

RELATORIO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Decreto N° 453/13 y 954/13)

1. IDENTIFICACION DEL PROYECTO:

1.1. Nombre del Proyecto:

“EXPLOTACIÓN DE MATERIAL PUZOLANICO”

1.2. Nombre del Proponente:

❖ Nombre y Apellido: **Basilia Yolanda Cáceres Santa Cruz**

1.3. Datos del Inmueble:

- ❖ Finca N°: **831**
- ❖ Padrón N°: **1166**
- ❖ Lugar: **Compañía Potrerito**
- ❖ Distrito: **Carapegua**
- ❖ Departamento: **Paraguari**
- ❖ Superficie Total: **4,2 has.**

1.4. Ubicación - Acceso

El inmueble se encuentra situado en la Compañía Potrero perteneciente al distrito de Carepegua. La propiedad se encuentra a unos 22 Km. aproximadamente al Sur-Oeste del casco urbano de la ciudad de Paraguari.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

2.1. **Objetivos:**

- ❖ Cumplir con los requisitos exigidos en la Ley N° 294/93 "**Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto N° 453/13 - 454/13**".
- ❖ Teniendo en cuenta que se trata de una Cantera de extracción de Material Puzolanico; caracterizar las condiciones físicas y ambientales actuales del área de influencia de la explotación.
- ❖ Identificar los Impactos Ambientales positivos y negativos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, ocasionados por la operación de la Planta.
- ❖ Proponer medidas mitigadoras para los impactos ambientales negativos de dichas actividades y plan de monitoreo para la verificación del cumplimiento de la misma

2.2. **Tipo de actividad:**

- ❖ La actividad de la cantera se encuentra en un estado de extracción del material. Es importante destacar que dicho proceso es muy simple, ya que consiste en el destape y raspado del material para su carga en camiones.

2.3. **Alternativas de localización tecnológicas a este proyecto:**

- ❖ No se han considerado puesto que estas están sujetas a la concurrencia del material a ser extraído.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

2.4. Inversión total:

❖ La inversión total del proyecto se encuentra en su estado mas bajo por lo que la actividad actual se concentra solo en la extracción de piedra, la trituración y el transporte del producto.

2.5. Mano de Obra

Los recursos humanos con que cuenta la cantera es variable, pero en periodos de actividad es de unas 13 personas, entre los asistentes técnicos y operarios. La mayor parte del personal es de la zona.

2.6. Tecnologías y procesos que se aplicarán:

- **Extracción**
- **Carga**
- **Transporte**
- **Producción**

2.7. Etapas del Proyecto

- **Extracción:** es muy simple, ya que consiste en el destape y raspado del material para su carga en camiones.
- **Carga:** el material extraído es cargado manualmente por los personales hasta una pala cargadora, de ahí es conducido hasta el camión, con una capacidad entre 6 m³ a 9 m³. de acuerdo a las medidas de los camiones.
- **Transporte:** los camiones una vez cargados son llevados hasta el lugar a ser usado, generalmente para construcción.
- **Producción:** La producción es relativamente baja en los últimos tiempos. Aproximadamente 5.000 a 8.000 toneladas mensuales.

MEDIDAS DE MITIGACION



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGATORIAS
Alteraciones de la cubierta	<ul style="list-style-type: none"> Los impactos negativos principales se deben a la apertura de la cantera Modificación del paisaje. Acumulación de agua debido a precipitaciones pluviales. 	<ul style="list-style-type: none"> No realizar remoción vegetal en el entorno que aún se conserva Mantener buen drenaje. Rellenar los pozos y zonas bajas con el destape.
Almacenamiento de explosivos	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de sabotaje y robos. 	<ul style="list-style-type: none"> Guardia o dispositivo de seguridad.
Extracción de Recursos minerales.	<ul style="list-style-type: none"> Disminución progresiva de las reservas. 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar excavaciones sin drenaje. Evitar acumulación de destape. Protección y estabilidad de taludes Equipo básico de seguridad.
Procesado de minerales	<ul style="list-style-type: none"> Ruido y vibraciones de máquinas y motores. Emisión de polvo. Daño a la salud del personal. Polución del aire. Posibles accidentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso obligatorio de mascarar y protectores auditivos contra el polvo en los operadores de máquinas y pala cargadora. Servicio de primeros Auxilios.
Carga y transporte de productos (rocas trituradas).	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de polvo en la carga de productos. Caída del material a lo largo del camino. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de mascarar en los operadores de palas cargadoras. Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado.
Vertederos de desechos	<ul style="list-style-type: none"> Ocupación creciente del espacio físico (acumulación de escombros) 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de los desechos y destape para el mejoramiento de caminos, relleno de zonas bajas, nivelación de terreno. Restitución del paisaje con dichos, materiales
Salud y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de derrumbes en frentes de cantera. Lanzamiento de fragmentos a distancia. Accidentes de trabajo. Polución del aire. Vibraciones del aire y suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de Guardia o dispositivo de seguridad. Idoneidad del encargado de voladuras. Uso obligatorio de mascarar contra el polvo. Riego en el camino terraplenado. Equipo de seguridad y salvataje. Servicios de Primeros Auxilios.
Factores socio-económicos.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de fuentes de trabajos. Aumento de la oferta de materiales de construcción en la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> Impactos positivos.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]
Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

