

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**

**(Ley Nº 294/93. E. I. A. – Decreto Nº 453/13)**

Proyecto:

## **“EXTRACCION DE ARENA LAVADA DEL RIO ITAMBEY”**

**Proponente** : Francisco Aguirre Santacruz  
**CI N°** : 1.501.426  
**Lote N°** : 153  
**Matricula N°** : S10/3856  
**Distrito** : Nueva Esperanza  
**Departamento** : Canindeyú

---

**ING. AMB. HAYDEE BERENICE LOPEZ DUARTE - Reg. SEAM CTCA Nº I-1467**

Tel. 0993 264 993

**2022**

## 1. ANTECEDENTES

En un estudio de esta envergadura primeramente se tiene en cuenta la descripción de los componentes principales del proyecto, señalando los residuos que se generaran en cada una de las fases del mismo; luego se identifican los recursos ambientales inmersos dentro del área de estudio, que mayormente serán flora y fauna terrestre. Posteriormente se califican y cuantifica los impactos potenciales directos e indirectos; y por último, luego de un análisis minucioso, se tiene la propuesta y sugerencia de las medidas de mitigación para este caso.

El Proponente en su afán permanente de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este medio busca la obtención de la Licencia Ambiental otorgada al emprendimiento por el MADES. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento "**EXTRACCIÓN DE ARENA LAVADA DEL RIO ITAMBEY**" para el cual se ha determinado la realización de un Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, cuya elaboración del estudio ha sido recomendada por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), al hallarse las actividades del proponente comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 y Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13.

### 1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo principal del presente estudio del proyecto Extracción de Arena Lavada del Rio Itambey, es el de estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el medio.

### 1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo general del Estudio de Impacto Ambiental es identificar las interacciones entre los procesos del emprendimiento y los factores del ambiente afectados por las mismas en su área de influencia directa e indirecta, así como formular propuestas y recomendaciones para la gestión operación que contemple acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectadas por el mismo. Con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, se busca acceder al documento de Declaración de Impacto Ambiental, que expide el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de manera a hacer posible la operación del Proyecto y de esa forma operar en concordancia con las leyes y normas nacionales en lo concerniente a Medio Ambiente.

## 2. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. DATOS GENERALES

#### 2.1.1. Nombre del Emprendimiento:

"EXTRACCIÓN DE ARENA LAVADA DEL RIO ITAMBEY".

#### 2.1.2. Proponente

Francisco Aguirre Santacruz

CI N° 1.501.426

#### 2.1.3. Datos del Inmueble:

Lote N°153

Matricula N° S10/3856

#### 2.1.4. Ubicación del Inmueble:

El inmueble está localizado a orillas del Río Itambey, en el lugar denominado Laurel, del Distrito de Nueva Esperanza, del Departamento de Canindeyú. Las coordenadas de referencia UTM son: X: 710.122 - Y: 7.281.184.

## 3. ÁREAS DE INFLUENCIA

### 3.1. Área de Influencia Directa (A.I.D.):

A los efectos de realizar la Evaluación de Impacto Ambiental, el Área de Influencia Directa del Proyecto en cuestión, es el lugar de ubicación del establecimiento y las áreas aledañas a la misma, que está definida por el perímetro del terreno en toda su dimensión, y en un entorno de 500 metros alrededor de la finca, que incluyen calles del entorno, áreas boscosas y áreas mecanizadas.

### 3.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

Dado que el Proyecto en cuestión se encuentra en un área alejada del casco urbano, se fijó como AII un entorno de 1000 metros alrededor de la finca donde no se encuentran desarrollando otras actividades similares.

## 4. ALCANCE DE LA OBRA

### 4.1. Etapas del Proyecto

#### 4.1.1. Etapa Actual

El proyecto corresponde a la utilización racional de la arena depositada en la zona baja de propiedad y a la arena extraída del lecho del Río para su comercialización en el propio local, la cual actualmente se encuentra en una fase operativa, además se prevé la utilización de tecnologías de producción de uso racional de los recursos, a fin de optimizar los ciclos de producción y la productividad, con el objeto de asegurar la sustentabilidad.

