía corresponde a una terraza ALTA, de relieve suavemente ondulado (0,4%) moderadamente erosionado, vegetación de praderas con algunos pequeños montes, típica de la formación Bella Vista, con drenaje bueno, su geología se caracteriza por productos era carbonífera, cercano a cuerpos de agua. Grupo Aquidabán.²

La clave de formaciones, corresponde a grupos arbóreos en regresión, gran variedad de formaciones y estructuras internas, piso dominante mas denso, típico de la zona de las terrazas, alternando con sabanas arboladas raleadas, cercano a cursos hídricos.

4.1.1. Procesos a seguir en la cantera

El proyecto mencionado comprende las tareas de

² Según simbología de unidades litológicas región nororiental del Py. OEA

- Desbroce: consiste en la retirada de material orgánico mezclado con suelo fino y raíces depositados sobre la superficie de la cantera.
- Acopio: consiste en el amontonamiento del material canto rodado tal que pueda hacer elevado con pala cargadora.
- Carga: consiste en la operación de depositar el material tomado con la pala cargadora dentro de la caja de los equipos de transporte.
- Transporte y Distribución: operación de traslado del material desde la cantera hasta el sitio de obras.

4.1.2. Cronograma de Actividades

La ejecución de las actividades previstas en la implementación del proyecto, esta basada en un cronograma que fue elaborado sobre la base del Plan de actividades en la Cantera, de acuerdo a los requerimientos de infraestructura en la etapa de operación.

4.1.3.- Etapas

Etapa de operación

- Marcaje
- Clasificación
- Extracción
- Acopio
- Distribución
- Cierre

4.1.4. Infraestructura y Equipos

De acuerdo a lo estipulado en el cronograma de actividades se irán realizando las obras de infraestructura requeridas, cuya realización en muchos casos además de la mano obra requerirá la inversión algunas veces en carácter de compra y otras como de alquiler de maquinarias y equipos.

4.2. Medio Físico

La región oriental, en contraste, posee en su mayor parte formaciones originadas en el Mesozoico, Paleozoico e inclusive del Agnostozoico, que corresponden a formaciones mucho más antiguas (DBEnvironnement, 1999), la formación

geológica conformada por la gran planicie que ocupa casi la totalidad del esta ecorregión, está compuesta principalmente por sedimentos arcillosos, los mismos son depósitos de sedimentos redepositados una y otra vez ocurridos cuando las aguas desbordaron y se expandieron por las áreas más bajas.

Hidrogeología

Con relación a las aguas subterráneas, el país cuenta con amplios acuíferos – algunos de extensión regional, como el Acuífero Guaraní– que constituye una gran riqueza volumétrica de agua potable. Las aguas subterráneas salobres y saladas se ubican en la porción central oriente del Chaco paraguayo, en tanto que en la zona contigua a la confluencia de los ríos Paraguay y Paraná se localizan aguas subterráneas con considerable contaminación natural por óxidos férricos (SEAM, 2002).

Esta situación ha propiciado la implementación de sistemas alternativos de extracción de agua del subsuelo, entre los que se destacan los de recarga artificial y explotación de acuíferos someros a partir de paleocauces (SEAM, 2002).

Relieve y Topografía

El relieve en el área es plano a suavemente ondulado, con pendientes que varían de 0% a 4%, lo que denota una escasa variación altitudinal en el sitio, que comprende entre las cotas 90 y 110 m.s.n.m, hacia el río Paraguay.³

Clima

Según el método de Koeppen, en el Paraguay existen dos tipos de climas diferentes: el tipo Templado lluvioso (Cfa) en la parte Este de la región oriental y el tipo Tropical húmedo (Aw) en toda la región occidental y la parte Noroeste de la región oriental. El clima se define, en general, por primaveras y veranos calurosos y húmedos, otoños templados y húmedos e inviernos fríos y secos. La ausencia de barreras montañosas permite la llegada tanto de masas de aire caluroso desde la región ecuatorial, como de masas de aire frío provenientes de las regiones australes.

