

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO
APROVECHAMIENTO DE ARENA ALUVIAL

PROPONENTE HERNANDO MORALES

Finca N°: 700

Padrón N°: 908 (Fracción Restante)

Departamento: San Pedro

Distrito: Lima

Lugar San Francisco

Superficie Total: 23 Ha 1425 m² 7519 cm²

Superficie del proyecto: 8 Ha.

Tecnico Responsable

Wilfrido Garcete

julio – 2021



Wilfrido Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Antecedentes

Extracción de Arena Lavada para su posterior venta al mercado local, que contempla los requerimientos legales Ambientales en el cual se basa dicho proyecto y prevé la Obtención de la **Licencia Ambiental** para explotar la materia prima, Arena Lavada para la construcción de viviendas en la zona y mejoras de caminos internos. Ya que la misma se encuentra parada sin movimiento alguno en cuanto a explotación se trate, y debido existen proyectos del estado para dicho trabajos de mejoras de caminos internos se pretende reabrir para tal objetivo.

El recurso natural "Arena" que se encuentra localizada en el lugar, servirá para la construcción y el desarrollo de la zona, utilizando adecuadamente este recurso sin perjudicar los otros recursos naturales como el agua y otros que se encuentran en el lugar, ya que la idea central del proyecto es generar mano de local y aprovechar solo lo excedente que genera el río.

Usualmente el término aluvión se usa para los depósitos de arena, sedimentos, grava y barro arrojados por los ríos y arroyos. En el caso específico del presente emprendimiento, apunta al aprovechamiento racional de la arena sedimentaria arrastrada por el Río Aguaray Guazú, en ocasiones causante de inundaciones de las llanuras adyacentes al cauce hídrico.

El proyecto en sí, apunta a la explotación racional y moderada de estos recursos fundamentalmente de la arena, en esta primera etapa y posteriormente, dependiendo de la sostenibilidad económica y ambiental ampliar al uso de la arcilla mediante el montaje de una olería de mediana envergadura pero que supere lo meramente artesanal.



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461



PROPIETARIO HERNANDO MORALES

2. Descripción del proyecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar, referente al PROYECTO "APROVECHAMIENTO DE ARENA ALUVIAL ubicado Finca N°: 700, Padrón N°: 908 (Fracción Restante), Departamento de San Pedro Distrito Lima, Lugar San Francisco Superficie Total: 23 Ha 1425 m² 7519 cm², Superficie del proyecto: 8 Ha. PROPONENTE HERNANDO MORALES.-

Usualmente el término aluvión se usa para los depósitos de arena, sedimentos, grava y barro arrojados por los ríos y arroyos. En el caso específico del presente emprendimiento, apunta al aprovechamiento racional de la arena sedimentaria arrastrada por el Río Aguaray Guazú, en ocasiones causante de inundaciones de las llanuras adyacentes al cauce hídrico.

El proyecto en sí, apunta a la explotación racional y moderada de estos recursos fundamentalmente de la arena, en esta primera etapa y posteriormente, dependiendo de la sostenibilidad económica y ambiental ampliar al uso de la arcilla mediante el montaje de una olería de mediana envergadura pero que supere lo meramente artesanal.

Se trata de una actividad primaria, extractiva, de recursos naturales, cuya extracción es necesaria para la construcción de obras civiles locales y mejoras de caminos internos, empedrado.

La arena extraída del río será acumulada a un lugar dentro de la propiedad para luego ser comercializadas a las obras.

2.1. Objetivos del Proyecto:

- A. Ambiental: Adecuar el uso de la propiedad en estudio a las legislaciones ambientales vigentes y a las normativas de la ley 294/93.
- B. Productivo: Implementar el rubro materia prima arena, orientado principalmente a la extracción de Arena Lavada del arroyo de dicha propiedad, mediante la incorporación de técnicas que orienten hacia una producción sustentable en armonía con el medio Ambiente.

El presente proyecto actualmente se orienta únicamente a la extracción de Arena Lavada con sistema manual, y no se tiene conocimiento ni registro de Proyectos Anteriores.

Tipo de Actividad:

aprovechamiento racional de la arena sedimentaria


Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

El proyecto por naturaleza y objetivos, no contempla alternativas de localización ya que la misma se refiere a un aprovechamiento racional de la arena sedimentaria.

2.5. Inversión Total

El presente proyecto tiene contemplado una inversión total de 100.000 guaranías en conceptos de Inversión de capital (equipos, mejoras de caminos de acceso e Instalaciones) y un costo operativo anual de 10.000 Dólares Americanos en concepto de costo operativo directo e indirecto (Insumos técnicos, Mano de obra contratada, depreciación de equipos e Instalaciones)

3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO.