	▪ Mejoras de las condiciones de vidas de los trabajadores.	
--	--	--

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

En la actualidad, son numerosos los diferentes cuerpos legales que se hallan vigentes y que contienen normativas referentes al aspecto ambiental y el proyecto de “Explotación de Material Puzolanico” ha tomado la iniciativa de adecuarse al marco legal relacionado con la Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N°.: 14.281, a cuyos efectos de cumplimiento se realiza el presente estudio.

- ◊ Ley N° 422/77 Forestal;
- ◊ Decreto 11.681 que reglamenta la Ley 422
- ◊ Ley N° 716/97 de Delito Ecológico;
- ◊ Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental;
- ◊ Decreto 14.281/93 que reglamenta la Ley 294;
- ◊ Ley N° 352/93 de Áreas Silvestres Protegidas;
- ◊ Ley N° 11.183/85 Código Civil;
- ◊ Código Rural;
- ◊ Ley N° 836 Código Sanitario;
- ◊ Ley N° 1.561/00 que crea la SEAM;
- ◊ Decreto 18.831, que establece normas de protección del medio ambiente;
- ◊ Ley 96 Vida Silvestre;
- ◊ Ley 536/95 de Fomento a la Forestación y Reforestación;
- ◊ Ley N° 123/91 “Que adoptan nuevas Normas de Protección Fitosanitaria”
- ◊ Decreto N° 2048/04 “Por la cual se reglamenta el uso y manejo de plaguicidas de uso agrícola establecidos en la ley N° 123/91 Por la cual se reglamenta el control de los plaguicidas de uso agrícola”
- ◊ Resolución N° 277 de fecha 21 de Octubre del 2003. “Por la cual se establece el protocolo patrón para ensayos de Eficacia



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Agronómica de Fertilizantes Agrícolas”

- ◇ Resolución N° 280 de fecha 21 de Octubre del 2003. “Por la cual se implementan los tipos de formulaciones para el registro de plaguicidas de uso agrícola”
- ◇ Resolución N° 295 de fecha 21 de Octubre del 2003. “Por la cual se establecen nuevas normas para el etiquetado de plaguicidas de Uso Agrícola”
- ◇ Resolución N° 296 de fecha 21 de Octubre del 2003. “Por la cual se establece el protocolo patrón para ensayos de eficacia Agronómica de Plaguicidas agrícolas”
- ◇ Resolución N° 297 de fecha 21 de Octubre del 2003. “Por la cual se establecen normas para la importación de muestras de plaguicidas para ensayo de eficacia agronómica.”
- ◇ Resolución N° 311 de fecha 27 de Octubre del 2003. “Por la cual se designa al Laboratorio de Control de Calidad de productos Fitosanitarios de la Dirección de Defensa Vegetal (DDV), dependencia del Gabinete del viceministro de Agricultura, para realizar los análisis de control de calidad de Plaguicidas”
- ◇ Resolución N° 485 de fecha 04 de Diciembre del 2003. “Por la cual se establecen medidas para el uso correcto de Plaguicidas en la Producción Agropecuaria”. Reglamento para el control de plaguicidas de Uso Agrícola.
- ◇ Resolución N° 1000/94 Por la cual se reglamenta el Registro de los productos fitosanitarios y plaguicidas de uso”.
- ◇ Resolución N° 689 “Por la cual se implementa los lineamientos para la habilitación de depósitos de almacenamiento y control de existencias de productos fitosanitarios”.

3. DESCRIPCION DEL AREA:



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

3.1. Superficie a ocupar:

La superficie total que posee la propiedad es de 4,2 hectáreas.

