

RIMA

Proyecto: Extracción de arena lavada del río

Proponente: Maria Elena Benitez Villalba

Datos del inmueble: Coordenadas 26°04'04.5" S - 56°31'16.9" W, Distrito de Iturbe, Departamento Guaira

Consultor: Ing. Amb. Clara Ciano - Reg. CTCA MADES I- 1069

RIMA

EXTRACCIÓN DE ARENA DEL RÍO

1- INTRODUCCION.

La actividad de extracción de arena del río, genera impactos ambientales que sin un manejo adecuado originan riesgos para la salud humana y ambiental; por esta razón, es necesaria una buena gestión ambiental que no solo se enfoque en el manejo de los residuos sólidos, sino que incluya todos los aspectos ambientales asociados al proyecto.

La actividad de extracción de arena del río, si bien responde a necesidades económicas y de desarrollo, genera impactos ambientales significativos que, sin un manejo adecuado, pueden representar riesgos tanto para la salud humana como para la integridad del entorno natural. Entre los principales efectos negativos se encuentran la alteración del cauce fluvial, la pérdida de hábitats acuáticos, la erosión de las riberas y la afectación de la calidad del agua. Estos impactos no solo comprometen el equilibrio ecológico, sino que también inciden en las condiciones de vida de las comunidades cercanas.

El proyecto extracción de arena del Río Tebicuary tiene como proponente a la Sra. Maria Elena Benitez Villalba, con C.I.Nº 1.500100, se encuentra en la etapa de planificación del proceso para extracción de arena del río, se encuentra ubicado en el distrito de Iturbe en un área cuya superficie es de 10 has.

La elaboración proyecto responde a un requerimiento de la Dirección de General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales – Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y al cumplimiento a lo establecido en el Decreto Nº 453/13, a la Resolución Nº 245/13.

2. DATOS Y LOCALIZACIÓN DEL INMUEBLE:

Nombre del Proyecto: Extracción de Arena del Río Tebicuary

Proponente: Maria Elena Benitez Villalba

C.I.Nº: 1.500100

Ubicación

- Coordenada UTM: 26°04'04.5" S - 56°31'16.9" W
- Distrito: Iturbe
- Departamento: Guaira
- Superficie Total: 10 Has

3. OBJETIVOS.

Cumplir con los requisitos exigidos por la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario, de tal forma a adecuar el proyecto a las normas ambientales vigentes en el país.

Objetivos Específicos.

- Establecer las características físicas y ambientales actuales del Área de Influencia.
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos, directos e indirectos, que hubiese durante el procedimiento de extracción.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surgen con la implementación del proyecto
- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas para tal fin.

4. AREA DE ESTUDIO.

El proyecto está localizado a orillas del Río Tebicuary, en las Coordenadas 26°04'04.5" S - 56°31'16.9" W, Distrito de Iturbe, Departamento de de Guaira.

Área de Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa abarca la superficie de intervención del proyecto que ocupa una superficie de 10 Has a orillas del río Tebicuary, en donde se realizará la extracción de arena y zona que puede verse afectada por los impactos directos del emprendimiento.

Área Influencia Indirecta (AII).

El área abarca la circunferencia de 1000 metros de radio con centro en el Río Tebicuary donde se extraerá la arena, dado que el Proyecto en cuestión se encuentra en un área un poco alejada del casco urbano de la Ciudad.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

La temperatura media es de 21 °C, la máxima en verano 37 °C y la mínima en invierno, 1 °C. Está situada en uno de los departamentos que registra mayor nivel de precipitaciones, por lo que la región es excelente para la explotación

Topografía y suelo.

Esta zona se caracteriza por la presencia de afloramiento de areniscas pérmicas, que constituyen islas más elevadas donde se tiene, por el tipo de suelo, una frondosa vegetación, rodeas por grandes superficies planas, en partes inundables. El suelo es arcilloso grisáceo oscuro, sin vegetación arbórea, con pastizales y un poco más alejado hacia la zona inundables, diferentes tipos de plantas adaptadas a los excesos de humedad, así como debe de existir una fauna adaptada a esas características.