3.1. Tipo de materia prima:

- Arena.

3.2. Operaciones de extracción:

- Se trata de una actividad extractiva de arena blanca o lavada, a través de excedente de bancos de arena y lecho que se encuentran apostados en el deslinde de la propiedad, mediante el cual se pretende aprovechar extrayendo en forma mecánica para su posterior traslado a las obras locales.
- La extracción del material se lleva a cabo por medios mecánicos como ser; draga arenera y pala cargadora en un lugar estratégico para no correr el riesgo de accidente de los operarios.
- El proceso extractivo se efectúa en forma moderada y especificada teniendo en cuenta la capacidad de carga del río.

3.3. Acopio, transporte y destino de la producción:

- El material arena extraído del río, es acopiado en el mismo sitio de venta, de donde es retirado por camiones tumbas de capacidades medianas y grandes para su traslado a los diferentes sitios de obras, tanto públicas o privadas que se desarrollan en la zona de influencia y áreas circunvecinas.

4. ÁREA DE ESTUDIO

4.1 Área de Influencia Directa (AID) que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión donde está implantado el proyecto.


Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

4.2. Área de Influencia Indirecta (AII) que se encuentra definida por un radio de 300 metros que incluye el camino de acceso al Proyecto por donde los vehículos transportan su carga y el sitio donde realizan su maniobra los camiones.

5. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL.

La extracción de Arena está ubicada en un lugar distante a 5 Km. del centro urbano de la ciudad de **Santa Rosa del Aguaray**.

Por eso y teniendo en cuenta la naturaleza y características del material extraído (Arena), su explotación puede ocasionar efectos ambientales que exigen un cuidadoso manejo de las operaciones del proyecto y el cumplimiento estricto de las medidas mitigadoras propuestas, a fin de evitar que los impactos negativos producidos adquieran la categoría de indirectos e irreversibles.

En todos los casos, podría considerarse como área de influencia del proyecto la comprendida dentro de unos 50 metros a la redonda del sitio de extracción y/o acopio.

La propiedad posee un alambrado perimetral para evitar el ingreso de las personas extrañas, así como también de animales que puedan dificultar las operaciones que se desarrollan en el sitio. El acceso se realiza por un portón, donde una vez dentro es atendido por el encargado, a quien se solicita la cantidad de arena que se desea retirar para que la carga del camión tumba.

6. DATOS MANIFESTADOS POR EL PROPIETARIO Y ADQUIRIDOS EN EL TERRENO.

- La extracción de arena dentro de la propiedad del Sr. Hernando Morales, para lo cual se debe dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y 954/13, cumplimiento del presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Trabajan en total 4 personas, que son residentes en la zona, distribuidas de la siguiente manera:

1 Palero
1 Operador de draga
1 Encargado General
1 Sereno



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

- *El sitio donde se acopia el material extraído cuenta con los servicios de energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (A.N.D.E.).*
- *Diariamente se estima que saldrán del sitio de extracción un promedio de 20 camiones de tumbas medianas por día, teniendo en cuenta la capacidad de acumulación de la arena en el sitio.*
- *En el sitio no se cuenta con una báscula para el pesaje de los camiones. Se calcula la cantidad de arena cargada por la capacidad de la pala cargado.*
- *La venta mensual de arena es aproximadamente de 2.500 metros cúbicos, esto es estimativo de acuerdo al acumulo del material.*
- *Los cambios de aceite de los motores de los vehículos son realizados en estaciones de servicio.*
- *Los vehículos se abastecen de combustibles en las estaciones de servicio. En el sitio no se cuenta con bocas de expendio de combustibles.*
- *El horario de trabajo es el siguiente:*

De lunes a viernes:

Por la mañana: 07:00 – 12:00 hs.

Por la tarde: 14:00 – 17:00 hs.

El horario se adecua a las estaciones de verano/primavera y invierno/otoño. Además permite disponer de dos horas para el almuerzo del personal y permitir el descanso de los habitantes de las casas vecinas.

- *Normalmente no se llevan a cabo trabajos en horario nocturno.*
- *Los personales que trabajan en la extracción son de la zona.*
- *Los principales usos que se le dará al material extraído son para: construcciones de todo tipo.*
- *Se vende un solo tipo de material: Arena Blanca o Lavada.*
- *El personal que trabaja cuenta con experiencia en el ramo.*
- *En el predio se cuenta con un extinguidor de incendio y botiquín sencillo de primeros auxilios.*
- *Las basuras y desperdicios originados en el predio son retirados y recolectado por los operarios y depositado en un sitio para luego reciclar, teniendo en cuenta que dicho municipio no cuenta con el servicio de recolección de basura.*
- *No se tiene proyectado realizar ningún tipo de ampliación al proyecto.*
- *No se observan aguas estancadas en el lugar.*


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

- Existe vegetación arbórea y también otros árboles de mediano porte no – tocada en su origen, además, acuática, propia de costas ribereñas.
- No se tienen los servicios de comunicación: teléfono, radio, fax, antena, etc. Sólo se cuenta con aparato celular del encargado.
- El Centro Hospitalario más cercano se encuentra aproximadamente a 5 kilómetros del sitio.