3.2. Descripción del terreno:

Clima:

Las temperaturas máximas alcanzan valores de 40° C, siendo las mínimas del orden hasta 1° C, los vientos predominantes son del sector este y nordeste.

Las precipitaciones presentan un valor promedio de unos 1400 a 1500 mm /año y desde el punto de vista ecológico es un clima Templado y Caluroso. Las precipitaciones se concentran en el verano Temprano (Noviembre – Enero) y solo el 12 % en el Invierno (Julio – Agosto).



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

En base a lo expuesto se estima que no ocurren secas edafológicas por periodos mayores a 60 días consecutivos y 90 días acumulativos en el año.

Las heladas no son muy intensas, especialmente en los lugares altos presentándose con mayor intensidad en las partes bajas.

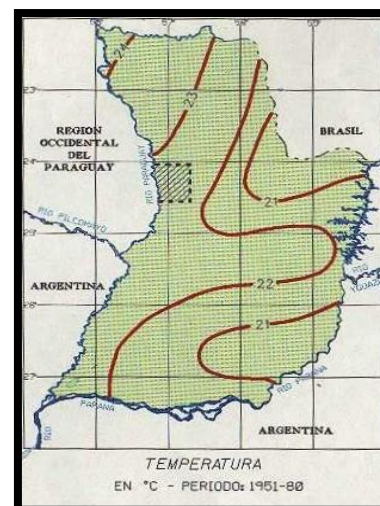
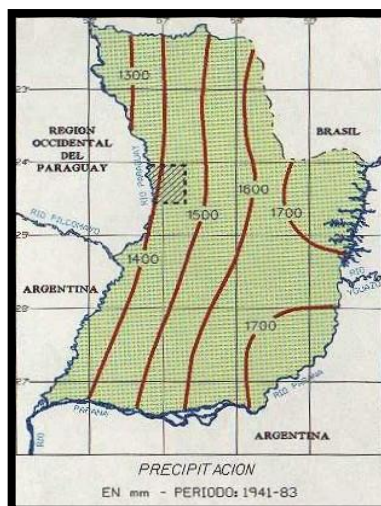
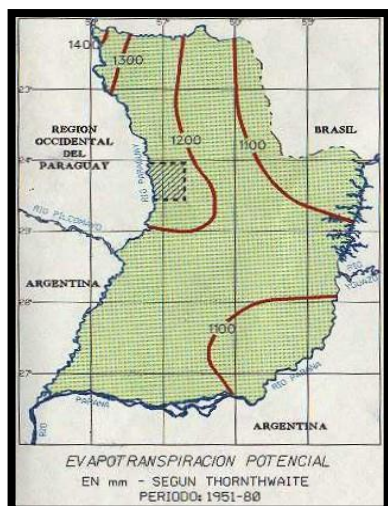


Diagrama de evapotranspiración potencial, precipitaciones y temperatura para la Región Oriental.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Geomorfología:

La zona de estudio esta conformada por una gran meseta derrames basálticos, cuerpos intrusivos de diabasa y suelos lateríticos y residuales lateríticos. Atendiendo a la carta topográfica de la Dirección de Servicio Geográfico Militar, es una zona de relieves moderadamente ondulados, alternándose con superficies altas, relativamente planas y valles de arroyos con fuertes pendientes del orden de 10 al 20 %. Las pendientes están dadas hacia el Sur y otras hacia el Sur-Este.

Geología:

Es la zona que se caracteriza por sedimentos modernos en una vasta planicie a escasa profundidad, a aproximadamente 0,40 a 0,50, se encuentran a mantos de puzolana con espesores variables que parecen llegar a los dos metros.

4- VEGETACION

La formación boscosa de la propiedad corresponde a la denominada Ecorregión selva central, denominada por Holdridge como bosque húmedo templado cálido.

Debido a que los bosques bajos se encuentran asentados en su mayor parte sobre suelos de las clases IV, V Y VI, y que los mismos se encuentran formados en un 80% por especies de la familia Myrtaceae de calidad D de comercialización de la madera: es recomendable que los mismos se mantengan en el estado en que se encuentran.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

5. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO, SEGÚN INDICAN A CONTINUACIÓN:

- Humedales (esteros): No existen
- Tipo de vegetación: Bosque Alto
- Colonias, centros educativos y otros: NO EXISTEN EN LOS ALREDEDORES



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

6 - PLAN DE GESTION AMBIENTAL

1. Introducción

La evaluación del impacto ambiental causado por los proyectos de inversión tanto público como privado constituye hoy en día una tarea ineludible, que incluso se encuentra respaldada por normativas y regulaciones, que obligan a las personas tanto físicas como jurídicas a adecuarse a los diversos lineamientos que rigen a la materia. Todo esto con el fin de conocer con anticipación los efectos que una determinada obra o actividad pueda ocasionar.