## **4.2. Descripción del proyecto propuesto**

El proyecto corresponde a la extracción de arena lavada a partir de la depositada por el proceso de sedimentación de las zonas altas de la propiedad, acumulada en la parte baja del terreno. Así mismo se sustraerá la arena del lecho del Río Itambey por medio de la succión en una barcaza arenera (draga).

El proponente posee los materiales necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto. Se hará la adquisición de Servicios Ambientales una vez que se haya obtenido la Licencia Ambiental por el monto adjunto en el plan de actividades, se plantea un cronograma de actividades de seis meses.

## **4.3. Tecnologías y Procesos**

Se trata de una actividad extractiva del lecho del Río Itambey, por medios mecánicos, ubicada aproximadamente a 15 metros de la costa, y la extracción se realiza a una profundidad media de 3 metros. La arena es extraída y acumulada en la barcaza, para luego ser depositada temporalmente en las piletas para el filtrado correspondiente en el mencionado terreno. La comercialización de la materia prima se realiza en el momento en que se hace la descarga en el terreno, evitando así la acumulación de la misma por mucho tiempo.

Deberá contar con un Barco Arenero registrado en la Marina, con el pago de canon correspondiente en los puertos.

Se recomienda que el área de trabajo este acondicionado con las infraestructuras correspondientes, con la construcción de un área de acopio del material succionado, con galpón y oficina sanitario con cámara séptica y pozo ciego, camino de acceso bien compactado y que cuente con carteles de señalética.

### **4.3.1. Arena acumulada**

Se utilizará aquel material que por el proceso de sedimentación se ha depositado en la parte baja de la propiedad, a la cual se le aplicará el procedimiento de filtrado, para depurar y refinar la arena. Se utilizará un tamiz para tal movimiento y se depositará en piletas para su almacenamiento y posterior comercialización.

### **4.3.2. Arena de Río**

Para extracción de la arena del lecho del río se utilizará una barcaza arenera a motor, con una bomba de succión, la cual depositará la arena obtenida en las piletas para su depósito y posterior comercialización.

## **4.4. Materia Prima e Insumos**

#### **4.4.1. Sólidos:**

Arena depositada en la zona baja de la propiedad por el proceso de sedimentación y la arena lavada extraída del lecho del Río.

#### **4.4.2. Líquidos:**

El agua que se extraerá con la arena del Río, volverá en el mismo caudal.

#### **4.5. Recursos Humanos**

Para la realización de todas las labores correspondiente se contará con 4 personales permanentes.

#### **4.6. Generación de ruidos**

Teniendo en cuenta las actividades desarrolladas en este emprendimiento y la generación de ruidos se consideran despreciables debido al bajo nivel de decibeles emitido.

#### **4.7. Efluentes**

El efluente cloacal será controlado por sistema de cámara séptica y pozo ciego a ser construido, además, el líquido filtrado de la arena extraída será nuevamente drenado al Río Itambey.

#### **4.8. Servicios Básicos**

Energía Eléctrica: Es proveída por la ANDE

Agua: Pozo común y sistema de distribución de agua por gravedad

Transporte: Poseen medio de transporte propio

Para la comercialización los compradores vendrán en sus propios vehículos

## **5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **5.1. Clima**

Tiene un clima agradable debido a su altura. La precipitación total fue en el año 2002 de 1.303 mm, registrándose en mayo y junio la máxima y mínima, respectivamente. La temperatura media del año citado, según los registros de la estación meteorológica del departamento, fue de 23°C, con mínima media de 18°C y máxima media de 29°C.

### **5.2. Hidrografía**

En la parte este se encuentran las vertientes de agua del Río Paraná, Piratí, Carapa, Pozuelo y el Itambey. Los afluentes que componen la cuenca del Río Paraguay son el Jejui y los siguientes cursos de agua: arroyos Puendy, Tacuara, Guazú, Canguery y los Ríos Itanara, Jejui mí, Jejui Guazú, Curuguay'y, Gasory y Corrientes.