Grupo Independencia**Formación San Miguel****Hidrología.****Aguas superficiales.**

Iturbe está situado sobre la margen derecha del río Tebicuarymí, un afluente directo del río Tebicuary. En el departamento de Guairá, el Tebicuarymí se alimenta de numerosos arroyos, entre los más importantes: Guazú, Tacuaras, Mitay, Yhú, Bolas Cuá, Cristal, Cristalino, Aguapety, Pirapómí, Bobo, Orory y otro.

DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO BIOLÓGICO.

Flora: la vegetación existente es una mezcla de vegetación ribereña, de pastizales y bosques, vegetación de playa, especies acuáticas e inundables. Alberga dos principales ecorregiones:

Bosque Atlántico (Selva Paranaense): caracterizado por bosques altos y húmedos.

Chaco Húmedo: que incluye sabanas, humedales, bosques semihúmedos e islas boscosas en zonas bajas frecuentemente inundable.

Fauna: La diversidad de la fauna en la región ha disminuido a consecuencia de los impactos producidos en su hábitat por la acción humana. Sin embargo aves y algunos mamíferos se pueden encontrar en pastizales, campos naturales y de cultivo o cruzando los caminos vecinales.

DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO ANTRÓPICO.

El Proyecto se encuentra ubicada en la Ciudad de Iturbe.

Demografía

Actualmente esta comunidad cuenta con 7166 habitantes, según el censo realizado en el 2002 por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, distribuidos en los barrios y compañías como Ka'aty, Costa Alegre, Candea-Mi, Candea Guazú, Paso Yobai, San Ignacio, Concepción-Mi, Capitán Brizuela, Potrero Santa Clara y Santa Lucía.

Economía.

Iturbe es una ciudad agrícola, que en ausencia del ingenio, la población ha buscado subsistir con cultivos alternativos como poroto, sésamo, maracuyá y huertas familiares, además de actividades de autoconsumo o venta local.

Historia

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

6.1. Antecedente.

El proyecto consiste en la extracción de arena lavada del Río Tebicuary, por medio del empleo de dragas de navegación con una bomba móvil, tendrá una pileta de filtrado.

El dragado se realizará mediante una bomba de succión, la cual será instalada sobre una embarcación especialmente acondicionada para operar en las condiciones particulares del río. La bomba estará acoplada a un sistema de tuberías que permitirá el transporte de la mezcla de agua y arena extraída desde el lecho del río hasta las canchadas de arena

La producción anual de arena extraída será de aproximadamente 15000m³.

La Sra. Maria Elena Benitez Villalba, con C.I.N° 1500100 cuenta con un Autorizacion Municipal, donde consta las coordenadas del punto de extraccion y la

superficie del predio en el que se pretende realizar el emprendimiento es de 10 Has, el área a intervenir para la extracción de arena sería una superficie de 3,25 Has, que incluye los caminos para el acceso y salida, área para el acopio temporal del material sedimentario extraído, la arena extraída será llevado a otro local ubicado a 2.000 m del lugar para su almacenamiento y comercialización, donde se tendrá las maquina y la oficina.

6.2. Plano del proyecto.

6.3. Tipo de Actividad.

Extracción de Arena.

El proyecto corresponde a la Extracción de Arena Lavada, esta actividad será realizada en el margen del Río Tebicuary.

6.4. Tecnologías y Procesos.

Se trata de una actividad extractiva de arena lavada del Río Tebicuary, bombeando desde el barco arenero ubicado en la orilla del Río, utilizando caños de 100m, y una bomba de 18 HP, ubicada aproximadamente a 20 mts. de la costa del río, y la extracción se realiza a una profundidad de media de 2 mts.

El funcionamiento de la bomba es simple, el mismo succiona del fondo del cauce el material sólido con agua, el cual es depositado a orillas en lecho superficial debidamente preparado para el efecto, posteriormente el agua que acompaña a la arena se escurre quedando así la arena seca.

La arena extraída se acumula temporalmente en las piletas para el filtrado correspondiente en el mencionado terreno.

La draga del Río, se realizará a través de bombas montado sobre flotadores.

La arena extraída por los tubos succionadores se depositará en la orilla (el terreno actúa como depósito transitorio) para posteriormente ser cargado en los camiones y ser transportado al local del proponente, ubicado a metros para el almacenamiento y venta.