Con el propósito de respaldar lo anteriormente mencionado el presente Plan de Gestión Ambiental tiene como objetivo la identificación de los posibles impactos originados por la actividad, para que de esta manera se puedan mitigar los posibles efectos que originan, de igual manera se presenta un plan de monitoreo mediante el cual se realiza un seguimiento de la evolución del proyecto y como las medidas de mitigación cumplen con los objetivos para las cuales fueron formuladas. Otro objetivo de las medidas de monitoreo es la de prever algún efecto no considerado en el momento de la elaboración del presente documento y así poder actuar en consecuencia impidiendo que algún impacto no deseado afecte de sobre manera al ambiente.

En conclusión el presente Plan de Gestión abarca principalmente tres aspectos:

- ❖ Identificación de los Potenciales Impactos.
- ❖ Elaboración de un Plan de Mitigación de los posibles impactos generados por el proyecto.
- ❖ Monitoreo de la factibilidad de las medidas de mitigación implementadas, para poder realizar las correcciones correspondientes y así evitar posibles daños o impactos no previstos en el presente Plan de Gestión.

EFFECTOS IDENTIFICADOS



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Entre los efectos que requieren especial atención se encuentran los siguientes:

El Presente Trabajo no contempla desmonte Innecesario, lo que se pretende es el Aprovechamiento adecuado de un recurso natural como es el materia puzolanico, para su venta en la construcciones locales.

Los Recursos Naturales contribuyen a la calidad de vida humana y del medio ambiente. Ofrecen alimento, combustible, abrigo, techo, agua limpia, medicinas y empleo a poblaciones de todo el mundo.

Los bosques son ecosistemas con capacidad intrínseca de recuperación y constituyen un recurso renovable. Si son manejados en forma sustentable, pueden seguir ofreciendo a las generaciones actuales y futuras una gran variedad de bienes y servicios ecológicos, sociales y económicos esenciales. En un contexto más puntual y relacionado a los servicios ambientales y ecológicos se puede señalar la contribución de los bosques como fuente de "Diversidad Biológica" y dentro de éstos el aporte en cuanto a recursos genéticos, la diversidad genética, la diversidad de especies y la diversidad de ecosistemas. Además de la importancia de los bosques en cuanto al contenido de Biomasa y al ciclo global del Carbono atmosférico.

Los bosques cumplen una importante función como fuente de Carbono y como medio para absorber Carbono de la atmósfera de la Tierra. Ésta doble función es importante porque la concentración del Carbono atmosférico es un determinante fundamental de la velocidad con que puede cambiar el clima de la Tierra. Los bosques absorben Carbono de la atmósfera en el proceso de fotosíntesis y devuelven Carbono en la respiración de las plantas.

Por todo lo expresado anteriormente se debe justificar una altísima prudencia en el trato de los recursos naturales durante el proceso de la explotación de la materia prima Arena.

Interrupción al acceso y uso tradicional de la tierra y sus recursos: Impactos negativos para los recursos importantes de la flora, fauna y paisajística.



Como es sabido, en nuestro país las explotaciones mineras o areneras no son los rubros principales como en otros países de la región, pero teniendo en cuenta que las canteras de arenas forman bloques importantes para el desarrollo poblacional de cada zona del país, se ve necesario implementar para su uso, adecuándose a las leyes ambientales vigentes sin perjudicar en demasía al recurso dicho.

En cambio los factores socio económicos, como la disponibilidad de mano de obra, la distribución de las tareas dentro de las familias, los derechos en cuanto al uso del terreno y los recursos, los modelos de propiedad y las condiciones del mercado, influyen en el manejo de los recursos de los terrenos ya sea agrícola, forestal, ganadería, minera, arenera entre otros.

Impactos potenciales de los caminos de explotación, impactos directos de la erosión, el trastorno de la fauna, así como los efectos inducidos de la mayor afluencia de gente:

En la apertura de caminos, habrá interrupción de accesos de animales causando trastornos y pérdida de territorios a los mismos. En el presente Proyecto sin embargo además de los caminos ya existentes no habrá construcción de nuevos, excepto el mantenimiento de las mismas.