7. **SEGURIDAD PERSONAL**

Se debe proveer todos los elementos de protección ambiental y seguridad industrial a las personas que trabajan expuestas:

Operadores de pala manual: protección de ojos, oídos y manos (esto último inclusive para los camioneros en el momento de carga de los camiones tumbas) EL USO DE CASCO DENTRO DEL PREDIO DEBE SER OBLIGATORIO SEGÚN NECESIDAD.

Al personal que trabaja en el local: aparte de lo ya mencionado y adecuando al tipo de trabajo, DEBE SER OBLIGATORIO EL USO DE BOTAS DE GOMA, MAMELUCO Y EL CASCO. Para todos los casos se debe cumplir con el REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO, conforme al Decreto N° 14.390 de fecha 28 de julio de 1992.

- ✓ Dentro del Programa de Seguridad Industrial deben estar familiarizados con:
- ✓ Instrucción de Trabajo para embarque.
- ✓ Plan de Acción de Emergencias.
- ✓ Plan de Acción de Emergencia Derrame de derivados de combustibles.
- ✓ Instrucción para Carga y Descarga.
- ✓


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Equipos de Protección Personal (EPP)

Equipos Básicos requeridos

EQUIPO	USO
Casco de seguridad	Obligatorio y permanente en el personal de la tierra
Botas de Gomas	Obligatorio y permanente en el personal
Anteojos de seguridad	Obligatorio de acuerdo a necesidad
Botiquines de Seguridad	Obligatorio de acuerdo a necesidad

Equipos complementarios

(de acuerdo a la actividad)

EQUIPO	DESCRIPCIÓN
Protección para el rostro	<u>Protectores faciales:</u> para realizar trabajos que ofrezcan riesgos de lesiones en caso de necesidad.
Protección para manos y brazos	Deberán utilizarse guantes de largo apropiado para trabajos de carga y descarga de objetos pesados en aquellas tareas en que exista necesidad.
Protección para piernas y pies	<u>Botas de goma:</u> serán utilizadas para trabajos ejecutados en lugares mojados en caso de necesidad. <u>Calzado de cuero:</u> para trabajos ejecutados en lugares donde exista riesgo de lastimaduras en los pies en caso de necesidad.
Protección contra caídas por diferencia de niveles	Arnés de seguridad para ejecutar trabajos en los que existe el riesgo de caídas.
Protección respiratoria	Respiradores contra el polvo para efectuar trabajos que impliquen la producción del mismo en caso de necesidad.
Protección auditiva	En presencia de ruidos producidos (superior a 85 db) por equipos y maquinarias ocasionadas por alguna actividad como martillar y otros, se utiliza protectores auditivos, no será necesario por tratarse de trabajo manual.


 Wilfrida Garcete Pérez
 Consultor Ambiental
 CTCA I-461

8. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO:

8.1 Superficie total a ocupar e intervenir

El presente proyecto abarca 8 has de la totalidad de la superficie de la finca que es de 23 Ha.

8.2 Descripción del terreno:

Suelo: Los suelos del área de emplazamiento tiene como material de origen a rocas basálticas pertenecientes al trapp del Paraná, Son clasificados por López et alli 1993 como pertenecientes al Orden de los Ultisoles, Sub Orden de los Udults, Gran Grupo de los Paleudults y Sub Grupo de los Rhodic Paleudults, caracterizados por la presencia de un a horizonte argilico con incremento gradual de lo tenores de arcilla con la profundidad, presentan buenas condiciones de drenaje natural, profundos, textura superficial franco a franco arcilloso, color pardo rojizo (2.5 YR $\frac{3}{4}$ en la escala de Munssel). Con limitaciones de fertilidad principalmente lo que hace relación a la disponibilidad de fósforo.

Vegetación: La vegetación predominante es arbórea, compuesta en su mayor extensión de especies forestales diversas. El área en estudio cuenta con una superficie de 8 Há. de vegetaciones tipo bosques bajos que se pretende preservar dichos recursos naturales y que sirva de protección de la biodiversidad existente en el área.

Cuadro N° 6 Principales Especies observados en el área de reserva y alrededores.