El Paraguay se encuentra en una zona de transición entre las corrientes cálidas procedentes del Brasil hacia el Norte y el aire frío procedente de la Antártica y los mares fríos del Sur. Los principales sistemas meteorológicos que afectan al país son los frentes fríos que llegan al Paraguay en cualquier época del año, aunque

³ Estrategia Nacional y Plan de acción para la conservación de la Biodiversidad del Paraguay PNUD, SEAM,

con mayor empuje y frecuencia en el período otoño e invernal, de mayo a septiembre.

La temperatura promedio anual varía desde 21 °C en el extremo Sureste del país hasta 25 °C en el extremo Norte del Chaco paraguayo. En general, el clima se vuelve más caluroso en dirección Noroeste. Junio, julio y agosto son los más fríos del año; entre ellos, junio y julio presentan las temperaturas más bajas, que es cuando las temperaturas medias varían de 16 °C en el Sureste a 21 °C en el Norte, época en que ocurren heladas en todo el país con una frecuencia anual que va desde 4,8 °C en el extremo Sureste hasta 0,1 °C en el extremo Norte.

Según la clasificación climática de Thorntwhite, el clima en la zona es sub-húmedo seco, se caracteriza por ser cálido, con temperaturas bastante uniformes durante todo el año, las temperaturas máximas absolutas superan los 40°C., la máxima media es de 29°C., la media anual es de 25°C., la temperatura mínima media es de 14°C., verificándose mínimas absolutas menores a 0°C. El período libre de heladas es mayor a 300 días en promedio, la precipitación anual promedio es de 1.300 mm.

Suelos

Los suelos en el Paraguay varían notablemente entre las dos regiones naturales y constituyen un factor determinante en lo que se refiere a su uso. El Este de la región oriental está dominado por suelos rojos de alta fertilidad, mientras que en el Sur se identifican suelos aluviales también muy fértiles y en el Norte suelos más bien de origen calcáreo. El suelo se caracteriza por ser derivados del basalto, relieve plano a suavemente ondulados 0-4%, poco erosionado.

Los suelos del área de estudio se caracterizan por presentar características típicas de suelos pesados y textura fina, con estructura fuerte de bloques angulares a prismáticas, con condiciones muy dificultosas para el laboreo tanto en sequía como en condiciones de alta humedad.

Caracterización de las Unidades Suelos

La descripción de los suelos esta realizada en base a los resultados obtenidos en el proyecto dentro presenta una caracterización generalizada, morfológica y ambiental de 8 ordenes (PROYECTO PRUT (MAG – BM/1995)

La topografía corresponde a una terraza alta (Grupo de suelos) de relieve ondulado, moderadamente erosionado, vegetación de praderas con algunos

pequeños montes, típica de la formación Bella Vista, con drenaje bueno, su geología se caracteriza por productos era jurásico, cretáceo, lavas basálticas de sierra en general. Rocas igneas.⁴

4.3. Medio Biológico

- Flora.

Durante gran parte del siglo XX, la economía paraguaya estuvo basada en la extracción de productos forestales y no forestales de los bosques nativos, tanto para uso interno como para la exportación. Un análisis de las exportaciones nacionales, durante la década del noventa, muestra que la explotación de la flora nativa representó entre 3,84 y 7,15% del total de las exportaciones del país.

La vegetación comprende el(Espartillo), Cecropia pachystachya(Amba'y), Peguajho y otra biodiversidad va desapareciendo por crecimiento urbano, básicamente el lugar del proyecto se encuentra en un ecosistema rural, y su ubicación misma no permite que desarrolle flora interesante, la clave de formaciones corresponde a bosques de serranía, ocupan terrenos planos, alguna erosión laminar sin afloramientos.

- Fauna.