Con relación al Paisaje, debe tenerse en cuenta que debido a la topografía del terreno, las características físicas del lugar y los factores climáticos, aunque sin ser relevante, el mismo se verá afectado pero al mismo tiempo se hará mejoras en recomposición del paisaje.

Impactos del proyecto en las especies animales silvestres:

El espacio físico - Biológico de los animales silvestres, dependientes de áreas boscosas o silvícolas dentro del área del proyecto se verá reducido teniendo en cuenta por el tipo de trabajo, pero tomado las precauciones necesarias con respecto a la magnitud del proyecto solo hará la extracción en lugares específicos propuestas por las autoridades encargadas.



7. PLAN DE MITIGACIÓN.

Cumplir con los lineamientos técnicos legales, durante el desarrollo de proyecto, permite asegurar un manejo ambiental adecuado. Las acciones de mitigación se cumplirán de manera responsable por parte de los proponentes del proyecto, lo que podrá ser verificado continuamente por la autoridad competente. A continuación se presentan las acciones a tomar con el objetivo de prevenir o minimizar los impactos negativos identificados para todas las etapas del proyecto.

8. Etapa de Construcción

8.1. Impactos Sobre el Medio Físico

8.2. Afectación de la Hidrología local

Riesgo de Afectación de la calidad de las aguas: Como medidas de mitigación frente a la posibilidad de afectación del agua de los arroyos en la zona, durante los trabajos de extracción, se ha establecido el cumplimiento obligatorio de los siguientes procedimientos de trabajo seguro:

El proponente proporcionará y controlará a los operarios en la extracción, el manipuleo de combustible, aceites, lubricantes y otros impactos que pudieran ocasionar al medio local.

El cambio de aceites y lubricantes no se prevé realizar dentro del área del proyecto ya que sólo ingresará los camiones para la carga del material Puzolanico.

Solo en caso de emergencia se transportaran combustibles hacia las áreas de Extracciones.



Así mismo, deberán contar mínimamente con materiales absorbentes para actuar rápidamente ante posible derrames menores de lubricantes, combustibles o similares.

Alteración de la fisiografía de la zona.

Este impacto inevitable no puede ser mitigado en esta etapa del proyecto, es generado por las actividades de remoción del material y emplazamiento de máquinas y la infraestructura auxiliar, que modificarán el relieve natural de la zona.

Sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades de remoción sean las estrictamente necesarias.

Modificación de la capacidad de uso del suelo

Este impacto inevitable no puede ser mitigado en esta etapa del proyecto, es generado por el emplazamiento físico del proyecto e infraestructura auxiliar, que modificarán la capacidad de uso del suelo. Sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades extractivas del proyecto afecten la menor cantidad tierras, procurando que sean las estrictamente necesarias.

Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades de extracción que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para usos alternativos.

Generación de Gases y Material Particulado en el aire

La mitigación de impactos por generación de material particulado a partir de vías de accesos y otros no se tiene en consideración, ya que dicha actividad no se trata de una extracción intensiva debido a la etapa actual del Proyecto.

Se estima que los niveles de concentración de contaminación por transporte no sobrepasarán los límites de los parámetros regulados por la legislación ambiental. Así como los Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire.

Sin embargo, se tiene previsto el establecimiento y ejecución de un programa de monitoreo de la calidad de aire para vigilar su calidad en el área del proyecto.



Generación de Ruidos y Vibraciones

Al respecto, producto de la experiencia y criterio profesional del equipo consultor, se estima que el transporte de materiales y equipos hacia el área del proyecto, así como la operación de equipos utilizado durante la extracción resultará en un incremento temporal en los niveles de ruido local. Los niveles máximos de ruido generados por el tipo de maquinaria a ser utilizada en la construcción será de 80 dBA (a una distancia de 05 metros). Esto significa que los niveles de ruido serán reducidos a 60 dBA (el ruido de una conversación normal) dentro del área de 200 metros correspondiente a las actividades de construcción, y se atenuarán hasta 50 o 40 dBA (el ruido de fondo natural cerca de un arroyo), en un radio de 1 kilómetro.

De acuerdo a lo explicado, dichos niveles de ruido pueden afectar a la posible fauna que habita muy cerca de la zona de trabajo y en un grado casi nulo a los pobladores de las comunidades vecinas debido a que los puntos de trabajo se efectuaran lejos de las áreas de viviendas.

Impactos Sobre el Medio Biológico

Eliminación y/o alteración de hábitats terrestres.