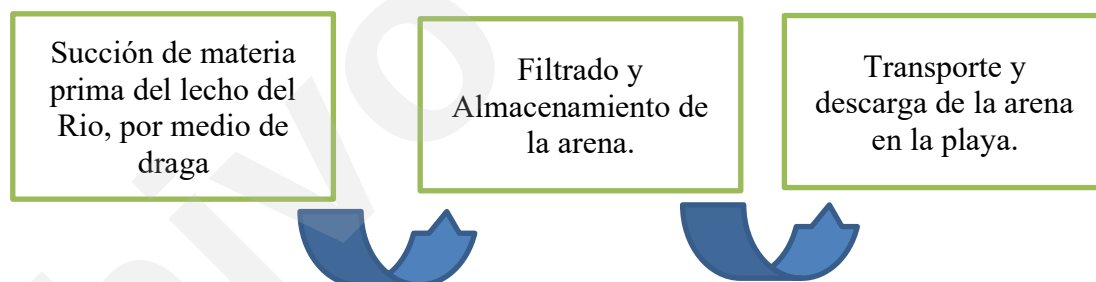
El transporte de la arena extraída se realizará a través de camiones volquetes hasta el local de ventas.

La cantidad prevista de trabajadores es de 2 a 4 trabajadores, incluyen ayudantes generales y operador de maquinaria. En cuanto a las maquinarias a ser utilizada se incluye la bomba-draga, una tractor pala cargadora y camión.

No se prevé la construcción edilicia en área del terreno autorizado para utilizar, la proponente cuenta con un inmueble ubicado a 2000 m para el almacenamiento y comercialización de la arena, también tendrá las maquinarias, oficina.

Es importante mencionar que no se prevé la instalación y uso de corriente de energía eléctrica ya que la bomba funciona a combustible, que será abastecido, de surtidores locales y por cuenta del proponente del proyecto. Para el mismo se tiene previsto la utilización de tambores metálicos a ser almacenados en forma temporal en un lugar con las condiciones adecuadas para luego ser distribuido a la bomba-draga.

6.5. Flujograma del Proceso de Extracción



6.6. Maquinaria e implementos de Refutado.

- 1 pala Mecánica (alquilado).
- 2 camiones (alquilado).
- 1 retroexcavadora (alquilado).

6.7. Desechos generados.

Desechos sólidos.

Los residuos sólidos a ser generados no son significativos ya que solo se prevé la extracción del material sedimentario y posterior traslado al local de ventas. Entre los generados se puede citar a aquellos depositados por parte del personal que son restos de comidas y otros.

En la zona no se cuenta cubierto por el servicio de recolección de RSU y el proponente se encargará de transportar en su propio medio hasta el lugar

habilitado para la disposición final. La generación será mínima atendiendo la actividad del Proyecto.

Efluentes líquidos.

Residuos líquidos No se prevé la generación de residuos líquidos ya que el agua que ingresa con la arena se escurrirá y regresará al río sin cambio alguno.

Efluentes gaseosos.

Se producen pequeñas emisiones gaseosas provenientes de los escapes de los camiones transportadores de arena y de las maquinarias utilizadas.

6.8. Servicios Básicos

Energía eléctrica: No se prevé la instalación de energía eléctrica,

Agua: El agua será provista a través de un tanque de reserva, destinado al consumo de los trabajadores para usar los días de trabajo.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

MARCO LEGAL.

El marco legal dentro considerado en el presente trabajo es el siguiente:

a.- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes, entre las que se encuentran:

Art. 6: de la Calidad de Vida

Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable

Art. 8: de la Protección Ambiental.

Art. 28: Del Derecho a Informarse

Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Interés Difuso

Art. 68: Del Derecho a la Salud

Art. 72: Del Control de Calidad

Art. 109: De la propiedad Privada

Art. 168: De las Atribuciones de las Municipalidades

LEY 716/95 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

LEY 1160/97 DEL CODIGO PENAL Que el TITULO III,

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental:

LEY 3239/07 "De los recursos hídricos del Paraguay

Ley N° 716/96, Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente.

Ley N° 1.183/85, Código Civil.

Ley N° 3.966/10, Orgánica Municipal.