Desde el punto de vista faunístico esta ecorregión ha ido soportando procesos de alteración, sin embargo este sector de la región oriental se encuentran muchos tipos de mamíferos interesantes como el felis tigrina(tirica), guasuti, varios tipos de aves como, Jacana, Garza blanca Casmerodius albus, tero Vanellus chilensys, sai hovy, Fhraypis sayaca, el Ñendai Nandeyus nenday, reptiles, y otros.

El registro de la utilización de las especies de fauna silvestre como fuente de alimento e ingresos económicos se remonta, al igual que el uso de la flora, a épocas precolombinas. La comercialización tanto legal como ilegal de especies animales se intensificó considerablemente durante la década de los sesenta y setenta, cuando el comercio internacional de pieles, mascotas, plumas, etc., llegó a su pico, y tanto la demanda como los altos precios jugaron un importante papel en la cacería y exportación de vida silvestre desde el Paraguay.

4.4. Medio Sociocultural

⁴ Según simbología de unidades litológicas región nororiental del Py. OEA

El Departamento de Concepción, ubicado en la parte Norte del la región oriental de la República del Paraguay, linda al Sur el Departamento de San Pedro, del que está separado por el río Ypané desde su confluencia con el arroyo Guazú hasta su desembocadura del río Paraguay, al Este, el Departamento de Amambay del que está separado por una línea recta que va desde la desembocadura del arroyo Hermoso con el río Apa hasta la naciente del arroyo Chacalnica; los arroyos Chacalnica y Negla y el río Aquidabán hasta la confluencia del arroyo Guazú. Desde este punto otra línea recta hasta la confluencia de los ríos Ypané-mi y el río Ypané hasta su confluencia con el arroyo Guazú., al Oeste los departamentos de Presidente Hayes y de Alto Paraguay de los que está separado por el río Paraguay entre las desembocaduras de los ríos Ypané y Apa, tiene una población de 251.314 habitantes. La zona más poblada se encuentra en la ciudad de Concepción, capital del primer departamento y cuenta con 13 Distritos. La superficie es de 18.051 Km².

Tanto el sistema de salud como el sistema educativo es muy precario y con muchas dificultades, acrecentado por una infraestructura vial no permanente, que colabora en gran medida para actuar de manera negativa para cualquier tipo de iniciativa de desarrollo por la dificultad, y en muchos casos imposibilidad de transportar bienes y servicios en la región; no se encuentran población de parcialidades indígenas cercanos al lugar del proyecto.

Uno de los mayores problemas sociales que enfrenta el Dpto. de Amambay es la falta de fuente de trabajo, que junto a un aumento de migración interna y crecimiento poblacional, amplía los cinturones de pobreza, desempleo y sub - empleo que desemboca en delincuencia.

En este marco, el presente proyecto constituye un emprendimiento de suma importancia para la zona atendiendo a las posibilidades de fuentes de dar mano de obra en forma directa e indirectamente a los ciudadanos, que por ley constituye contratación directa para mano de obra local.

Determinación de los potenciales impactos del proyecto propuesto.

Identificación de las Acciones y Actividades: como uso alternativo planteado para la cantera se identifican las acciones y actividades que potencialmente podrían, en el momento de ejecución ocasionar impactos ambientales en el medio ambiente donde se desarrollarán.

Los Parámetros Ambientales del Impacto son:

Responsable: Luis Pavón Doldán

- 10 -

Valor: pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental en el área de influencia de ejecución del proyecto. Si resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado (Signo:

Positivo (+) ó Negativo (-);

Sentido del Impacto: en tanto que las **características de orden** o sentido son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se conoce con una (D) directo, o (I) indirecto.

Matriz de Complemento: identificados los impactos posibles de debe caracterizarlos en negativos o positivos y analizar el alcance para cada momento de ejecución del proyecto. Este análisis se realiza agrupándolos según las acciones u actividades que conforman del diseño final de los proyectos de los planes integrales.