Este es un impacto ocasionado inevitablemente por el desbroce de las áreas destinadas para el depósito de relaves, caminos de acceso y canal de derivación. Durante esta etapa es muy poco lo que se puede efectuar para mitigar este impacto; la perdida de cobertura asociada a la remoción del suelo, implica la perdida y/o alteración de hábitats terrestres.

Al respecto, como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades extractivas del proyecto afecten la menor superficie posible, procurando que sean las estrictamente necesarias. Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades extractivas del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recobrar sus características de uso inicial y permitir la recuperación natural de los ecosistemas y hábitat de la zona.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Eliminación de la Cobertura Vegetal (flora)

Del mismo modo que en el caso anterior, este impacto es inevitable y poco o nada es posible de hacerse como mitigación de la eliminación de la cobertura vegetal, sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades extractivas del proyecto afecten la menor cantidad de tierras, procurando que sean las estrictamente necesarias.

Eliminación y/o alteración de hábitats de fauna silvestre.

Este Impacto esta asociado a la pérdida de suelo y cobertura vegetal; como medida para minimizar este impacto se establecerá la prohibición de la cacería, para el caso de especies de aves, roedores y fauna mayor. Sin embargo para la fauna menor, artrópodos, e invertebrados en general, no es posible evitar la destrucción de su hábitat en el momento de la remoción de la vegetación y excavación de materiales superficiales.

La única ventaja consiste en la dimensión menor del impacto, lo que evitará la formación de islas y facilitará la recuperación de ambientes luego del cierre.

Impactos Sobre el Medio Socio –económico

Riesgo de afectación a la salud de la población

Este impacto es asociado a la ocurrencia de accidentes donde se encuentre involucrada la población de localidades cercanas al proyecto, debido principalmente a la movilización de camiones derivada de las actividades extractivas del proyecto.

Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

Implementación de un Programa de Difusión a la población cercana, sobre las Características del proyecto. Dicho programa de difusión será a través de paneles, Cartillas y/o similares en la cual se explicará el tipo de actividad a llevarse a cabo, Señalando las características de los insumos y sustancias empleadas y los mecanismos de comunicación con la empresa para la recepción de sugerencias y/o posibles quejas.

Señalización de las áreas de transito de vehículos desde la entrada de las Instalaciones hasta el área del proyecto.

Establecimiento de un cerco perimetral en torno al área de trabajos extractivos, Prohibiendo el paso a personal no autorizado por el encargado.

Riesgo de afectación a la salud de los



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

trabajadores

Este impacto esta asociado a la ocurrencia de accidentes ocupacionales de los trabajadores encargados de la ejecución de la actividad.

Modificación del Paisaje Natural

Este impacto inevitable es consecuencia del emplazamiento físico del proyecto, así como de la movilización de camiones dentro del lugar.

El impacto no puede ser mitigado durante esta etapa de extracción. Sin embargo como medida para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades extractivas del proyecto afecten la menor cantidad espacio posible, reduciéndose a las que sean estrictamente necesarias.

2. Medidas de protección ambiental

Principales medidas de mitigación a ser implementadas

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo formular y adoptar las medidas de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que se puedan generar debido al desarrollo del proyecto minero, considerando todas sus etapas (construcción, operación y cierre), a fin de asegurar que los niveles de calidad ambiental se encuentren dentro los estándares permitidos. Este Plan considera un conjunto de programas y de sus respectivas acciones encaminadas a que el proyecto se realice con el mínimo grado de afectación al entorno ambiental. Los programas propuestos tendrán como objetivo cumplir con estándares de calidad ambiental y salud aceptables en condiciones óptimas de higiene y seguridad minera para el personal y poblaciones del área de influencia del proyecto.

Para el presente estudio se aplicarán normas establecidas por la legislación Paraguaya si fuera necesario se asumirán normas internacionales para fines de tener patrones de referencia.



Cumplir con los lineamientos técnicos legales, durante el desarrollo de proyecto, nos permitirá asegurar un manejo ambiental adecuado. Las acciones de prevención, control y mitigación deberán cumplirse de una manera responsable por la empresa, lo que podrá ser verificado permanentemente por la autoridad competente.

Para el cumplimiento de las acciones, planes y programas esquematizados en el presente Plan de Gestión ambiental, la firma tiene compromiso de financiar las Partidas necesarias que garanticen su ejecución.

Otras Medidas establecidas

Se establecen las medidas de control y vigilancia de la estabilidad física del depósito durante el tiempo de vida útil y post cierre.