Ley N° 1.160/97, Código Penal.

Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)

Ley N° 1.100/97, Polución Sonora.

LEY 5211/14 DE CALIDAD DEL AIRE.

Ley N° 3.001/06 "De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales"

Ley N° 96/92 "De Vida Silvestre".

Ley N° 352/94 "De Áreas Silvestres Protegidas"

DECRETOS:

- Decreto N° 453/13 "Reglamenta La Ley N° 294/93 De Evaluación De Impacto Ambiental, su Modificatoria N° 345/94 y Deroga Decreto 14.281/96)" y su Decreto Modificatorio 954 / 13.

Reglamenta la Ley 294/93 y especifica las actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental. En el Anexo del Decreto N° 453/13 que reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de impacto Ambiental, su Modificatoria 345/94 y Deroga Decreto 14.281/96 y su Modificatorio N° 954/13, se Menciona que un Establecimiento dedicado a la extracción de arena lavada del río REQUIERE PRESENTAR UN EIA, LO QUE MOTIVA LA PRESENTACION DEL PRESENTE ESTUDIO.

Decreto N° 18.831/86 Normas de Protección del Ambiente

Contiene normas para la protección de los recursos naturales y el ambiente. Prohíbe verter en las aguas residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos o combinaciones de estos, 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 aprovechamiento para diversos usos.

Decreto No 14.390/92 Reglamento Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo

El MJT establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República. Comprende numerosos Artículos, referente al tema en cuestión: en el Capítulo II de la Prevención y extinción de Incendios. En el Capítulo IV De la Señalización. En el Capítulo V de la Energía Eléctrica y sus Instalaciones. En el Capítulo VI De Recipientes a Presión y Aparatos que generan Calor y Frio, en los capítulos XI De la Higiene Industrial. En el Capítulo XII De la Protección Personal. En el capítulo XII De la Salud Ocupacional en Lugares de Trabajo.

Decreto N° 1.635/99 "Reglamenta Artículo 175 de Ley N° 836/80 Código Sanitario"

Declara obligatorio el registro Sanitario de productos alimenticios destinados al consumo humano, para fabricantes, representantes, importadores, fraccionadores y otros. Artículo 2: se faculta al MSP y BS a través del INAN, a establecer las condiciones y los requisitos para el funcionamiento de dicho Registro Sanitario, Artículo 7: Los responsables de aplicación del Decreto serán al MSP y BS a través INAN, el MIC, a través de la Sub Secretaria de estado de Comercio, MAG respectivamente y el MH, a través de la Dirección General de aduanas, de acuerdo a su ámbito de competencia.

Decreto Nº 29.326/72 "Crea el Registro y la Inscripción de Actividades Económicas".

La oficina encargada de registrar a las industrias es la Registro Nacional, dependiente de la dirección de Regímenes especiales, DRE de la SSEI, además de realizar la verificación técnica del establecimiento

RESOLUCIONES VARIAS:

8. ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO.

La alternativa del proyecto consiste en la extracción regulada y controlada de arena del cauce del río Tebicuarymí, en el distrito de Iturbe, con fines comerciales (construcción y obras civiles), utilizando métodos mecánicos y adaptándose a la legislación ambiental vigente.

9. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES.

Los impactos fueron identificados en función a las acciones a ser desarrolladas en la etapa de operación del proyecto.

Se realizó primeramente un reconocimiento de campo y de los recursos del área local, de Influencia del proyecto, de manera a identificar impactos positivos y negativos.

IMPACTOS POSITIVOS:

Etapas de Operación.

- Ofrece servicios a la comunidad ya que existe una necesidad de este material para las obras de construcción vial y arquitectónica.
- Ofrece mano de obra local, mejorando la calidad de vida de muchas familias.
- Al mejorar la calidad de vida de los habitantes de la zona, esto trae como consecuencia una influencia positiva en la salud de éstos.

- Mayores ingresos a la municipalidad local y al fisco, debido al pago de impuestos, patentes y permisos.
- Mejoras en la comunidad.