Parámetros de los Impactos Valorados:

Magnitud del Impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

Áreas que Abarca el Impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto

Equivalencia	
Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto. AID

Relatorio de Impacto Ambiental preliminar – Explotación Minera

Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 500 m. De distancia.
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta- AII
Regional (R)	Abarca el Área de influencia social del proyecto. (Generación de empleo) y económica del proyecto.

Reversibilidad del Impacto: define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales:

EQUIVALENCIA	MAGNITUD
A corto plazo	1 uno
A mediano plazo	2 dos
A largo plazo	3 tres
Irreversible	4 cuatro

Temporalidad del Impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias.

EQUIVALENCIA	
Permanente (P)+:	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Semi – Permanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T):	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

Descripción de los Impactos: en base los resultados de la valoración de los impactos potenciales que podrían ocasionar las acciones y actividades identificadas y seleccionadas de los proyectos que conforman los planes integrales de desarrollo social comunitarios de determina la viabilidad ambiental de los proyectos.

a) Impacto por movimiento de tierra

IMPACTOS NEGATIVOS

MEDIO FISICO	
AIRE	
ETAPA DE OPERACIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Construcción de caminos internos · Infraestructuras · Apertura de cantera · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones 	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat.

SUELO

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Caminos internos · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga. · contaminación temporal producida por emanación de gases provenientes de maquinarias y equipos para la construcción de camino. · Polvo: producido por el transito vehicular del equipo de construcción. De carácter temporal. · generación de polvos producidos por los transportes y limpieza en el predio 	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat.

AGUA

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Operaciones de tráfico de palas y camiones. · Construcción de caminos internos e infraestructuras. · En acuíferos subterráneos creación de huecos durante la explotación · Derivado del mantenimiento de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> · Probable contaminación a consecuencia de la turbiedad producida por partículas sólidas, · Disminución calidad del agua · alteración permanente de los drenajes superficiales y de caudales subterráneos · Contaminación de los acuíferos por aceites, hidrocarburos, grasas, etc.

a) Impacto por generación de materia prima sólida

IMPACTOS NEGATIVOS

MEDIO FISICO

ETAPA DE OPERACIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Construcción de caminos internos · Infraestructuras · Apertura de cantera · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones 	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat.

SUELO

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Caminos internos · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones y otros equipos de carga. · contaminación temporal producida por emanación de gases provenientes de maquinarias y equipos para la construcción de camino. 	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat.

AGUA

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Operaciones de tráfico de palas y camiones. · Construcción de caminos internos e infraestructuras. · En acuíferos subterráneos creación de huecos durante la explotación · derivado del mantenimiento de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> · Probable contaminación a consecuencia de la turbiedad producida por partículas sólidas, · Disminución calidad del agua · alteración permanente de los drenajes superficiales y de caudales subterráneos · Contaminación de los acuíferos por aceites, hidrocarburos, grasas, etc.

b) Impactos por ruidos

IMPACTOS NEGATIVOS

MEDIO FISICO

SUELO

ETAPA DE OPERACIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · generación de ruidos - Construcción de camino · Apertura de cantera · carga con material proveniente de prestamos · El compactado de suelo. · Contaminación por partículas sólidas, polvo y gases derivada de las operaciones del movimiento de materiales y del tráfico de camiones 	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la salud de las personas por Contaminación sonora por ruidos. · Afectación a la calidad del aire · Modificación Del Hábitat.

AGUA

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Operaciones de tráfico de palas y camiones. · Construcción de caminos internos e infraestructuras. · En acuíferos subterráneos creación de huecos durante la explotación · derivado del mantenimiento de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> · Probable contaminación a consecuencia de la turbiedad producida por partículas sólidas. · Afecta el escurrimiento superficial en la construcción de terraplenes o pérdida de aceite, grasas. · alteración permanente de los drenajes superficiales y de caudales subterráneos · Probable contaminación de los acuíferos etc.