Programa de Manejo de Residuos del Proyecto.

Se establecen las medidas de manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos que puedan generarse durante la operación del proyecto.

Programa de Monitoreo Ambiental.

Se establecen los componentes ambientales a ser monitoreados durante las diversas etapas del proyecto, definiéndose los parámetros a evaluarse y la frecuencia de realización.

Plan de relaciones comunitarias.

Se establecen los lineamientos a aplicar por parte del Proponente con el objetivo de promover la compatibilidad del desarrollo de la actividad de la Piedra con el desarrollo sustentable de la zona, ya que se pudo constatar que en el lugar existen olerías, mediante la aplicación de métodos de concertación pacífica entre el proponente y la comunidad.



Programa de capacitación.

Se establecen los lineamientos generales para promover la capacitación en asuntos ambientales a los trabajadores y comunidad en general del entorno de las actividades de la Cantera.

b) Planes Especiales

Se ejecutarán en algún momento determinado del proyecto.

Plan de manejo ambiental de la Cantera.

Se establecen las medidas de protección ambiental a aplicarse durante las actividades de extracción de agregados para las necesidades del proyecto.

Plan de manejo ambiental de apertura y rehabilitación de caminos.
Se establecen las medidas de protección ambiental a aplicarse durante la apertura y/o reapertura de caminos de acceso hacia el área de operaciones del proyecto.

Plan de Contingencias.

Se establecen las acciones y procedimientos de respuesta ante la ocurrencia de accidentes de diverso índole relacionados con las actividades del proyecto.

Plan de Cierre o Abandono de operaciones.

Se establecen los lineamientos generales a fin de rehabilitar las zonas disturbadas por la actividad del proyecto, una vez que cumpla su tiempo de vida útil, o cuando el proponente decida abandonar el mismo.

ANÁLISIS DE COSTO / BENEFICIO AMBIENTAL

El enfoque realista para este análisis debe partir de la identificación totalizada de los impactos ambientales potenciales, para en base a ellos, plantear los planes de mitigación y control, el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias y el plan de cierre. Todos estos serán rubros de "costo ambiental" en caso de ser impactos negativos.

Los impactos ambientales se traducen generalmente en pérdida de calidad ambiental, sea en el recurso agua, en el recurso suelo, o en el recurso aire, sin contar con la pérdida en recursos naturales renovables y no renovables.



Los impactos ambientales positivos, generarán “beneficios ambientales”, los que generalmente se traducen en oportunidades económicas directas o indirectas sobre poblaciones en distintos radios de acción o influencia del proyecto. La real valorización económica de esto, contra las posibles alternativas del proyecto, incluyendo la de no uso, son las verdaderas componentes de un análisis de costo/beneficio.

Los costos se dan en los siguientes rubros:

- Riesgos de impactos al recurso suelo.
- Riesgos de impactos al recurso agua.
- Riesgos de impactos al recurso flora y fauna.
- Riesgos de impactos al recurso aire.

Estos costos se convierten en externalidades negativas que no son consideradas en los balances económicos, ni de la empresa, ni del Estado, cuando no se disponía de normatividad ambiental.

Desde inicios de la última década, se ha empezado a considerar el tema ambiental en la normatividad sectorial, lo que se ha traducido en que las empresas y/o particulares han asumido o internalizado parte de los costos ambientales generados. De alguna manera esto permite asignar un valor económico al rubro “costo ambiental”. Por lo tanto podemos identificar para este proyecto en forma indirecta los costos ambientales, dado que efectivamente la empresa asume el costo ambiental de dañar la calidad del agua y del suelo, que son sus impactos principales, mediante obras preventivas de recuperación y revegetación en la etapa de cierre. Los beneficios deben ser identificados en la medida que la empresa titular del proyecto, realice un análisis e implemente los programas técnicos y socioeconómicos de prevención ambiental, planteados en el presente estudio, y detallados en el Plan de Manejo Ambiental.

La alternativa de no uso, genera costo cero y su beneficio es posible de ser mesurado por la renta que generaría la actividad agrícola de la zona, actividad limitadamente rentable. Estos beneficios no generan una renta social mayor que la local (uso actual de la tierra en el área del proyecto), sin embargo es predecible que por el nivel de marginalidad de las condiciones imperantes y el número reducido de hectareaje afectado por el proyecto no generaría una renta superior al Valor Actual Neto obtenible del análisis arriba esbozado. La rentabilidad sería netamente pecuaria, pudiendo usarse el concepto de capacidad de carga de la zona como factor limitante. La obtención de la renta por producción agrícola, sería todo lo esperable. Sin embargo por la marginalidad de la zona, esta capacidad de carga es muy baja debido a los factores naturales (clima, fisiografía, etc.) y su valor muy limitado.



PLAN DE MONITOREO.

Restauración del paisaje.

Distribución de escombros; relleno de pozos y zonas bajas; nivelación del terreno; adecuación de las nuevas formas fisiográficas.

Distribución de escombros producidos y nivelación del terreno.

Cambios en la calidad de cursos de agua, por vertido de basuras, residuos y depositación de sedimentos.

Tratamiento primario de aguas servidas.
Disposición de basuras.

Cambios de la calidad del aire por emisión de polvo y gases; producción de ruidos molestos.

Uso de máscaras contra el polvo y gases de los escapes de los vehículos, por el personal de obras.
Horario de trabajo, respetando horas y días de descanso.

Riesgos de perjuicios materiales a terceros y accidentes personales.

Control de las aguas de escorrentías.
Encauzar el drenaje pluvial para evitar la invasión de aguas salvajes a propiedades vecinas.

Riesgos de desmoronamiento.

Control de erosión y depositación.
Protección de propiedades ajenas.

Equipamiento del personal y servicio de socorro.

Es absolutamente necesario que el personal que trabaja utilice los equipos adecuados de seguridad como mencionan las Normas y Procedimientos, dependiendo del sitio donde desarrollen sus labores.

Coherente con el Plan de Mitigación de los Impactos Negativos, se propone el siguiente Plan de Monitoreo del área afectada por la extracción de Piedra de la cantera.

Se recomienda un monitoreo periódico en el cual se verifique y exija progresivamente la aplicación de las medidas mitigadoras, hasta su total cumplimiento.



Observación: se pudo constatar de la veracidad de las informaciones brindadas del lugar asociadas al mini-proyecto, que el propietario menciona que solo pretende extraer el material puzolanico de su propiedad manualmente según como vaya cargándose de dicha materia. Es decir que sólo se extraerá lo necesario en el lugar.

También la propietaria se compromete a donar a escuelas, iglesias u tras instituciones cadenciadas que necesiten reacondionamiento de sus locales.

Comercialización: se estima una aproximada de camiones de pequeño porte (3) por día, dependiendo la capacidad de carga o mejor dicho el que transporta la materia prima.

Otro punto a destacar, que el lugar del proyecto esta dentro de un asentamiento los cuáles cada familia cuenta con olerías artesanales por lo que se descarta que sea un lugar turístico y que es la única que presenta la Adecuación Ambiental.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Referencias Bibliográficas

- ⇒ *Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación, Presidencia de la República del Paraguay. Censo Nacional de Población y Vivienda. Asunción – Paraguay.*
- ⇒ *Manual McGraw – Hill de Reciclaje. Herbert F. Lund. Editorial McGraw Hill. Madrid. España. 1.996.*
- ⇒ *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Larry W. Canter, Segunda Edición. Madrid. España. 1.997.*
- ⇒ *Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. 1.982. Código Sanitario. Ley N° 836/80. Asunción – Paraguay.*
- ⇒ *Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. MeVIA. 1996. ENAPRENA. Asunción – Paraguay.*
- ⇒ *Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental. Serie Legislación Ambiental. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. 1.996. Asunción – Paraguay.*
- ⇒ *López, J. A. et al 1.987. Árboles Comunes del Paraguay. Ñande Yvyra Mata Kuera. Asunción – Paraguay.*
- ⇒ *Hidrología Aplicada. Swammi M. Villela y Arthur Mattos. San Pablo, Brasil. 1975.*
- ⇒ *Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen I, II y III. Banco Mundial. Departamento de Medio Ambiente. 1.992. Washington. EE.UU.*
- ⇒ *Banco Mundial. Trabajo Técnico 140 – “Libro de Consulta para Evaluación Ambiental”. Washington, D.C. 1.992.*
- ⇒ *Atlas Censal. República del Paraguay. Instituto Internacional para el Desarrollo y Medio Ambiente – Secretaría Técnica de Planificación. Agencia para el Desarrollo Internacional. Asunción – Paraguay. Junio, 1.985.*

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]
Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

ANEXO

Otras informaciones.

Consultor y redactor

Lic. Wilfrido Garcete Páez

❖ Mapa de Localización



Wilfrido Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461