Nombre Común	Familia	Nombre científico
Guabira Pyta	Myrtaceae	Campomannesia xanthocarpa
Guayaivi	Boraginaceae	Patagonula americana
Laurel Canela	Lauraceae	Nectandra sp.
Petereby moroti	-----	Cordia tricótoma
Urendey para	Anacardiaceae	Astronum fraxinifolium

Fauna: Existen diversas especies de aves, y mamíferos, reptiles y batracios que habitan las reservas boscosas dejadas en la propiedad y en las formaciones aledañas. Debido a que en la región predomina la actividad humana muchas especies de animales se encuentran habitando en los últimos relictos de bosques existentes en la región.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

A continuación se mencionan las principales especies de aves y mamíferos observadas frecuentemente en el área de reserva y aledaños.

Mamíferos: comadreja (*Didelphis albiventris*), apere á, ratones de campo), tatú hú (*Dasyopus hybridus*), tatú poyú (*Euphractus secinctus*), aguarai (*Cerdocyon thous*), aguará pope (*Procyon cancrivorus*), paca (*Agouti paca*), kyja (*Myocastor coypus*), liebre (*Lepus capensis*).

Aves: ypakaá (*Aramides ypacaha*), pitogué (*Pitangus sulphuratus*), cardenal (*Paroaria coronata*), ynambu'i (*Notura maculosa*), tortolita (*Columbina sp*), sai jhovy (*Thraupis sayaca*), ypeku ñu (*Colaptes campestroides*), piritita (*guira guira*), anó (*Crotophaga ani*), tero tero (*Vanellus chilensis*).

Reptiles: tejú guasú (*Tupinambis teguixin*), tejú asajé (*Ameiva ameiva*), mboi jhovy (*Philodruasol fersi*), amberé (*Mabuya frenata*), ju'i (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylus ocellatus*), sapo (*Bufo pranecmis*), yacaré (*caimán latirostris*), mboi chini.

Factores de Seguridad

Diseño del sistema de drenaje de aguas de decantación

Para en caso de inundación de la Finca se prevé la construcción de sistemas de desagüe que facilite el escurrimiento del agua al cause original del río.

Defensa ribereña

La defensa ribereña, consiste en plantar/arborizar con diferentes especies de árboles a las riberas del río para la protección en caso de inundaciones del lugar.

Etapas de cierre y abandono

Durante la etapa de cierre y abandono generalmente se presentan impactos positivos sobre los recursos naturales que dejan de ser utilizados. A nivel de aguas superficiales se ha identificado impactos positivos menores debido a que deja de estar presente el riesgo de las soluciones decantadas, lo que no mediar otro proyecto, es un beneficio de largo plazo, moderadamente reversible, si se generan usos alternos al agua, no presentando efectos residuales.

Del mismo modo la rehabilitación de las áreas impactadas por infraestructura, genera impactos positivos en suelos, flora, y fauna, así como en el paisaje, siendo impactos de largo plazo, moderadamente reversibles y sin efectos residuales.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

9. MARCO POLÍTICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO.

SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM)

Artículo 11º.- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Artículo 12º.- La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- a) Elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;
- b) Formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;
- c) Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación, recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;
- d) Determinar los criterios y/o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de las políticas nacionales;
- e) Elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en ésta Ley, así como cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;
- f) Participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de Convenios Internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;
- g) Coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de los recursos naturales;
- h) Proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

- i) Proponer al CONAM niveles y estándares ambientales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;
- j) Definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;
- k) Proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;
- l) Suscribir Convenios Internacionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;

- m) Organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;
- n) Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;
- o) Participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres naturales y contingencias ambientales;
- p) Concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;

- q) Apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;
- r) Organizar y participar en representación del Gobierno Nacional en congresos, seminarios, exposiciones, ferias, concursos, campañas publicitarias o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;
- s) Administrar sus recursos presupuestarios;
- t) Preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a consideración del Poder Ejecutivo;
- u) Efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;

- v) Ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y

- w) Imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos. Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo


requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que estén citados en ésta Ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.

Artículo 13º.- La SEAM promoverá la descentralización de las atribuciones y funciones que se le confiere por ésta Ley, a fin de mejorar el control ambiental y la conservación de los recursos naturales, a los órganos y entidades públicas de los gobiernos departamentales y municipales que actúan en materia ambiental. Asimismo, podrá facilitar el fortalecimiento institucional de esos órganos y de las entidades públicas o privadas, prestando asistencia técnica y transferencia de tecnología, las que deberán establecerse en cada caso a través de convenios.