IMPACTOS NEGATIVOS:

- Generación de polvo y ruido.
- Afectación de la seguridad de las personas por el transporte
- Presencia de residuos.
- Afectación a la avifauna del lugar
- Modificación del paisaje
- Riesgo de accidente laborales
- Riesgo de incendio

Etapas de Operación.**Afectación a suelo y agua:**

- La incorrecta disposición final de los desechos sólidos podría contaminar suelo y agua.
- Contaminación por derrame de combustibles y lubricantes de los vehículos y maquinarias.
- Erosión del suelo.
- Arrastre de materiales al curso hídrico.

Afectación al aire y ruidos:

- Emisión de CO₂ de vehículos y maquinarias.
- Ruidos molestos por maquinarias defectuosas.
- Generación de polvos.
- Olores desagradables producidos por aguas estancadas.

Riesgos a la salud de las personas:

- La entrada y salida de vehículos al predio podría causar accidentes de tránsito en las inmediaciones.
- Riesgos de accidentes por manipulación de maquinarias.
- Riesgos a la salud por cría de insectos y alimañas.
- Riesgos de incendio en embarcación y maquinarias por desperfectos o descuidos.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS.

Sumatoria algebraica de las Magnitudes $240 + (-212) = 28$

- Número de los impactos 33
- Número de impactos positivos (+) 11 (33,33%)
- Número de impactos negativos (-) 22 (66,67%)

MATRIZ DE EVALUACION.

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado. Es de señalar el porcentaje relativo de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

MEDIO FÍSICO.

Contaminación atmosférica por polvo.

Debe tenerse en cuenta que los Impactos en la atmósfera están dados por la contaminación, preferentemente por partículas sólidas, polvo y gases, derivados de las operaciones de extracción de material, y del tráfico de volquetes y de maquinaria pesada Impactos severos.

En todos los casos, estos efectos son temporales, asociados con el periodo funcional de las operaciones.

Partículas en suspensión y humo negro.

Los humos negros solamente son los provenientes de los escapes de los vehículos y eventuales camiones que operan en este proyecto al encender los motores para desplazarse al sitio de obras, sin embargo este volumen no se puede estimar. También la carga y descarga del material pétreo podría generar partículas en suspensión.

Contaminación Sonora (Ruidos).

Las labores de extracción de material es una fuente de contaminación acústica, debido a las máquinas y equipos necesarios para arrancar, cargar, transportar, transferir y realizar otras operaciones con el material extraído. Además esta polución sonora constituye una molestia constante para las poblaciones vecinas.

Contaminación del suelo.

Pérdida de suelo en el área afectada. El incremento en los procesos de erosión se hace latente en el momento en la superficie del área de extracción se deja sin cobertura vegetal, produciéndose en este caso erosión eólica (por efectos del viento). Los cambios en el uso del suelo derivan de la compactación del suelo, ya que debido a ello las especies vegetales tienen un período de recuperación más largo.

Contaminación de aguas.**MEDIO BIOLÓGICO.****Efectos sobre la flora.****Paisaje.****MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.****Efectos sociales.****Riesgo de Accidentes.****Problemática después del abandono de las operaciones.****Demanda de mano de obra.****Aumento de la población local y demanda de bienes y servicios.**

10. PLAN DE GESTION AMBIENTAL.

En esta sección se presenta el conjunto de medidas preventivas, correctivas y de compensación a implementarse para la adecuada conservación y protección de la calidad del ambiente en el área de influencia del proyecto.

Establecer medidas de prevención, mitigación, control y compensación de los impactos ambientales generados por la actividad de extracción de arena del río, garantizando un desarrollo sostenible y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR LOS IMPACTOS.**OBJETIVO GENERAL.****OBJETIVOS ESPECIFICOS****PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION.**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

ETAPAS DEL PROYECTO	ACCIONES	IMPACTO	MEDIO IMPACTADO	MEDIDA DE MITIGACION
Movimiento de maquinas	Transporte de equipos	Contaminación del aire, Emisión de partículas	Aire	Utilización de combustibles de buena calidad Mantenimiento adecuado del vehículo a utilizar
		Compactación del suelo por el paso de maquinarias	suelo	El uso de maquinarias se realizará sobre la superficie necesaria a fin de evitar la compactación en lugares innecesarios
		Riesgos de accidentes	Social	Capacitación al personal sobre buenas prácticas de manejo y debe respetar todas las normas a la hora de conducir
	Instalación	Pérdida de especies	Flora	Cuidar la vegetación existente
Operativa	Puesta en marcha, extracción de arena. Entrada y salida de camiones.	Acumulación de residuos	Suelo Agua	Utilizarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos Colocar basureros en puntos estratégicos dentro del lugar. El proponente se encargará de transportar en su propio medio hasta el lugar habilitado para la disposición final.
		Erosión del suelo, compactación	suelo	Conservación de espacios verdes dentro de la propiedad
		Contaminación del suelo	suelo	En caso de derrames utilizar material absorbente y disposición adecuada del mismo Controlar que las maquinarias se encuentren en condiciones adecuadas. Ubicar el combustible para la bomba draga en tambores especiales, Mantenimiento periódico de las maquinarias y vehículos utilizados para la extracción.
		Alteración de Cualquier Tipo en los márgenes del cauce Hídrico. Cambios en la morfología e hidráulica del río. Inestabilidad de las orillas, pérdida de suelos y vegetación ribereña	Agua	En lo posible no se manipulará hidrocarburos cerca del cauce hídrico. Almacenar los insumos (aceite de motor, combustible); de forma segura, en otro local. Definir zonas autorizadas para extracción. Establecer límites de extracción y profundidades máximas permitidas. Detectar rápidamente signos de erosión, pérdida de hábitats y alteraciones que puedan presentarse.

				Emplear dragas o bombas controladas, que reduzcan la remoción indiscriminada del fondo. Evitar maquinaria pesada en el cauce directo para no compactar. Controlar periódicamente que no se pase la cantidad permitida de extracción conforme al comportamiento del cauce. La extracción de arena se realizará durante determinados periodos del año aproximadamente 6 a 8 meses, para el posterior llenado del lecho del rio por los sedimentos arenosos, que depende del nivel de precipitaciones pluviales y el transporte de los sedimentos por acción del agua, el resto del año la actividad se mantendrá inactivo. Se realizara mediciones de la profundidad del lecho del rio de manera de evaluar los cambios en los niveles de sedimentación.
		Contaminación del aire, Emisión de partículas Afectación al aire por presencia de partículas de arena.	Aire	La arena extraída estará mojada por lo que no generará partículas en el aire.
		Modificación del paisaje natural	Flora	la propiedad se encuentra rodeado de vegetación, la cual se mantendrá mayormente en su totalidad, por lo que la modificación será mínima. Evitar la eliminación innecesaria de árboles y arbustos.
		Ocurrencia de accidentes a operarios	social	Los obreros deberán contar con sus equipos de protección correspondientes. Contar con botiquín para primeros auxilios Contar con Extintores en el lugar velocidad máxima permitida (20 km/h). Señalización de entrada y salida de vehículos pesados a fin de evitar accidentes

	Transporte de la arena			Utilización de combustibles de buena calidad
				Mantenimiento adecuado del vehículo a utilizar
				Mantener los volquetes cerrados a la hora de realizar los viajes para evitar la dispersión de la arena
ABANDONO DEL AREA	Desmovilización	Alteración del paisaje	Biológico	Cuidar de las especies vegetales
		Disminución de arbustos	Biológico	Agregar cobertura vegetal para evitar erosión
		Contaminación del aire, Emisión de partículas	Físico	Reforestar el sitio
				Remojar la arena al terminar la actividad

Plan de monitoreo.

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su ejecución.

PROGRAMA DE SEGURIDAD LABORAL Y PRIMEROS AUXILIOS.**Objetivo General.**

Establecer medidas, acciones y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes

Objetivos Específicos.

- Establecer normas de procedimiento en la obra.
- Proveer de equipos protectores adecuados para el personal obrero
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.

Medidas propuestas.

- Establecer medidas de seguridad para evitar accidentes en las diferentes áreas de trabajo,
- Proveer de equipos protectores adecuados para protección de los trabajadores,
- Contar con equipamiento completo de primeros auxilios,
- Capacitar al personal sobre los riesgos que presentan algunas de las actividades,
- Capacitación al personal para realizar las actividades de manera segura.

PROGRAMA DE ABANDONO.