CLIMA

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · funcionamiento de camiones y palas · Movimiento vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> · Emisión temporal de efluentes gaseosos a la atmósfera, fundamentalmente óxidos de carbono · Modificación Del Hábitat. Molestias mientras dure la actividad · Riesgos de pérdidas de Aves, Animales terrestres y acuáticos, Perdida de Insectos

e) Efecto sobre la fauna y flora

MEDIO BIOLÓGICO
ETAPA DE OPERACIÓN

FLORA

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Alteración de la cubierta vegetal por apertura · Deposición y acumulación de polvo sobre la vegetación y su entorno Efecto sobre la fauna y flora 	<ul style="list-style-type: none"> · Modificación Del Hábitat. · Disminución del valor paisajístico · Impacto sobre la flora y la vegetación.

FAUNA

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Ocupación del territorio para la instalación de la cantera · Movimiento vehicular · Caminos internos · Fauna: afecta temporalmente durante el periodo de construcción con posibles alteraciones de los nichos de la avifauna, probabilidades de aumento de plagas 	<ul style="list-style-type: none"> - Desaparición de la cubierta vegetal · Desplazamiento de la microfauna existente. · Modificación Del Hábitat. Disminución temporal y apenas apreciable del hábitat · Molestias mientras dure la actividad · Riesgos de pérdidas de aves, animales terrestres y acuáticos

MEDIO SOCIAL
ETAPA DE OPERACIÓN

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Actividades administrativas 	<ul style="list-style-type: none"> · Generación de residuos sólidos · Generación de efluentes líquidos.
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo y disposición de residuos - Aumento de la densidad de tráfico sobre las vías públicas 	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos. · Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza. · Posible peligro de accidentes, deterioro de firmes, proyección de polvo y embarrado de carreteras.

g) Impactos socio-económicos

IMPACTOS POSITIVOS (SOCIOECONÓMICOS)

ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO – CANTERA	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo. · Efecto sobre oportunidad de empleos 	<ul style="list-style-type: none"> · Generación de empleos. · Aportes al Fisco y al Municipio.

ETAPA DE OPERACIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> · Infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mejoramiento de comunicación y equipamiento. · Dinamización de la economía. · Aumento de ingresos al fisco. · Cambio de valor de la tierra
<ul style="list-style-type: none"> · Salud 	<ul style="list-style-type: none"> · Higiene en el lugar de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> · Actividades administrativas. 	<ul style="list-style-type: none"> · Generación de empleos. · Dinamización de la economía. · Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos.
<ul style="list-style-type: none"> · Capacitación los personales antes posibles emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> · Disminución de riesgos de daños materiales, naturales y humanos.
<ul style="list-style-type: none"> · Manejo y disposición de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> · Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada. · Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los hab. del área de influencia del proyecto. · Generación de empleos. · Mejora el paisaje Protección del ambiente. · Posibilidad de implementar buenas practicas ambientales. · Efectos sobre oportunidad de empleos

Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los impactos Negativos.

IMPACTOS NEGATIVOS

Medidas de Mitigación recomendadas

La adecuación ambiental pretendida por el proyecto implica la aplicación de medidas factibles y efectivas para evitar o reducir los impactos negativos a niveles aceptables considerando las fases de construcción y operación. Se recomienda de acuerdo a las planillas de matrices evaluadas y (EIAp) en el terreno, medidas factibles y reducir los impactos negativos hasta niveles aceptables.

Salud y Seguridad Ocupacional

- ✓ Deberá cumplirse con la legislación laboral con respecto a salud ocupacional;
- ✓ Asegurar normas de atención básica médica en el área del proyecto.
- ✓ Asistencia médica de emergencia a sus empleados;
- ✓ Diseñar e instalar un sistema de señalización interna y externa, con el objeto de alertar peligros y además de prevención a las personas ajenas a la actividad que viven y trabajan en los alrededores.
- ✓ Sistemas de señalización de protección de la fauna y la flora.