Artículo 14º.- La SEAM adquiere carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

12. Nº 583/76 "Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres"
13. Nº 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento"
14. Nº 112/91 "Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el Programa de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza";
15. Nº 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono";
16. Nº 96/92 "De Vida Silvestre";
17. Nº 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil";


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

18. Nº 251/93 "Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil;
19. Nº 253/93 "Que aprueba el convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil;
20. Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;
21. Nº 350/94 "Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas";
22. Nº 352/94 "De Áreas Silvestres Protegidas";
23. Nº 970/96 "Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la sequía grave o desertificación, en particular en África";
24. Nº 1314/96 "Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres";
25. Nº 799/96 "De Pesca" y su decreto reglamentario; y,
26. Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Artículo 15º.- Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

- a. Nº 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación Nº 908/96;
- b. Nº 422/73 "Forestal";
- c. Nº 836/80 "De Código Sanitario";
- d. Nº 904/81 "Estatuto de las Comunidades Indígenas" y su decreto reglamentario;
- e. Nº 60/90 y Nº 117/91 "De Inversión de Capitales" y su decreto reglamentario;
- f. Nº 123/91 "Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias";


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

- g. Nº 198/93 "Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina";
- h. Nº 234/93 "Que aprueba y ratifica el Convenio Nº 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra, el 7 de junio de 1989";
- i. Nº 1344/98 "De defensa del consumidor y del usuario" y su decreto reglamentario; y,
- j. Nº 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas".

Particularidades:

Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ar. 7º.- Se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas: d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.

En los casos no previstos, o menores que los citados, cuando estén situados en áreas de relevante interés ambiental, a criterio de la DOA, podrá ser exigido un EIA/RIMA y/o un Plan de Control Ambiental (PCA). Todos los EIAs/RIMAs y PCAs de extracción mineral deberán presentar un Plan de Recuperación Ambiental (PRA) del área de explotación.

10. SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA).

Dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley Nº 836/80 Código Sanitario. El objetivo de dicha Ley consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública. Edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros.

Particularidades a):

Art. 66º.- *Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.*


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Art. 67º.- El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro.

Art. 68º.- El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar el deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

Resolución N° 396/93 que establece Estándares de Calidad de Agua.

Establece Estándares de Calidad de Agua basados en los valores guía de la Organización Mundial de la Salud, comprendiendo básicamente valores químicos, normas que deben cumplir entidades privadas dedicadas a procesar y comercializar el agua, normas para plantas de tratamiento de efluentes industriales, entre otros.

Esta resolución consta de dos partes:

- a) Estándares de calidad de agua para el consumo humano.
- b) Estándares para efluentes industriales en curso de aguas receptoras.

11. MINISTERIO DE HACIENDA (MH)

Es la administradora legal que fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación.

11.1. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS.

11.2. DECRETO N° 18.831/86 "POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE".

Art. 1º.- Establécense normas de protección de los recursos naturales y de los suelos de los bosques protectores y de las zonas de reservas naturales, a cuyo fin queda absolutamente prohibida toda acción que pueda dañar o conducir a un cambio perjudicial o depredación del medio ambiente rural o de sus elementos integrantes.

Art. 2º.- El Estado protegerá y será deber de todo habitante de la República cooperar activamente en proteger las cuencas hidrográficas, fuere en relación a los cursos de agua, sus causes y riberas, a los lagos, sus lechos y playas, a la flora, fauna y bosques existentes.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Art. 3º.- A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos, se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

Art. 4º.- Queda prohibido verter en las aguas, directa e indirectamente todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, o combinaciones de éstos, que puedan degradar o contaminar las aguas o los suelos adyacentes, causando daño o poniendo en peligro la salud o vida humana, la flora, la fauna o comprometiendo su empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461



PROPIETARIO HERNANDO MORALES

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

4. 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 agropecuaria, 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.



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461



PROPIETARIO HERNANDO MORALES

EFFECTOS IDENTIFICADOS

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 del recurso natural – Arena Lavada 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 y otros 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.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

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.

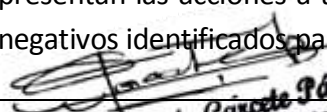
Con relación al Paisaje, debe tenerse en cuenta que debido a la topografía del terreno, las características físicas del lugar y los factores climáticos, aunque sin ser relevante, el mismo se verá afectado pero al mismo tiempo se hará mejoras en recomposición del paisaje.

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.

12. 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.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

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: 13. Etapa de Construcción

13.1. Impactos Sobre el Medio Físico

13.2. Afectación de la Hidrología local

Este impacto inevitable puede ser mitigado, es generado por la derivación del curso de agua. Al respecto, es importante destacar que el proyecto contempla la necesidad de mantenimiento del canal del **Río Aguaray Guazu**, para que justamente en caso de inundaciones las aguas del río no se desborden y puedan causar perjuicios a las poblaciones de la zona.