### **5.3. Orografía**

En el Departamento se encuentran las cordilleras de Amambay y Mbaracayú, que sirven de límites con la República Federativa del Brasil, y sus estribaciones que llegan hasta la ciudad de Salto del Guairá.

### **5.4. Socio Económico**

El principal sector económico del departamento de Canindeyú es la agricultura. Sus principales cultivos son los de soja (mayoritariamente modificada genéticamente), mandioca, maíz, algodón, caña de azúcar, trigo, café, arroz, girasol, batata, habilla, maní, poroto, tabaco, banano, tártago y yerba mate.

En segundo lugar figuran las explotaciones ganaderas, dedicadas a la cría de vacunos, porcinos y aves de corral, y la selvicultura. La industria está vinculada a las actividades del sector primario y cuenta con aserraderos, envasadoras de palmitos, destiladores de menta, y descascadotas de café y arroz, así como ingenios azucareros.

### **5.5. Fauna**

Se destaca por su reserva natural, donde se alberga a 32 especies de mamíferos, 310 especies de aves, 22 especies de reptiles y 44 especies de peces. Algunas especies que pueden avistarse son jagua yvyguy, felinos, mborevi, guasu pyta, guasu vira, ynambu kagua, loro vinaceo, guyra campana, jakare overo, kuriyu, entre otros

## 6. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

<b>ACTIVIDADES IMPACTANTES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extracción de arena</li> <li>- Compactación</li> <li>- Erosión</li> <li>- Movimiento de maquinarias y rodados</li> <li>- Riesgo de accidentes</li> <li>- Generación de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos</li> <li>- Generación de fuentes de trabajo</li> <li>- Generación de divisas</li> </ul>	
<b>IMPACTO NEGATIVO</b>	<b>EFECTO NEGATIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible contaminación del suelo</li> <li>- Emisión de partículas</li> <li>- Riesgo de erosión</li> <li>- Riesgos para la salud y seguridad de las personas</li> <li>- Generación de ruidos</li> <li>- Eliminación de la fauna y flora, transformación del habitat</li> <li>- Alteración del caudal del rio</li> <li>- Aumento del trafico</li> <li>- Alteración de la cubierta vegetal</li> <li>- Modificación del ciclo hidrológico</li> <li>- Acumulación de residuos sólidos comunes</li> <li>- Contaminación de aguas subterráneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de accidente</li> <li>- Generación de ruidos y polvos</li> <li>- Riesgo de contaminación de suelos y agua por generación de residuos sólidos y efluentes líquidos</li> <li>- Riesgo de contaminación del agua y del suelo por las actividades realizadas</li> <li>- Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrames de combustibles, insumos, etc.</li> </ul>
<b>IMPACTO POSITIVO</b>	<b>EFECTO POSITIVO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de fuentes de trabajo</li> <li>- Obras viales</li> <li>- Apoyo a comunidad Socioeconómico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generando trabajo se crean fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (Municipios) como Departamental (Governaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (Fisco), para generar obras de bien social tanto de la sociedad local residentes en las proximidades o del departamento.</li> <li>- Activación económica: Generación de divisas a fin de elevar el P.I.B., beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.</li> <li>- Interrelaciones: Mejoramiento ambiental del Área.</li> <li>- Generación de mano de obra: Incremento económico del poder adquisitivo de ciertos pobladores.</li> </ul>
<b>MEDIO IMPACTADO (SUELO, AGUA, AIRE, FLORA, FAUNA)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medio Físico</b></li> </ul> <p>AIRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo</li> <li>- Incremento temporal de los niveles sonoros</li> </ul> <p>SUELO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de erosión por quiebre de estructura</li> <li>- Compactación</li> <li>- Contaminación del suelo</li> </ul>	