Controlar y Evitar Contaminación

- ✓ Para prevenir y minimizar los impactos ambientales los responsables de la Cantera deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Aguas:

- ✓ Tomar todas las precauciones con los ocasionales trabajadores la contaminación química, física, biológica o microbiológica de aguas superficiales o subterráneas;
- ✓ Los materiales acumulados durante el reparo de los caminos podrán ser depositados en el área de influencia del proyecto mientras no causen problemas ambientales.
- ✓ Diseñar adecuadamente el establecimiento de puntos de toma de agua
- ✓ Establecer franjas de protección de fuentes de agua
- ✓ Implementar otras medidas de conservación del agua

Relatorio de Impacto Ambiental preliminar – Explotación Minera

- ✓ Para analizar el impacto sobre el agua es preciso estudiar por separado las aguas superficiales y los acuíferos subterráneos.
- ✓ Realizar estudios Hidrogeológico.
- ✓ Monitoreo de los riesgos de contaminación de los suelos
- ✓ Los impactos en la reducción de los niveles freáticos, se han abordado con el diseño de un sistema de manejo de aguas

Suelo

- ✓ Señalización de las áreas de trabajo con maquinarias en el momento de la construcción, con el objeto de evitar accidentes y problemas de cacería de animales silvestres y otros;
- ✓ Para la apertura de caminos deberá realizarse con personal especializado, respetando aquellas especies de árboles de interés para mantener la fauna silvestre del lugar
- ✓ El área donde se desarrollan las actividades se contará con basureros para residuos sólidos.
- ✓ Las maquinas utilizadas en el proyecto deberán contar con un sitio con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamientos de contaminantes;
- ✓ Reforestación perimetral de los lugares de extracción.
- ✓ El impacto ambiental en este caso puede ser valorado como compatible a moderado.

Aire:

- ✓ Los responsables no podrán utilizar fuego para la disposición de cualquier material líquido o sólido; no realizar quemas.
- ✓ Los vehículos, motores y maquinarias agrícolas utilizadas deberán estar regulados para disminuir al máximo la contaminación del aire por sus emisiones.
- ✓ con el fin de evitar la proyección de partículas de polvo a la atmósfera, se riegan las pistas y acopios.

Ruidos

- ✓ Controlar del escape de las maquinas a fin de minimizar la contaminación sonora.
De carácter temporal.

Paisaje

Valor Paisajístico, los cambios son de impacto bajo.

Fase de clausura; el material de desbroce vuelve a ser distribuido con topadora en los lugares en donde se extrajo, produciendo emanación de gases, ruido de efecto temporal, recomposición del estado natural del suelo y riesgo de afectar los cursos hídricos por pérdida de aceite y escorrentía.

La fauna y flora

- ✓ Tener especial atención en la etapa de operación de realizar de acuerdo al plano organizativo los desmontes a fin de preservar la mayor cantidad de flora. Con relación al impacto sobre la flora y la vegetación, cabe señalar que la actividad extractiva proyectada no afectará a especies o formaciones vegetales de particular interés, por lo que el impacto directo sobre la vegetación no será destacable.

En el Saneamiento

- ✓ Cumplimiento con las normas técnicas de la SEAM y previa aprobación.
- ✓ Las letrinas deben estar localizada a una distancia horizontal de un mínimo a 15 m de pozos y fuentes de agua y a una distancia vertical de 3 m.
- ✓ No ofrecer riesgo de contaminación directa o indirecta a las personas.
- ✓ Disposición adecuada para Cámara Séptica.
- ✓ No obstante, será atenuada con las medidas correctoras adoptadas durante la fase de explotación y eliminadas al realizar la restauración definitiva.

En la parte socioeconómico

- ✓ Movimiento de la mano de obra local
- ✓ Facilidad de acceso a los diferentes compañías vecinas
- ✓ Valoración de la tierra
- ✓ Mejoramiento del tránsito
- ✓ Demanda de Servicios
- ✓ Capacitación de los Recursos Humanos
- ✓ Cuidados de la Salud del Obrero Ocupacional

Elaboración de un Plan de Monitoreo y Plan de Recuperación Ambiental.