Riesgo de Afectación de la calidad de las aguas Como medidas de mitigación frente a la posibilidad de afectación del agua del río, 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 de la Arena requeridas.

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

Asimismo, 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 de tierras y emplazamiento de máquinas, Infraestructura auxiliar, que modificarán el relieve natural de la zona.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

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

Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades de extracción del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recuperar sus características de uso inicial.

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 consideración ya que dicha actividad no se trata de una extracción extensiva mas bien se trata de una extracción manual con pala.

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 Estandares 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 serán 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 río) en un radio de 1 kilómetro.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461


PROPIETARIO HERNANDO MORALES

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 efectuarán 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 pérdida de cobertura asociada a la remoción del suelo, implica la pérdida 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.

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 está 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


Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

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

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 tránsito de vehículos y maquinaria desde la entrada de la 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.

Los visitantes autorizados por el proponente, deberán contar obligatoriamente con todos los elementos de seguridad (botas, casco, lentes, respiradores, etc).

Establecimiento de velocidades máximas que deberán respetar estrictamente los conductores (max 20 km/hora).

Adicionalmente se contará con el plan de contingencias para actuar en caso de accidentes mayores y eventos de consideración que involucren peligro para la población cercana.

Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores

Este impacto esta asociado a la ocurrencia de accidentes ocupacionales de los trabajadores encargados de la ejecución de las actividades constructivas del proyecto.

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

Se Implementará un programa de control médico periódico del personal expuesto a agentes físicos y/o químicos durante los procesos constructivos.

Se Implementará un programa de difusión a todo el personal, sobre los riesgos reales debido a la exposición prolongada a agentes físicos y/o químicos.


Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461


PROPIETARIO HERNANDO MORALES

Modificación del Paisaje Natural

Este impacto inevitable es consecuencia del emplazamiento físico del proyecto, así como de la movilización de equipos, máquinas, unidades motorizadas e instalaciones auxiliares.

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.

. Medidas de protección ambiental

Principales medidas de mitigación a ser implementadas

14. 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.


Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Para el cumplimiento de las acciones, planes y programas esquematizados en el presente Plan de Manejo 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 arenera con el desarrollo sustentable de la zona, 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 Areneras.

b) Planes Especiales

Se ejecutarán en algún momento determinado del proyecto.

Plan de manejo ambiental de Arenera.

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



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

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:

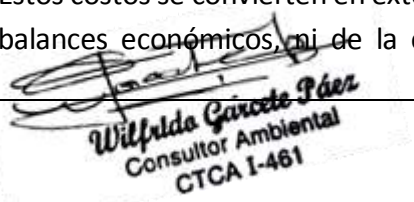
Riesgos de impactos al recurso suelo.

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 disponga de



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

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 medurado por la renta que generaría la actividad agrícola de la zona, actividad limitadamente rentable de la zona. 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.

**ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EXTRACCIÓN DE ARENA,
 ESQUEMA DE ACCIONES, EFECTOS Y MEDIDAS MITIGANTES.**

ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS
1. Alteraciones de la cubierta (Modificaciones superficiales en la costa)	* Acumulación de agua pluvial. * Erosión	* Asegurar buenas condiciones de drenaje. * Recomposición del paisaje mediante nivelación del terreno. * Arborización.
2. Extracción de recursos minerales (Arena de Arroyo)	* Disminución de las reservas del recurso. * Dragado del canal del arroyo.	* Explotación racional. * Evitar acumulación de basuras. * Mejoramiento de las condiciones y limpieza del canal.
3. Operaciones del	* Ruido y vibraciones	* Fijar horario respetando

Wilfrida Garcete Pérez
 Consultor Ambiental
 CTCA I-461

proyecto (Extracción, acopio, carga y transporte del material)	de máquinas y motores. * Emisiones de gases. * Polución del aire. * Daño a la salud y molestias a los vecinos. * Pérdidas de las cargas a lo largo del camino.	descanso de los pobladores vecinos. * Uso de camiones tumbas en buen estado.
4. Vertido de residuos	* Vertido de residuos. * Derrames de lubricantes usados y agua de lavado de motores. * Vertido de basuras y residuos.	* Relleno Sanitario.
5. Salud y seguridad	* Accidentes de trabajo * Polución de aire por gases	* Servicio de primeros auxilios y botiquín para emergencias.
6. Factores socioeconómicos	* Fuentes de trabajo a pobladores de la zona. * Pérdida de plusvalía de las propiedades.	* Aplicación de medidas mitigadoras

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Una vez realizado el diagnóstico que fue orientado a identificar dentro de la fase de funcionamiento, las actividades que generan acciones con efectos importantes sobre el ambiente se procedió a transformarlas en impactos tanto positivos como negativos con lo cual se pasa a diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que los originan o afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

Basándose en la información recopilada en gabinete y en el campo de trabajo se realiza un análisis a fin de elaborar un cuadro de la situación mostrando la configuración de los problemas identificados con el objeto de poder observarlos y seleccionar los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.



Wilfrida Garcete Pérez
 Consultor Ambiental
 CTCA I-461



PROPIETARIO HERNANDO MORALES

Para medir la importancia global de cada impacto y poder a su vez compararlos, se han seleccionado cuatro variables que en conjunto se considera permitirán alcanzar una evaluación adecuada de los mismos en el marco del objetivo del estudio.

Esto a su vez permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia para los cuales se concentrarán las recomendaciones.

Las variables y su escala de medición son las siguientes:

Magnitud del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la cantidad e intensidad del impacto.

- (+) o (-) 3 = alta
- (+) o (-) 2 = media
- (+) o (-) 1 = baja

Alcance del impacto: estima su importancia desde el punto de vista del área en que se propaga el efecto del impacto. El impacto es considerado estratégico cuando es afectado un componente ambiental de importancia colectiva o nacional.

- (+) o (-) 3 = estratégico.
- (+) o (-) 2 = regional.
- (+) o (-) 1 = local.

Reversibilidad del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la facilidad o dificultad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

- (-) 3 = baja
- (-) 2 = media
- (-) 1 = alta


Temporalidad del impacto: estima su importancia desde el punto de vista de la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece el efecto.

- (+) o (-) 3 = permanente.
- (+) o (-) 2 = temporal
- (+) o (-) 1 = ocasional

A tal efecto se pasa a la siguiente etapa donde se diseña una matriz para la evaluación de la importancia de cada impacto a través de la serie de variables que se han determinado tales como magnitud, alcance, reversibilidad y temporalidad.



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461



PROPIETARIO HERNANDO MORALES

Las características de valor son identificadas como impacto positivo cuando una acción resulta en mejoría de la calidad de un factor ambiental.

En tanto que las características de orden son identificadas como impacto directo (ID) cuando resulta de una simple relación de causa y efecto e impacto indirecto (II) cuando se trata de una reacción secundaria a la acción o cuando forma parte de una cadena de reacciones.

Orden del impacto: establece la relación entre causa – efecto.

El impacto es directo o de primer orden cuando resulta de una simple relación caus y efecto.

El impacto es indirecto o de enésimo orden cuando es parte de una cadena de reacciones.

ID = impacto directo.

II = impacto indirecto.

MATRIZ DE LA EVALUACIÓN.

APROVECHAMIENTO DE ARENA ALUVIAL					
Matriz: Evaluación de Impactos vs. Condiciones					
Etapa de operación.					
Condición ambiental impactada	Acción principal involucrada	Magnitud	Alcance	Reversibilidad	Temporalidad
Físicos y Biológicos					
Paisaje y suelo	Construcción de infraestructuras	D - 1	- 1	- 1	- 1
Suelo	Derrames de material	D - 2	- 1	- 1	- 1
Calidad del entorno Urbano	Congestionamiento de vehículos	I - 2	- 1	- 1	- 2
Suelo y Calidad del Entorno Urbano	Residuos comunes	D - 1	- 1	- 1	- 3


 Wilfrida Garcete Pérez
 Consultor Ambiental
 CTCA I-461


 PROPIETARIO HERNANDO MORALES

Agua del arroyo, flora y fauna	Desechos líquidos y cloacales	D - 1	- 1	- 1	- 3
Socio – económico					
Población vecina	Aumento de los accidentes viales	I - 3	- 1	- 1	- 1
Población vecina	Generación de empleos	D + 2	+ 2	+ 1	+ 3


Wilfrida Garcete Páez
 Consultor Ambiental
 CTCA I-461


 PROPIETARIO HERNANDO MORALES

CONCLUSIONES DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN.

Observando la Matriz de Evaluación de Impactos versus Condiciones se puede concluir que el medio más afectado es el físico – biológico, ya que recibe el impacto de 5 agentes que crean efectos sobre dichos medios, totalizando – 27 puntos sobre un total de 60 posibles lo que indica una importancia del 45%.

Con respecto al medio – económico, el mismo recibe el impacto negativo proveniente del aumento de las posibilidades de accidentes en la zona debido al aumento del tráfico de vehículos pesados, el mismo tiene una importancia relativa del 50%.

En general no se observan impactos de gran magnitud ni que sean irreversibles.

Por otro lado se recibe el impacto positivo por la generación de fuentes de trabajo totalizando + 8 puntos sobre un total de + 9 posibles lo que significa una IMPORTANCIA del 88%.

Sobre la base de las observaciones y conclusiones obtenidas de las matrices las recomendaciones se referirán principalmente sobre los impactos negativos a fin de mitigar su efecto sobre el medio en el cual impacta.

Se observa, que la mayoría de las acciones generan impactos de alta reversibilidad y de baja magnitud, tanto en la etapa de construcción como de operación por lo que es posible adoptar medidas que lo anulen, mitiguen o prevengan.

Éstas medidas recomendadas son:

El Plan de Mitigación de los Impactos Negativos para el área de extracción de arena del se plantea de la siguiente manera:

ACCIÓN IMPACTANTE: EXTRACCIÓN DEL RECURSO MINERAL (ARENA DEL RÍO).

Efectos Previsibles: Extracción del material. Disminución de las reservas. Accidentes personales. Desmoronamiento y/o deslizamiento en el material acumulado en la costa del Arroyo.

Medidas Mitigadoras: Explotación racional y uso integral de la materia prima. Disposición adecuada del material.

ACCIÓN IMPACTANTE: EROSIÓN PLUVIAL, DRENAJE Y SEDIMENTACIÓN.

Efectos Previsibles: Riesgo de perjuicios económicos en terrenos y propiedades



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

vecinas. Pérdida de la plusvalía de las propiedades.

Medidas Mitigadoras: Arborización rápida de las áreas afectadas en la costa.

ACCIÓN IMPACTANTE: OPERACIONES DEL PROYECTO.

Efectos Previsibles: Ruido y vibraciones de motores de vehículos. Emisión de polvo. Polución del aire. Molestias a pobladores. Pérdida de las cargas durante el transporte.

Medidas Mitigadoras: Uso de máscaras contra los materiales finos por acción del viento por los operadores de máquinas. Fijar horario de trabajo respetando horas de descanso de los pobladores vecinos. Uso de camiones tumbas medianas en buen estado.

ACCIÓN IMPACTANTE: VERTIDO DE RESIDUOS.

Efectos Previsibles: Contaminación del aire, agua y suelo por vertido de basuras, derrame de lubricantes usados, aguas servidas, etc. desagüe de servicios higiénicos.

Medidas Mitigadoras: Entierro o relleno sanitario de residuos o productos tóxicos.

REFERENTES A LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS.

Con el funcionamiento de la arenera, vehículos de carga comienzan a circular por el lugar por lo que se deberá señalar correctamente todos los puntos de paso de peatones, carteles que indiquen entrada y salida de vehículos.

Las señalizaciones verticales y horizontales deberán ser colocadas a lo largo del camino de acceso y con especial consideración en los tramos de mayor circulación peatonal y vehicular.

Los transportistas deberán tener especial cuidado en las proximidades de la escuela, capillas y centro de salud de la ciudad donde existen aglomeraciones de la gente.



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

PLAN DE MONITOREO.

Mitigación del relieve local y red de drenaje, por remoción de la cubierta y explotación en la costa del Arroyo.

Restauración del paisaje.

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

Pérdida de la vegetación natural, por desbroce.

Arborización, parqueización y/o plantación de pastos en las áreas afectadas y factibles de erosión.

Aceleramiento del proceso de erosión y sedimentación por remoción del suelo y de la vegetación natural.

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.

Protección de nacientes.

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 y deslizamiento en la costa.


Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

Control de erosión y deposición.
Arborización e implantación de pastos.
Protección de propiedades ajenas.

Equipamiento del personal y servicio de socorro.

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

Poseer un buen Servicio de Primeros Auxilios, de ser posible contar con personal idóneo (paramédico) para casos de urgencia.

Coherente con el Plan de Mitigación de los Impactos Negativos, se propone el siguiente Plan de Monitoreo del área afectada por la extracción de arena lavada del Aguaray Guazú.

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



Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461



PROPIETARIO HERNANDO MORALES

6. 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 Nº 836/80. Asunción – Paraguay.
- ⇒ Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. MeVIA. 1996. ENAPRENA. Asunción – Paraguay.
- ⇒ Ley Nº 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.



Wilfrida Garcete Pérez
Consultor Ambiental
CTCA I-461

FOTOS DEL LUGAR DEL EMPRENDIMIENTO




Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461


PROPIETARIO HERNANDO MORALES




Wilfrida Garcete Páez
Consultor Ambiental
CTCA I-461


PROPIETARIO HERNANDO MORALES