<p>- Modificación de las propiedades físicas y químicas del suelo</p> <p>AGUA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del agua por posibles derrames</li> <li>- Riesgo de alteración del caudal del río</li> <li>- Modificación del escurrimiento superficial</li> <li>- Riesgo de contaminación de la napa freática</li> <li>- Draga de arena de cursos de agua y arroyo             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medio Biológico:</b></li> </ul> </li> <li>- Fauna y Flora:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación del hábitat natural</li> <li>- Disminución de especies de fauna y flora</li> <li>- Cambios en la estructura del lecho                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medio Antrópico:</b></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento de tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo)</li> <li>- Efectos en la salud y seguridad de las personas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Generación de Empleo</b></li> </ul> </li> </ul> <p>La actividad del proyecto genera un impacto positivo en el sistema socioeconómico, a causa de las fuentes de trabajo que son generadas y pueden causar un equilibrio con respecto a la alteración de las variables ambientales. El objetivo es el desarrollo y progreso conjunto a nivel social entre las personas con respeto y equidad al medio ambiente.</p>
---

<b>MEDIDAS</b>		
<b>GESTION DE AGUAS RESIDUALES (INDUSTRIALES, CLOACALES Y FLUVIALES)</b>		
<b>PREVENCION</b>	<b>MITIGACION</b>	<b>COMPENSACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las aguas negras originadas por las actividades antrópicas serán controladas por sistemas específicos mediante cámaras sépticas y pozo ciego (Sede).</li> <li>- Utilización de piletas de filtrado para arenas para facilitar el escurrimiento del agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro inmediato de la arena extraída para evitar su acumulación excesiva.</li> </ul>	<p>No aplica</p>
<b>GESTION DE RESIDUOS (RSU, PELIGROSOS)</b>		
<b>PREVENCION</b>	<b>MITIGACION</b>	<b>COMPENSACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con basureros ubicados en lugares convenientes dentro de la zona de operación.</li> <li>- Proceder a la limpieza del sitio y las vías de acceso evitando así la acumulación de basuras.</li> <li>- La disposición final de los residuos sólidos estará a cargo del responsable hasta su disposición final.</li> <li>- Contar con recipientes específicos y lugares adecuados para la colocación de insumos necesarios en maquinarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con suficiente cantidad de colectores de basura y en buen estado</li> <li>- La disposición y recolección de residuos debe estar ubicadas con relación a cualquier fuente de suministros de agua a una distancia tal que evite su contaminación.</li> <li>- El espacio para ubicar los insumos debe ser apropiado para evitar derrames accidentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben observarse las siguientes normas con el fin de desarrollar un plan de prevención de derrames y prevenir descargas accidentales de combustibles e insumos utilizados en la barcaza.</li> <li>- Inspeccionar áreas e identificar la fuente potencial de descargas accidentales.</li> <li>- El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado</li> </ul>

		<p>y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se debe guardar envases con material toxico cerca de lugares donde transitan los personales.</li> </ul>
--	--	--

**GESTION DE CALIDAD DEL AIRE**

<b>PREVENCION</b>	<b>MITIGACION</b>	<b>COMPENSACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar las actividades a fin de reducir impacto de emisiones</li> <li>- Realizar controles y mantenimientos periódicos de máquinas, barcaza y vehículos para evitar fugas.</li> <li>- Disponer el uso de equipos de protección personal (EPP) para todos los trabajadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveer al personal normas o manuales para el manejo de maquinarias, productos, insumos, etc., y capacitarlos.</li> <li>- Implementar sistema de cortina vegetal alrededor del local a fin de disminuir las corrientes atmosféricas.</li> <li>- Mantener siempre presente las medidas de seguridad.</li> <li>- Dotar al personal equipos apropiados para la realización de la actividades que puedan ocasionar daños</li> </ul>	No aplica

**GESTION DE SUSTANCIA PELGIROSA**

<b>PREVENCION</b>	<b>MITIGACION</b>	<b>COMPENSACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de equipos de protección individual (EPI) como mameluco, guantes, máscaras, botas para la realización de actividades.</li> <li>- Capacitar al personal en el uso adecuado demáquinas y equipos.</li> <li>- Entrenamiento y capacitación del personal para la ejecución correcta de las tareas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un elemento importante en la prevención de derrames consiste en contar con personal operativo capacitado adecuadamente.</li> <li>- Almacenar los productos, insumos; de forma ordenada.</li> </ul>	No se aplica

**PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIOS, EXPLOSIONES)**

<b>PREVENCION</b>	<b>MITIGACION</b>	<b>COMPENSACION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que los circuitos del sistema eléctrico no estén sobrecargados (Sede)</li> <li>- Todos los empleados deben conocer la ubicación del interruptor de energía eléctrica de emergencia.</li> <li>- Manipular con atención los insumos como combustibles, aceites, grasas, etc.</li> <li>- Contar con extintores en la sede y en la barcaza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal tratara de combatir el fuego con el equipo existente. Sin correr riesgo innecesario, ni poniendo la vida en peligro.</li> <li>- Contar con tambores y baldes de arena, extintores de polvo químico.</li> <li>- Informar a la oficina central.</li> <li>- Alertar a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpo de Bomberos Voluntarios.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No reanudar las actividades hasta tanto el responsable confirme que hay plena seguridad para reanudar el servicio.</li> <li>- En ningún caso debe usarse el equipo de lavado o cualquier otro medio para arrojar agua sobre los derrames ya que eso solo lograra</li> </ul>

<p>- Tratar con cuidado los derrames accidentales que sean inflamables.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Primeros Auxilios</li><li>• Ambulancias IPS</li><li>• Policía Centro de Operación</li><li>• Grúa Municipal</li><li>- Contar con botiquín de primeros auxilios</li><li>- El local debe estar debidamente señalizado para las zonas de peligrosidad</li></ul>	<p>extender las dimensiones del derrame</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El producto que absorbió el derrame debe ser cuidadosamente retirado y tratado bajo estricta instrucción de personal especializado y autorizado.</li><li>- No se debe guardar envases con material toxico cerca de lugares donde transitan los usuarios.</li></ul>
---	---	--

## 7. PLAN DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

De acuerdo a lo expuesto, se calificará y cuantificará los impactos potenciales directos e indirectos; y por último, luego de un análisis minucioso, se deberá sugerir las medidas de mitigación para cada caso. Como etapa final se pretende adoptar en forma apropiada las medidas correctoras pertinentes a disminuir los impactos negativos.

### En la etapa de construcción

#### - En el Medio Socioeconómico

Se recomienda informar detalladamente a estos pobladores sobre el esquema del Proyecto, las previsiones y el Plan de Mitigación en estudio, que garantizará la conservación de las áreas en los medios urbanos residenciales, la salubridad ambiental y la salud pública.

Controlar la generación de polvo y gases durante el humedecimiento de tierra, durante las operaciones de construcción.

Utilizar maquinaria adecuadas, que sean nuevos o que están en buen estado, a efectos de evitar niveles de ruido excesivos, y operarla solo en horas del día.

Establecer las medidas de seguridad y contingencia necesarias ante posibles accidentes, a fin de evitar daños físicos y personales.

Garantizar que las aplicación de medidas no atente el medio.

#### - En la Medio Ambiental del Sector

Se sugiere coordinar interinstitucionalmente las acciones para evitar duplicidades y optimizar los esfuerzos para lograr un plan integral dinámico, práctico y sostenido.

Las estructuras se deberán construir considerando coeficientes de seguridad que permitan hacer frente a la ocurrencia de situaciones adversas naturales, en su diseño se considerarán intensidades y periodos de reversibilidad.

### En la etapa de funcionamiento

#### a. En las aguas que discurren

El compromiso del cumplimiento de control de efluentes y el no arrojado de residuos contaminantes.

Los residuos sólidos comunes serán puestos en contenedores especiales y dispuestos en una fosa especialmente construida para la disposición final.

#### b. En el suelo

Se deberá establecer un plan periódico y permanente de limpieza de las áreas y circulación de personas.

#### c. En el aire

Lo que evitará una fuerte concentración de polvos y permitirá una mejor ventilación

de los humos provenientes de estas máquinas. Esta misma acción es válida para pronosticar que la emisión de ruidos no excederá lo establecido en las normas de calidad del aire.

Las vías de acceso, no cubiertas con pastos, serán regadas continuamente a fin de evitar levantamiento de polvos.

**d. En los recursos naturales:**

Se mantendrá la ejecución del Programa de Monitoreo diseñado con la finalidad de evaluar la calidad de los recursos naturales existentes y se tomarán las medidas de contingencia apropiadas en caso de alteraciones significativas.

## PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación. Es necesario la aplicación de un programa de monitoreo que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones operativas sobre el estado general de las instalaciones, las misma incluye cuatro aspectos fundamentales.

### Cuadro Nº 9 - Plan De Monitoreo

<p>Se observará rigurosamente la prohibición de fumar del empleado en las proximidades de los insumos, en su mayoría altamente inflamables. Las mismas restricciones se observarán durante el periodo de extracción, descarga, almacenamiento y movimiento de vehículos y maquinarias. Responsable: Proponente</p> <p>Se debe llevar acabo mantenimiento de caminos internos y piletas. Responsable: Proponente</p> <p>Se realizará controles y mantenimientos periódicos de máquinas, barcasas y vehículos para evitar fugas. Responsable: Proponente</p> <p>Disposición correcta de los residuos sólidos, en los contenedores adecuados a tal función. Responsable: Proponente</p> <p>Construcción de un galpón, oficina y sanitario para personales. Responsable: Proponente</p> <p>Disposición de residuos en fosas especialmente construidas para el efecto, con las medidas de seguridad necesarias para quemas controladas y evitar contaminaciones de suelo y agua. Responsable: Proponente</p> <p>Utilización de Equipo de Protección Individual. Responsable: Proponente</p> <p>Contar con Botiquín de Primeros Auxilios: con antídotos, medicinas y utensilios básicos, contra intoxicaciones. Responsable: Proponente</p> <p>Disponer de carteles en las áreas indicadas para las entradas y salidas de vehículos, y en áreas visibles acualquier persona. Responsable: Proponente</p>
<h4>CRONOGRAMA DE MEDIDAS</h4>
<p>Todas las actividades y medidas serán realizadas de forma periódica</p>
<h4>COSTO DE IMPLEMENTACION</h4>
<p>El costo total de inversión es de Gs. 150.000.000 (Guaraníes ciento cincuenta millones)</p>
<h4>CONTIGENCIA</h4>
<p>Serán adquiridos Servicios Ambientales de acuerdo al cronograma de actividades</p>
<h4>PLAN DE RECUPERACION AMBIENTAL</h4>
<p>Una vez finalizada la etapa de extracción y exploración se dará inicio a los trabajos previstos para el cierre y abandono de la arenera. La primera actividad consistirá en el confinamiento del área mediante alambrada perimetral y señalizaciones que indiquen prohibiciones y restricciones de acceso y circulación para personas no autorizadas.</p> <p>Se procederá a la limpieza general y remoción de elementos extraños.</p> <p>En sitios ya recuperados se procederá a la ejecución de trabajos de recomposición de la vegetación afectada mediante la combinación de especies forestales y gramíneas a ser distribuidos convenientemente</p>

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. 1990.
- Boscardin Borghetti, Nadia et al. Acuífero Guaraní. La verdadera Integración de los países del MERCOSUR. Curitiba. 2.004.
- Caballero, Osvaldo et al. Gestión Ambiental en la Empresas 1Ed. Ciudad del Este, Paraguay. 2.004.
- Constitución Nacional de la República del Paraguay. abc Color. Asunción Paraguay. 1992. 47 p.
- Evaluación y seguimiento del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión para el Desarrollo Agrícola y Rural. Centro de Programas y Proyectos de Inversión (CEPPI) GTZ - IICA. 1992.
- Holdridge, L. R. Estudio ecológico de los bosques de la Región Oriental del Paraguay. Documento de trabajo Nº 1. FAO: SFN/PAR 15. Proyecto de desarrollo forestal y de industrias forestales. PNUD/FAO. Asunción, 1969.
- INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL (IDEA). 1.996. Guía del Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay
- INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL (IDEA). 2.003. Mejoramiento del marco legal ambiental del paraguay.
- Lamprechth, H. Selvicultura nos trópicos. Eschborn (Alemania), Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), 1990.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- López, J. A. et al. Árboles comunes del Paraguay. Servicio Forestal Nacional y Cuerpo de Paz. Colección e intercambio de información. Asunción, 1987.