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su construcción, operación, y cierre, de manera a garantizar el cumplimiento de los mismos.

4.5.1. Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental propuesta suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

Además, permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

4.5.2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporaron de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de Estudio de Impacto Ambiental.

Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad extractiva-productiva que se establece en el esfuerzo puntual representado por este estudio.

El proceso de monitoreo puede ser realizado cada 3 meses en el primer año de monitoreo y cada 6 meses en el segundo año. El profesional encargado de realizar este trabajo debe presentar informes sobre el progreso de los trabajos.⁵

⁵ De acuerdo al último Decreto reglamentario de la Ley N° 294/93.

Seguridad Ocupacional

Los personales encargados del mantenimiento y las actividades realizadas en la Cantera tendrán todos los beneficios laborales y de seguridad para sus actividades correspondientes establecidas por las normativas legales, además de los servicios para la limpieza y descanso.

Durante la operación y extracción de los materiales en la cantera y el funcionamiento de la planta trituradora se tendrá en cuenta la seguridad para con los personales con que cuenten con guantes especiales y equipos adecuados de seguridad como botas, cascos entre otros, así como los seguros sociales a los mismos.

Primeros Auxilios

- La administración de los primeros auxilios se realizará por el personal entrenado, mientras se espera que llegue la ayuda para proceder de otra forma.
- En forma adicional para casos de emergencia se tendrá un plan de contingencia que estará al alcance del personal. Este plan incluirá los lugares a contactar en caso de problemas, con número telefónico y dirección (bomberos, ambulancias, hospitales, etc.) que deberán estar actualizado.
- Se tendrá un medio de comunicación independiente para emergencias, en caso de que se suspendan los servicios públicos de comunicación (ENERGIA ELECTRICA, TELEFONO POR CABLEADO y MÓVIL)

Sistema de Manejo de los Desperdicios Sólidos

Todo el sistema de recolección de residuos se realizará dentro del predio de la cantera, en algunos casos de residuos de mayor volumen el responsable se encargará de transportarlo hasta el sitio especial de vertido preparado, distante a unos kilómetros del lugar con vehículos propios.

Los impactos considerados como de importancia Moderada y que pueden afectar al ambiente físico y biológico son: modificación de la red de drenaje, modificación del relieve local (etapa de operación), cambio en el nivel freático, pérdida de suelos, pérdida de flora y pérdida de hábitat para la fauna terrestre.

Los impactos por pérdida de suelos y hábitat de fauna y flora se han considerado moderados y serán en alguna medida revertidos en el largo plazo, dado que las instalaciones que producen una alteración en la topografía serán reconfiguradas y revegetadas para que se integren al paisaje natural en aquellas áreas en las que así sea posible.

Se reconformará el perfil topográfico original, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan. Se revegetará en forma progresiva aquellas áreas que vayan culminado con su servicio, permitiendo que no se genere polvo durante las épocas secas o cuando se presente fuerte viento.

Cierre de la cantera: Una vez finalizada la operación del Proyecto, las estructuras e instalaciones auxiliares, serán removidas y revegetadas utilizando el suelo orgánico almacenado.

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio contempla un análisis detallado de los principales impactos ambientales causados o posiblemente ocasionados por el proyecto sobre los componentes de aire, agua, agua, suelo, aspectos biológicos y ha considerado los aspectos socioeconómicos que rodean a la zona de influencia de la cantera.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aumento de la mano de obra ocupacional, la dinámica económica del intercambio comercial, la capacitación del recurso humano, la salud ocupacional y otro, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.

La puesta en consideración de las acciones y actividades en ejecución y a ser ejecutadas será ajustada a las leyes ambientales, permitiendo a los responsables de la propiedad implementar las acciones y actividades productivas, sin correr riesgos innecesarios, por una falta de cumplimiento de las mismas.

Consultor:

