

2022

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“EXTRACCIÓN, VENTA DE ARENA Y BALNEARIO”

PROPONENTE: A&G EMPRENDIMIENTOS NAVALES S.R.L

REPRESENTANTE: NORMA GRACIELA GUILLEN CHAPARRO

DATOS DEL INMUEBLE.

Padrón N°: 7957; 8123

Matricula: F01/8902

Matricula: F01/9099

DIRECCIÓN: CHACO.I, DISTRITO DE VILLA HAYES
DEPARTAMENTO DE PTE. HAYES

UBICACIÓN DEL PROYECTO: MBURURU - OGA, DEL DISTRITO
DE CORONEL OVIEDO, DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ

CONSULTOR AMBIENTAL

ING. JORGE ARIEL VERA

Reg. MADES I-1065

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Nombre del Proyecto: **EXTRACCIÓN, VENTA DE ARENA Y BALNEARIO**

1.2. Proponente : "A y G Emprendimientos Navales S.R.L."
RUC 80079747-7
Representante: NORMA GRACIELA GUILLEN CHAPARRO
CI. 2.031.044

1.1. ANTECEDENTES:

Como antecedente podemos mencionar que el lugar de emplazamiento del proyecto **EXTRACCIÓN, VENTA DE ARENA Y BALNEARIO** de la señora NORMA GRACIELA GUILLEN CHAPARRO, representante de la firma A&G EMPRENDIMIENTOS NAVALES S.R.L , es propicia, para dicha actividad.

La solicitud del Proyecto, es para su desarrollo en la finca en estudio, que atraviesa por ambas propiedades, la misma consiste en explotación de la arena realizada aguas abajo con respecto al área recreativa del balneario sobre el arroyo guazú de la localidad de Coronel Oviedo.

Se cumplirán todas las etapas de explotación del material arenoso sedimentario, succionado en estado natural del lecho para su venta y posterior utilización en construcciones civiles.

En el área destinada para el proyecto, se contarán con las siguientes infraestructuras: zona de pileta, oficina tipo container, depósito temporario.

El objetivo principal de la Arenera es la explotación de la arena extraída del río para su utilización en construcciones civiles (Ej. Mezclas, construcciones, Hº Aº), a realizarse en la Ciudad de Coronel Oviedo y otras comunidades aledañas. La ejecución del proyecto Arenera, planifica la venta del material sedimentario arenoso) para uso de la sociedad.

La producción de la Arenera tendrá una explotación estimada de 5.000 a 7.000 m3 anuales de material arenoso para la comercialización.

La acción del mayor impacto negativo se resume a la alteración del lecho del río y accidentes náuticos, a causa de la extracción de la arena, en el presente trabajo se propone los mecanismos de mitigación para minimizar los impactos ambientales negativos. El impacto positivo es el suministro del material arenoso para la construcción, la cual tiene su efecto en el progreso de la ciudad y la generación de fuentes de empleos para los miembros de la comunidad.

El impacto de la explotación de la arenera, puede caracterizarse como algo local y restringido comparado a las grandes alteraciones ya ocurridas por el crecimiento y expansión de las actividades desarrolladas en los alrededores.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro Nº I-1065

1.2. Datos del inmueble

El proyecto se encuentra ubicado en el Km 187 aproximadamente de la ruta Mariscal José Félix Estigarribia en la localidad de Coronel Oviedo, Departamento de Caaguazú, emplazada sobre las siguientes propiedades:

PLANO DE UBICACIÓN GEORREFERENCIADA DE TITULO DE PROPIEDAD

PADRON N° 7957 MATRICULA: F01/8902

PADRON N° 8123 MATRICULA: F01/9099

DISTRITO: CORONEL OVIEDO DEPARTAMENTO: CAAGUAZU

LUGAR: "MBURURU-OCA"

PROPIETARIA: A Y G EMPRENDIMIENTOS NAVALES S.R.L.

PROFESIONAL: TULIO R. GAMARRA

REG. M.O.P.C. N° 231

TITULO: AGRIMENSOR

Email: leivaagrimensura@msn.com

PADRON N° 7957 MATRICULA F01/8902

Al Norte mide 100 m. (cien metros), linda con Derechos del Vendedor

Al Sur mide 100 m. (cien metros), linda con Ruta VII Internacional (Hoy Ruta PY 02)

Al Este mide 400 m. (cuatrocientos metros), linda con Derechos de Tomas Ecurra (Hoy Derechos de la Firma A Y G EMPRENDIMIENTOS NAVALES S.R.L.) Padrón N° 8123

Al Oeste mide 400 m. (cuatrocientos metros), linda con Derechos del Vendedor

SUPERFICIE: 4 has. (cuatro hectáreas).

PADRON N° 8123 MATRICULA F01/9099

Al Norte mide 50 m. (cincuenta metros), linda con el lote N° 20

Al Sur mide 50 m. (cincuenta metros), linda con Ruta VII Internacional (Hoy Ruta PY 02)

Al Este mide 741.30 m. (setecientos cuarenta y un metros con treinta centímetros), linda con Derechos del Vendedor

Al Oeste mide 741.30 m. (setecientos cuarenta y un metros con treinta centímetros), linda con Derechos del Comprador y (Hoy Derechos de la firma A Y G EMPRENDIMIENTOS NAVALES S.R.L.) Padrón N° 7957

SUPERFICIE: 3 has. 7065 m2. (tres hectáreas siete mil sesenta y cinco metros cuadrados).



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Objetivos del Proyecto

El objetivo del presente Proyecto de Estudio de Impacto Ambiental es la de cumplir con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto reglamentario N° 453/2013 y su modificación N° 954/13 por el cual se reglamenta la Ley AI respecto se deben prevenir e identificar los impactos positivos, negativos y pasivos producidos por la construcción y operación de la extracción de arena teniendo en cuenta los medios a los que afectan; físicos, biótico y socioeconómico determinando las relaciones causa efecto, ponderarlos y evaluarlos de acuerdo a los criterios técnicos. Se deben analizar las posibles alternativas y proponer un Plan de Gestión Ambiental en el cual se deberán contemplar medidas mitigadoras para los impactos negativos y potenciar los impactos positivos.

2.2. Objetivos Específicos

El Estudio de Impacto Ambiental además de cumplir con las exigencias de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto reglamentario 453/2013 y su modificación N° 954/13, tiene los siguientes objetivos específicos.

-Identificar los impactos positivos y negativos ocasionados por el proyecto, en cuanto a los aspectos del medio físico, biológico y socio económico, en las diferentes etapas del proyecto: diseño, planificación, construcción, operación y mantenimiento.

-Analizar, discutir las normas, exigencias y procedimientos enmarcado dentro de la Legislación Ambiental vigente que tienen influencia directa a las actividades desarrolladas del proyecto.

-Determinar y recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación que corresponda aplicar a los diferentes impactos negativos con el objeto de mantenerlos a niveles admisibles y de esta manera asegurar la sustentabilidad del sistema socioeconómico y natural del área de influencia de la estación de servicios.

-Preparar el Plan de Gestión Ambiental de los impactos generados.

-Desarrollar un plan de prevención y control de accidentes en la arenera y balneario.

2.3 Tipo de Actividad

2.3.1 Una breve declaración de la importancia de la implementación del proyecto.

La implementación del proyecto de la instalación y puesta en marcha del proyecto

-Importancia desde el punto de vista comercial: La implementación del proyecto traerá consigo el desarrollo comercial en el sector de servicios.

- Importancia desde el punto de social: La actividad genera fuente de trabajo a los pobladores.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

- Una breve historia del proyecto, su origen, estado y plazos actuales.
- Origen: teniendo una propiedad, se hicieron una factibilidad económica del proyecto, dando resultados positivos, se decidieron la puesta en marcha del proyecto.
- De los pobladores: aporte a la comunidad, es de crear fuente de trabajo para los pobladores de la zona.
- Estado: dicho proyecto se encuentra en la fase pre-operativa.

2.4 Tipo de Materia Prima

Es el sedimento moderno arrastrado por acción fluvial, succionada en el lecho, conocidos como arenas fluviales equigranulares de origen sedimentario.

Insumos para la Explotación de la Arenera

Vehículo para el transporte del material arenoso, tractores del tipo pala cargadora, equipos para la explotación (bombas, mangueras, zaranda, tubos metálicos, motores electromecánicos).

3.- AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. Entorno del proyecto

La propiedad donde se desarrollará la Arenera se encuentra en el Distrito de Coronel Oviedo perteneciente al Departamento de Caaguazú.

3.2.- Informe y diagnóstico del medio sin proyecto

El lugar donde se ubica el proyecto es los alrededores de Coronel Oviedo perteneciente al Departamento de Caaguazú.

Sin el desarrollo del proyecto, las condiciones en que se encuentra el terreno no serían alteradas, manteniéndose el suelo arcilloso y a lo largo de la ruta. La topografía es tal que las aguas pluviales corren dirección al este-oeste.

La vegetación está compuesta básicamente de pinos y árboles como lapacho, urundey, yvyra pepe y otros en el fondo de la propiedad.

3.3.- Definir el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

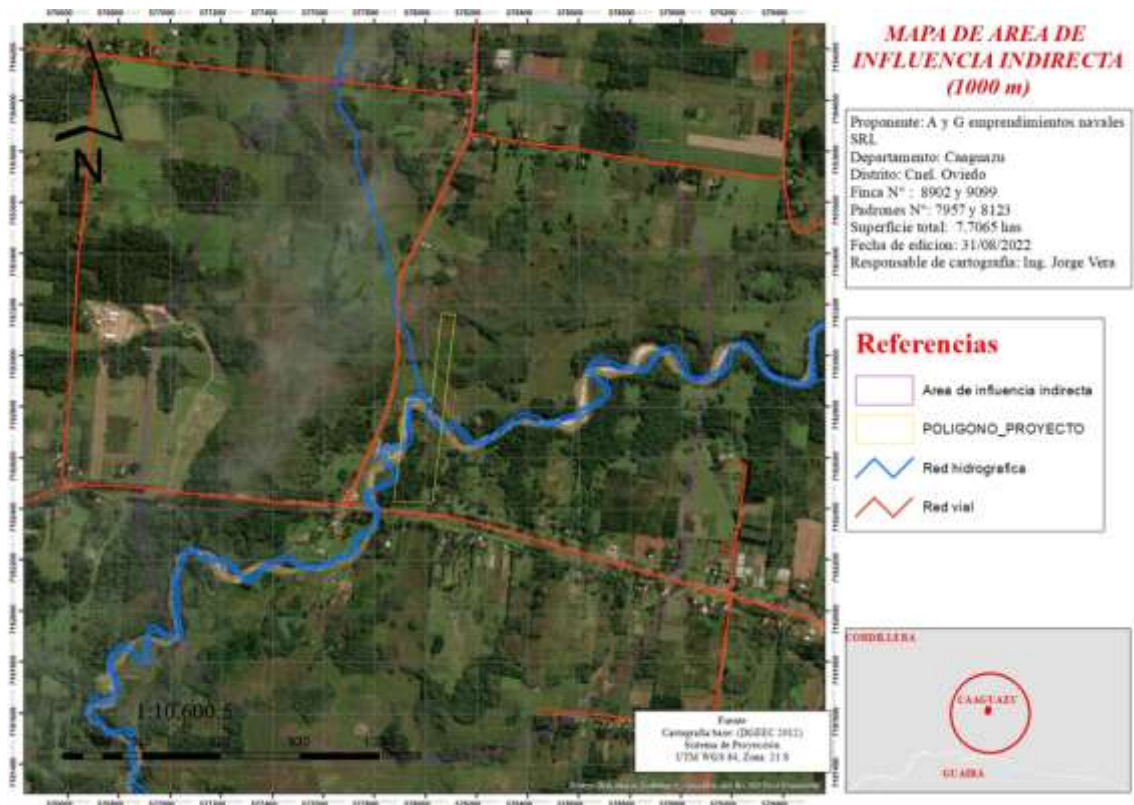
Utilizando la información compilada se realizó una delimitación del área de influencia directa e indirecta del Proyecto. En general, la delimitación del área de influencia se sustentó en las condiciones del medio físico, biológico y antrópico predominantes en la zona del proyecto.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

Luego de identificar el área de influencia directa e indirecta, el equipo multidisciplinario realizó un levantamiento de datos utilizando imágenes satelitales y visitas al lugar del proyecto.

- Área Directa: hasta los límites de la propiedad del emplazamiento del proyecto.
- Área Indirecta: el área de influencia indirecta abarca hasta los 500 de la propiedad del proponente.




Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Medio físico

Topografía (drenaje, pendientes, manifestaciones y susceptibilidad a la erosión); suelos: Capacidad del uso de suelo, tipo de suelo, nivel de permeabilidad (uso potencial para revestir o cubrir los depósitos de desechos); hidrología superficial y subterránea, presencia de cursos u otras fuentes en las proximidades, agua potable, datos analíticos (físico, químico y biológico), suficiencia de los recursos hídricos; descarga de contaminantes en el agua. Clima y elementos climáticos: precipitaciones medias, mínimas y máximas, temperatura, velocidad, frecuencia y dirección de los vientos.

Coronel Oviedo

Es una ciudad paraguaya del Departamento de Caaguazú, situada sobre la cordillera homónima. Es conocida como la "capital de la madera", pero en la actualidad los habitantes se dedican al sector agropecuario, comercio y servicios. Se ubica a 180 km de Asunción y a 144 km de Ciudad del Este, sobre la Ruta PY02. Tiene 126.091 habitantes, según estimaciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos para 2020.

Geografía

Esta localidad, cuyo distrito administrativo abarca una extensión de 977,64 km², ocupa el 5º lugar en el Departamento, se encuentra situada sobre el extremo norte de la cordillera del mismo nombre, es una región elevada con promedio de 400 msnm, otorgándole un clima ameno y saludable. Forma parte del eje territorial Caaguazú.

Clima

Las temperaturas mínimas que se registran es de hasta 0 °C en invierno, y las máximas alrededor de 42 °C en verano.

Economía

El desarrollo comercial, apoyado fuertemente por el sector privado, ayudó al crecimiento de la zona urbana del distrito, atractiva hoy para las empresas inmobiliarias



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

y hoteleras. Por otro lado, se constituye paulatinamente en ciudad universitaria, debido a la gran cantidad de jóvenes en edad de estudio y sin dudas la oferta universitaria constituye un motor para las economías urbanas, que tiene repercusiones notables en el sector inmobiliario, comercial y de servicios.

Medio biológico

Descripción de la flora y fauna: presencia de humedales u otros ecosistemas de interés biológico. La vegetación en la zona es escasa, por tratarse de un área urbana. Se halla compuesta por árboles ubicados en veredas e interiores de viviendas específicamente especies tales como el Tajy y el Guajayvi y árboles frutales de especies cítricas; así como plantas ornamentales. Respecto a la fauna presente, la misma es escasa a nula, dada la fuerte presencia antrópica. La misma se halla reducida a la presencia de algunas aves y animales domésticos.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N^o I-1065

5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación, se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Plan de Gestión Ambiental

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

La Constitución Nacional:

Artículo 6: de la calidad de la vida.

Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.

Artículo 8: de la protección ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), creada por la Ley N° 1561/2000

"Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la secretaria del Ambiente", la cual le confiere el carácter de autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto Reglamentario N° 453/2013.

La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento del territorio nacional están a cargo de esta institución.

- **Ley 1.160 Código Penal:**

Artículo 199, que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.

Artículo 200, que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203, que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

Ley 716/96 o Ley que establece el Delito Ecológico. Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida. En sus artículos 7º y 8 hace referencia a la contaminación de la atmósfera y de los recursos de agua respectivamente. En su art. 5º establece penas para los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios de impacto ambiental, así como a los que eludan las obligaciones legales referentes a las medidas de mitigación de impacto ambiental.

- **Ley 1.183/85-Código Civil**

Artículo 2000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

El Código Sanitario, aprobado por la Ley N° 836 del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recrea en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y de medio laboral en los Artículos del 86 al 130. El Código Sanitario establece las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

- **Ley N° 3966/10 Orgánica Municipal**

Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la mencionada normativa jurídica se vio la necesidad de reglamentar los artículos 27, 28, 32, 33, 34, 35 mediante el Decreto N° 10579/2000.

El Ministerio de Justicia y Trabajo es el organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene Ambiental, creado por Decreto Ley N° 14.390/92.

- **Resolución N° 222/02 de la SEAM** por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N° I-1065

6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El método aplicado consiste en la extracción de la arena del lecho del arroyo guazú, transportado por acción del agua en el cauce del arroyo para su succión y posterior venta.

La Arenera realizará el primer y segundo ciclo que es la extracción directa de la arena del arroyo y secado en piletas mediante succión con bombas y su posterior cargado en los camiones mediante pala cargadora y su traslado final para la venta.

El primer ciclo es la extracción de la arena del arroyo, el segundo ciclo es el proceso de secado en piletas para la obtención de un producto seco (la arena) de granulometría estandarizada.

Dentro de este concepto se aplican tecnologías de trabajo en donde los elementos utilizados son bombas de succión, pileta de secado, tamices de arena para la obtención de la materia prima.

6.1 PROCESO PRIMARIO – PRIMER CICLO (Succión de Arena):

1) Succión de Arena: Ocurre con la retirada de la arena que es transportada por acción fluvial en el lecho o cauce del arroyo, es realizada a través de la succión por bombas y colecta de la arena.

2) Tamizado y disposición para embarque: una vez ubicada el caño para las operaciones de succión, es realizada mediante un ducto inmerso en el fondo del lecho que actúa con una bomba de gran capacidad, de forma constante en donde circulan las arenas captadas a través de caños metálicos hasta el sector de tamices dichos tamices tienen la función de separar residuos orgánicos (restos de hojas, palillos) y detritos fuera del padrón.

3) Descarga en la Pileta de Secado: La bomba expulsa la arena retenida en la tolva, que circula por caños plásticos hasta su disposición final en la pileta de secado

4) Remoción Interna en Pileta: dicha actividad ocurre cuando posterior a su extracción el agua se filtra naturalmente y por gravedad se dirige hacia el conducto del drenaje. Posteriormente cuando la arena extraída cambia de coloración, mediante pala cargadora sufre una remoción, aireación y dislocamiento para su ubicación final.

5) Carga y Transporte del Material Prima: es realizado mediante pala cargadora en camiones basculante (tumbas), con capacidad de 3 a 12 m³ y son movidos mediante combustible diésel.

Mano de Obra

La Arenera utilizará 2 operarios fijos, que son mano de obra nacional del área en donde se encuentra asentada la arenera. Todos los funcionarios contarán con los beneficios que la Ley Laboral les otorga.


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

Producción

La arenera tendrá una producción mensual estimativa de 400 m³ aproximadamente 5.000 a 7.000 m³ anuales de arena lista para la comercialización.

Infraestructura

La arenera estará dotada con oficinas administrativas en contenedores metálicos, depósito temporal, piletas de secado, red eléctrica, otros.

6.2 PARA EL BALNERARIO

La recreación y el esparcimiento físico constituye una de las necesidades básicas del ser humano moderno, siendo por otra parte una importante fuente de ingresos para un gran número de personas que están involucradas en esta actividad en cualquiera de sus fases de implementación y operación (construcción, servicios, mantenimiento, seguridad, etc.) El Balneario es un emprendimiento privado, que tiene por finalidad servir como recreación, esparcimiento físico y relajamiento, incentivando como base la práctica de la convivencia al aire libre, con el aprovechamiento de las piletas, arroyos, senderos y áreas sociales, que en esta zona en particular, ofrece las condiciones óptimas para los recurrentes (bañistas) de todas las edades.

La consolidación de proyectos de inversión de esta naturaleza en polos de desarrollo urbano y rural crecientes son elementos claves para articular la rentabilidad económica, con las necesidades de la sociedad y la preservación del medio ambiente local. El Balneario, es indiscutiblemente una atracción turística y no se puede dejar de mencionar esto como redundante en una actividad de ingreso económico y lo que representa para las personas involucradas en esta actividad y en especial para la zona, que está plenamente identificada con el movimiento turístico del tipo comercial en la zona del Distrito de coronel Oviedo.

Finalmente, el proyecto de inversión tiene fines deportivos, de recreación y esparcimiento físico para aprovechar la naturaleza local y por medio del turismo generar ingresos económicos rentables; por lo tanto el complejo estará supliendo la falta de infraestructura que es característico de la zona, la puesta en funcionamiento y la apertura del Balneario, se estará dotando a la zona de una infraestructura para el desarrollo de las actividades mencionadas.

La superficie total a intervenir y ocupar es de unos 5.000 m², destinando al área de piletas, arroyos y recreación. Aproximadamente de 150m², infraestructura con tecnología tradicional en el Paraguay, estructura portante de H^oA^o independiente, muros de cerramiento de ladrillos, cubiertas metálicas, terminaciones cerámicas y/o similares y aberturas metálicas, instalaciones técnicas y de apoyo; serán de uso corriente, recurriendo a una tecnología óptima y de bajo costo en la utilización de materiales y accesorios tanto en las instalaciones eléctricas como sanitarias. Otras instalaciones:

- Agua potable corriente.
- Servicio de energía eléctrica por tendido aéreo



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

- Servicio de teléfonos.
- Depuración de las aguas servidas: por medio de cámaras sépticas y pozos absorbentes
- Piscina
- Arroyos
- Vestuarios
- Salón multiuso
- Zona de reserva con arroyo

6.2.1 EL BALNEARIO PODRÍA DIVIDIRSE EN PARTES:

La primera es la infraestructura a construir; un tinglado o área social similar, baños sexados, cantinas preparado para eventos sociales, con todos los servicios de atención al público, la otra parte superior compuesta por una gran arboleda de diferentes tipos predominando las que fueran plantadas y naturales, por los propietarios, años atrás y que son mantenidos por medios naturales excepto las podas anuales y limpiezas normales, y una importante composición de plantas forestales nativas del lugar.

La segunda sería la parte inferior compuesta por canchas de fútbol pequeñas totalmente empastadas canchas de voleibol (empastada y de arena), además se construirá una piscina compuesta de una parte para mayores y para niños. Con relación a la pileta que aún no se encuentra definida pero tentativamente se construirá mediante un circuito que consiste en una toma de agua, decantación, filtrado, cloración y alimentación del reservorio. El agua para el llenado de las piletas será mediante la gravedad del cauce del arroyo que se halla ubicada en la parte alta de la propiedad, a través de cañerías de agua para el suministro que se conduce por medios subterráneos hasta las piletas.

Posteriormente, estas aguas van a ser depositados por medio de caños de desagüe, en reservorios especialmente preparados para el efecto y a continuación, en forma simple y poco caudaloso va siendo depositado en el arroyo guazú, sin que este curso de agua se vea afectado por las condiciones naturales propias del Balneario, es decir, sin comprometer el caudal natural de dicho curso de agua. Es decir que toda el agua desde el naciente desagüe final, recorre en forma intermitente por todo el sistema tratamiento principal del agua de la piscina se realizará por medios químicos principalmente con cloro y sulfato de aluminio.

El tratamiento químico se realizará por medio del clorado diario, cuya dosis es variable dependiendo de las condiciones climáticas, ya que luego de días de lluvia deben variarse las cantidades para mantener el nivel de cloro residual y también debe controlar el pH del mismo (para mantenerlo cristalino) y mezclado a través de los filtros.

El proceso de oxigenación del agua y limpieza de partículas se realiza a través de las bocas de cargos con filtros sencillos y de aspiración del agua de la piscina.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

Una vez terminada la temporada se podría seguir manteniendo por el medio químico explicado más arriba o desecharlo por medio de las motobombas y regando el césped y las plantas ornamentales en un periodo de tiempo de dos a tres semanas (que puede extenderse por más tiempo que no existe apresuramiento por el fin de temporada). Con relación a los desechos de basuras se disponen basureros en lugares estratégicos y visibles y luego transportados las bolsas de basuras en un recipiente de dimensión adecuado en la entrada del complejo para el retiro y disposición final en un relleno sanitario manual. Tanto la infraestructura como el espacio-verde estarán adecuadamente iluminados con columnas con alumbrado con artefactos de sodio de mercurio y las canchas con reflectores.

En cuanto al cumplimiento de la Resolución N° 159/03, por la cual se establecen los requisitos mínimos que deben adoptar las playas y balnearios de todo el país para su habilitación por parte de Municipalidades, y específicamente a lo dispuesto en el Artículo 2º, con respecto a la necesidad de contar con equipos para operar como tal; el Complejo dispone de los siguientes puntos:

- Vigilancia con salvavidas dispuestos en lugares estratégicos, para casos de emergencia, dentro del perímetro de la pileta.
- La pileta y las zonas de baño en el arroyo contará con indicadores de profundidad para los bañistas, siendo responsabilidad de los salvavidas llamar la atención sobre el caso, especialmente para menores que sobrepasen la profundidad que les corresponde
- Duchas para pre-baño, colocados en el perímetro de la pileta, utilizados para evitar ingresar a la pileta con impurezas como polvo, barro o cremas de todo tipo.

Se dispone de carteles indicativos con precisas instrucciones referentes a las condiciones de uso de la pileta, ubicados en lugares estratégicos.

- Se dispone de un Botiquín de Primeros Auxilios, el cual contendrá básicamente algunos elementos a citar

- Pinzas;
- Tijeras quirúrgicas;
- Cánula; - Oxígeno;
- Cuello ortopédico; -
- Analgésico intramuscular;
- Alcohol;
- Vendas;
- Tela adhesiva;
- Crema para quemaduras;
- Agua oxigenada;


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

- Analgésicos en grageas;
- Otros.

Recursos Humanos

Permanentes: La mayoría de los operarios a ser contratados viven en las inmediaciones, dando mano de obra directa a aproximadamente 3 personas. Este es un impacto positivo.

Transitorios: se incluyen a su vez, unas 4 personas más teniendo en cuenta la temporada veraniega.

Todas estas personas serán capacitadas por personales especializado, y rotarán en turnos preestablecidos.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N^o I-1065

7. POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

Identificación de Impactos/ Medidas de Mitigación

7.1 IMPACTOS NEGATIVOS

-Impacto por Alteración Paisajística y del Suelo

La composición paisajística del conjunto del lugar, ya fue alterada por otras actividades desarrolladas en el sitio, los variados rubros practicados de forma intensa durante muchos años en la zona han influenciado en el paisaje actual.

La explotación de la materia prima (La arena) se resume a la extracción de la arena en el cauce o lecho del arroyo lo cual representa un cambio del suelo y paisaje de forma local y puntual, por lo tanto, en proporción a la superficie ya transformada, es de carácter muy pequeño e ínfimo.

Los impactos con respecto a la utilización del suelo son de carácter poco relevantes debido a que la extracción de la materia prima son sedimentos arrastrados por acción fluvial de origen alóctonos, depositados en el lecho. La actividad de extracción beneficia para la limpieza del fondo del río y evita el problema principal que es el proceso de colmatación del lecho.

No existe visualmente una alteración paisajística debido a que la actividad de extracción se realiza bajo el agua.

La vegetación costera del arroyo en la margen de instalación de la Arenera se conserva para evitar procesos erosivos, por acción del socavamiento del agua.

En cuanto a la acumulación de la materia prima, se tendrá el cuidado con respecto a la disposición de la arena en la pileta que el talud de seguridad sea seguro y tenga el sistema de drenaje para el filtrado del excedente del agua cuando se realiza el proceso de secado de la arena. El objetivo es evitar que los sedimentos extraídos vuelvan en gran cantidad al lecho del agua y ocasionar colmatación a causa de la ruptura de los piletones o la falta de drenaje.

-Impacto por Movimiento Interno de Suelo en las Piletas

El movimiento de suelo una vez succionado en el interior de las piletas sufre una remoción y cambio de sitio dentro de la misma pileta para lo cual son amontonados en pilas fraccionadas.

Dichas pilas el Talud de arena tendrá un ancho y altura igual a: $H= 1, V=2$ o $H=1, V=3$, altura adecuada para evitar desmoronamiento y desplazamiento por acción erosiva. Este tipo de material es la materia prima vendida para construcciones civiles.

Impacto de los Residuos por Acción de la Materia Prima:

La materia prima se encuentra constituido en su generalidad por arenas equigranulares, en donde aquellos considerados residuos detríticos, son totalmente aprovechados para su venta. Se encuentran en la pileta formando un solo conjunto con la masa de arena.


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

- Impacto por la Generación de Ruidos:

La mayor intensidad en la generación de ruidos ocurrirá por el accionamiento de las bombas, pala cargadora y camiones volquetes. Cabe destacar que se tienen previstos horarios de trabajo para la organización de los equipos en operación por lo tanto los ruidos no influirán en las horas de descanso. Podemos indicar que de acuerdo a la posición fisiográfica en donde se encuentra la ARENERA el amplio espacio que se posee, la disipación del sonido es efectiva. Además, hacemos mención que la densidad poblacional es baja en el área.

En la actividad laboral día a día de los operarios, será obligatoria la utilización de los protectores auditivos a ser cedidos por el proponente, con la intención de evitar daños a la salud de los empleados.

-Impacto sobre la Fauna y Flora:

Con respecto al impacto de la Flora y Fauna en el lugar, sufrió su mayor alteración por la implantación inicial de las actividades desarrolladas con anterioridad.

La actividad de explotación de arena es una actividad posterior a la implantación del proyecto, por lo tanto, el impacto que pueda generar actualmente es muy poco significativo, casi despreciable. Cabe resaltar que la actividad de extracción del material no es continua por lo tanto existe adaptación de la fauna actual a la actividad realizada.

La vegetación existente, por indicaciones del proponente no pueden ser talados, quemados deben ser conservados en el área costera del arroyo guazú y patio interno de la propiedad.

-Impacto del Riesgo a Accidentes:

Las actividades operativas en la arenera, como ser: acumulación de arena en la pileta, carga y transporte pueden causar accidentes. La buena señalización y utilización de los E.P.I. (Equipos de Protección Individual cascos, guantes, protectores oculares y auditivos, zapatones etc.) en las diferentes etapas operativas minimizan los riesgos para la vida de los empleados. El planeamiento de la implementación de extintores, ubicados estratégicamente en los diversos sectores para sofocar cualquier tipo de incendio.

Ej. Salvavidas, equipos de comunicación y señalética de auxilio

Impacto a la Contaminación del Suelo y Agua:

El riesgo de contaminación puede surgir por la acumulación de combustible, que en caso de fuga pudiera escurrirse al suelo o arroyo. Para lo cual debe proyectarse un lugar seguro para el stock del combustible, además de mecanismos antifugas contra derrames.

La infraestructura edilicia debe poseer registro de inspección, cámara séptica y pozos absorbentes para el tratamiento de efluentes cloacales.

Los camiones y pala cargadora realizarán su mantenimiento respectivo fuera del sitio de trabajo (Tercerizado) con la finalidad de evitar el riesgo de derrames de combustible y lubricantes.


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

En cuanto a la basura antrópico domiciliario, serán retirados del lugar para su disposición final en el relleno sanitario Municipal.

-Impacto a la Salud Humana

La actividad de extracción de arena en épocas secas producirá en el futuro polvo, que puede ser aspirado por los operadores con la consiguiente consecuencia sobre su salud a largo plazo. El riego por aspersión y la utilización de mascarillas buconasales de acuerdo a la necesidad reducirán drásticamente su inhalación.

-Impactos Positivos

- Efecto sobre Oportunidades de Empleo

La actividad desarrollada por la explotación de la arena genera puestos de trabajo, que tiene su incidencia directa e indirecta en la economía local.

- Impacto Socio-económico

El ingreso del producto (Arena lavada) en el mercado general genera fuentes de trabajos a terceros, dinamiza la economía local con respecto a la venta y reventa del material, además de colaborar con el progreso de la ciudad e incentivo de las construcciones civiles.

7.2 IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

IMPACTOS POSITIVOS (+) ETAPA DE OPERACIÓN

1. Oportunidades para el desarrollo de actividades laborales.
2. Pago de tributos a la Municipalidad y el Fisco.
3. Desarrollo de las actividades económicas a Nivel Local, Regional y Nacional.
4. Implantación de nuevos bienes y servicios en el área Local y Regional.
5. Progreso en el nivel de vida de los moradores en la zona.
6. Cambio positivo en el paisaje.
7. Determinación de los impactos negativos y sus mecanismos de mitigación.
8. Monitoreo y Control Ambiental.
9. Prevención de Accidentes y daños humanos.
10. Aumento en el nivel de vida a nivel local y regional en la salud, infraestructura y la economía.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

7.3 IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO

IMPACTOS NEGATIVOS (-) ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Probabilidad de Contaminación del suelo, y el agua superficial por movimiento de suelo y acumulación de combustible.
- 2- Cambio de la cobertura vegetal para exposición del material arenoso y su explotación.
- 3- Cambio de hábitat de los animales, acción migratoria
- 4- Posibilidad de accidentes por movimiento de camiones de carga y vehículos particulares.
- 5- Riesgo en la calidad de vida y salud de las personas por el polvo generado en la arenera, gases atmosféricos, incendios.
- 6- Aumento en el índice de movimiento vehicular Local y Regional.
- 7- Generación de ruidos por motores de camiones y máquinas (pala cargadora) etc.
- 8- Desarrollo de residuos sólidos antrópico domiciliarios (papeles, cartones, embalajes y restos de materia orgánica).
- 9- Desarrollo de Efluentes líquidos de la limpieza, cloacales y aguas servidas del sector de vivienda del encargado y empleado.

7.4 IMPACTOS DIRECTOS DEL PROYECTO

IMPACTOS DIRECTOS – ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Desarrollo de las Actividad Laboral.
- 2- Tributo a la Municipalidad y el Fisco.
- 3- Aumento de la actividad económica local.
- 4- Desarrollo del tráfico vehicular y ruidos en el establecimiento y adyacencias.
- 5- Probabilidad de disminución de la calidad de vida.
- 6- Alteración del lecho del río a causa de la succión.
- 7- Riesgo de accidentes con vehículos de carga, máquinas y particulares.
- 8- Desarrollo de efluentes líquidos, cloacales (viviendas) y residuos sólidos (antrópicos domiciliarios y detritos rocosos).
- 9- Posibilidad de oferta para la apertura de nuevos bienes y servicios.
- 10- Paisaje urbano positivo, a nivel de progreso.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

7.5 IMPACTOS INDIRECTOS DEL PROYECTO

IMPACTOS INDIRECTOS – ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Desarrollo de empleos indirectos para personas, con respecto al proyecto Arenera.
- 2- Tributo a la Municipalidad y al Fisco.
- 3- Mayor consumo de bienes a nivel local y mejoría económica local y regional.
- 4- Aumento del tráfico local por la venta de Arena.
- 5- Probabilidad de contaminación del suelo y agua por explotación de arena y movimiento de equipos y máquinas.
- 6- Aumento poblacional en los alrededores del local y mejoría en el nivel de vida.
- 7- Valorización de la propiedad privada.

7.6 IMPACTOS MEDIATOS DEL PROYECTO

IMPACTOS MEDIATOS – ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Atenuación de la contaminación del agua y suelo mediante taludes, registro, cámaras sépticas y pozo absorbente.
- 2- Probabilidad de contaminación del suelo y agua por la explotación de arena y movimiento de equipos y máquinas.
- 3- Probabilidad de incendios.
- 4- Desarrollo de efluentes y residuos sólidos.
- 5- Modificación positiva del paisaje local.
- 6- Valorización del terreno y la infraestructura local.
- 7- Aumento de la calidad de vida de los vecinos que se encuentran en los alrededores.
- 8- Desarrollo y agilidad de la economía local por ventas.
- 9- Mayor oferta para la opción de bienes y servicios.
- 10- Tributo a la Municipalidad y Fisco.

7.7 IMPACTOS INMEDIATOS DEL PROYECTO



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

IMPACTOS INMEDIATOS – ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Desarrollo de Empleos.
- 2- Tributo a la Municipalidad y el Fisco.
- 3- Mayor consumo de bienes a nivel local y mejoría económica.
- 4- Aumento de tráfico y ruidos.
- 5- Desarrollo de residuos sólidos y líquidos.
- 6- Injerencia del proyecto en el nivel de vida de las personas.

7.8 IMPACTOS EVITABLES (REVERSIBLES) DEL PROYECTO.

IMPACTOS EVITABLES (REVERSIBLES) – ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Modificación de la calidad de vida de las personas.
- 2- Probabilidad de contaminación del suelo y agua.
- 3- Desarrollo de efluentes y residuos sólidos.
- 4- Posibilidad de incendios.
- 5- Control de polvo y emanaciones gaseosas.

7.9 IMPACTOS INEVITABLES (IRREVERSIBLES) DEL PROYECTO

IMPACTOS INEVITABLES (IRREVERSIBLES) – ETAPA DE OPERACIÓN

- 1- Desarrollo de empleos.
- 2- Tributo a la Municipalidad y Fisco.
- 3- Mayor consumo de bienes a nivel local y mejoría económica.
- 4- Atenuación de la contaminación del agua y suelo.
- 5- Mayor oferta para la opción de bienes y servicios.
- 6- Alteración del paisaje local.
- 7- Generación de ruidos y gases emitidos a la atmósfera.
- 8- Valorización del terreno y la infraestructura local.
- 9- Aumento de la calidad de vida de los vecinos.

8. EVALUACION AMBIENTAL



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

Al realizar la evaluación de los impactos podemos decir que considerando que la superficie del área del proyecto es muy pequeña con relación a la región, y si a esto le sumamos que está rodeada de árboles, el impacto será mínimo. Además, esta actividad en particular no produce desechos peligrosos, por lo que la generación de desechos de este tipo de proyectos que puedan potencialmente causar daños al medio que lo rodea no posee mayor significancia, ya sea en forma directa o indirecta.

5.4.1. Previsión de los Potenciales Impactos que las Acciones del Proyecto

Generan sobre el Ambiente

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación utilizando para ello un Check list, relacionando la causa y el efecto (Relación Causa-Efecto), con los demás elementos que conforman el proyecto.

De esta manera podremos identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado en los Términos de Referencia.

8.1 IMPACTOS POSITIVOS (+):

A) Etapa de planificación y diseño

- Mensura, Estudios de Suelo, Cálculos de Hormigón y Estructuras Metálicas,
- Elaboración de Planos, etc.
- Generación de empleos
- Ingreso al fisco y al municipio de la zona

B) Etapa de construcción

- Movimiento de suelos (incluimos aquí la habilitación y preparación del terreno,
- así como la nivelación y la construcción propiamente dicha)

Generación de empleos

- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
- Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos
- Ingresos a la economía local

Obras civiles e instalaciones electromecánicas

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona. por los empleados ocasionales
- Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona
- Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia
- Ingresos al fisco y al municipio
- Ingresos a la economía local

Pavimentación y recubrimiento de superficies



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

- Control de la erosión
- Mejoramiento de la calidad de vida ocasionado por el control de la erosión
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno
- Ingresos al fisco
- Ingresos a la economía local

Paisajismo

- Control de la erosión
- Establecimiento de jardines
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno por el mejoramiento del paisaje
- Ingresos al fisco
- Ingresos a la economía local

Implementación del presupuesto del Proyecto (Inversión)

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno
- Ingresos al fisco
- Ingresos a la economía local

C) ETAPA DE OPERACIÓN

- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Al mejorar la calidad de vida, esto influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local
- Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores.

8.2. IMPACTOS NEGATIVOS (-)



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto.

Etapa de construcción

Movimiento de suelo y uso de maquinarias

- Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido
- Nivelación y compactación del suelo
- Eliminación de la flora
- Alteración del hábitat de la fauna y microfauna
- Alteración del paisaje
- Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias
- Alteración de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias
- Alteración de la calidad de vida de las personas

Obras civiles en general

- Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias
- Alteración de la calidad de vida de los habitantes del vecindario
- Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias
- Alteración de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias

Pavimentación de superficies

- Alteración del hábitat de la fauna y microfauna
- Modificación del paisaje natural

Etapa de operación

Siniestros

- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas.
- Eliminación de especies herbáceas en el área de influencia directa del proyecto
- Eliminación del hábitat de aves e insectos en el área de influencia directa del proyecto
- Afectación de la calidad de vida de las personas
- Riesgo a la seguridad de las personas
- Afectación de la salud de las personas a causa del humo y de las partículas generadas
- El personal deberá ser adiestrado y equipado convenientemente, para prevenir accidentes de trabajo.

Generación de desechos sólidos



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N^o I-1065

- Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
- Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos.

Generación de efluentes líquidos

- Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados durante la limpieza de la superficie cubierta.
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la probable alteración de la calidad del agua subterránea.

Aumento del tráfico vehicular

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos

8.3. IMPACTOS INMEDIATOS

- Con el movimiento de suelos se eliminará en forma inmediata las especies herbáceas y otras malezas
- Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida
- Riesgos de accidentes por el movimiento de maquinarias
- Alteración del paisaje y la geomorfología

8.4. IMPACTOS MEDIATOS

- Posibilidad de contaminación del suelo, la napa freática y superficial como consecuencia de filtraciones de derrames o pérdidas de la planta o la limpieza de la superficie cubierta.
- Riesgo de explosiones ocasionadas por producto químico con potencial explosiva y la causa de posibles incendios.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES POTENCIALES IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

Medio Físico

-AIRE

- AUMENTO DE LO NIVEL DE EMISIÓN DE CO2 Y DE POLVO.

Incremento de los niveles sonoros.

-Tierra

- Contaminación del suelo y subsuelo por filtraciones de productos químicos y por la acción de limpieza del deposito.

- Alteración de la geomorfología.

- Agua

-Contaminación del agua subterránea y/o superficial por derrames o filtraciones de los productos químicos.

Ambiente Biótico

Flora

- Modificación de especies vegetales.
- Surgimiento de especies invasoras

Fauna

- Alteración del hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos
- Fragmentación de hábitat.

Ambiente Perceptual

- Paisaje
- Cambios en la estructura del paisaje

Ambiente Social

- Humano
- Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento de tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo).
- Efectos en la salud y la seguridad de las personas.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N^o I-1065

Ambiente Económico

Economía

- Actividad comercial.
- Aumento de ingresos a la economía local y por lo tanto mayor nivel de consumo.
- Empleos fijos y temporales.
- Cambio en el valor del suelo.
- Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

Acciones Impactantes	Potenciales Impactos	Medidas de mitigación	Costos
Disposición de residuos sólidos y líquidos	Molestias por malos olores Deterioro de la calidad del suelo y agua. Atracción de vectores	Implementación de Sistema de Recolección de residuos. Instalación de un sistema de tratamiento primario de efluentes a fin de disminuir la carga orgánica.	Costos incluidos dentro de la obra de ingeniería
Circulación de camiones y maquinaria pesada	Incremento del ruido. Incremento del tránsito vehicular pesado Incremento de los riesgos de accidentes Deterioro de los caminos	Control del buen estado de los vehículos y maquinarias Señalización de caminos Acceso alternativo	Costos incluido dentro de la obra de ingeniería
Mantenimiento y limpieza	Deterioro de la calidad del suelo y del agua	Cumplimiento de normas de seguridad sobre mantenimiento, limpieza y disposición de residuos sólidos y líquidos	
Dragado de mantenimiento	Deterioro de la calidad del agua	Monitoreo y cumplimiento de disposiciones técnicas	U\$S 4.000/año

Cuadro resumen de impactos potenciales negativos en la fase de operación

10. ANALISIS DE ALTERNATIVA



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados (manual y mecanizado) para la ejecución de las operaciones del depósito, propuestas en el Plan de Control Ambiental, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo del proyecto con un enfoque de uso racional de los recursos naturales existentes en el inmueble. Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudiera ocasionar las operaciones sobre:

- 1) el suelo,
- 2) el agua,
- 3) la flora
- 4) la fauna, componentes del ecosistema del agua
- 5) la atmósfera y la sociedad local.

Además, con cada actividad del proyecto de fueron considerados los siguientes puntos:

- 1) Extensión de área de la arenera y balneario
- 2) Aplicación de tecnología apropiada, de tal forma a no causar impacto en el suelo.
- 3) Disposición en forma correcta en el depósito de los productos agropecuarios que no se derramen en el suelo
- 4) El establecimiento de protección dentro del área del silo cuando se descarga o carga de granos.
- 5) Implantación de cultivos de pastos y mantenimiento de ello
- 6) La selección de diseños y métodos apropiados para evitar la erosión excesiva.
- 7) Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos
- 8) Selección y distribución de árboles ser implantados para cuidar la erosión.

5.6. Plan de Mitigación

Este Plan está destinado a revertir, atenuar o mitigar los efectos ambientales negativos del Proyecto sobre el ambiente natural y social.

10.1 Recuperación y Rehabilitación Paisajística



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

Justificación

El proceso de extracción de la arena afectará el paisaje en cuanto a la instalación de la infraestructura y formación de la pileta de acumulación de arena. La afectación del paisaje con respecto al relieve del terreno, causa una alteración en el paisaje local, no influencia actualmente el trabajo de la arenera con respecto a vecinos.

Debe tenerse en cuenta medidas compensatorias con respecto a la recuperación del área que actualmente se encuentra en explotación, dichas medidas serían:

- a) Nivelación del área de la pileta siempre y cuando exista un desnivel muy pronunciado con respecto al curso hídrico.
- b) evitar la creación de pozos profundos en el sector de las piletas, a causa de la acumulación de arena para que no ocasione peligro futuro con respecto a la seguridad humana, corrimientos, desmoronamientos o deslizamientos por acción pluvial
- c) Protección de las áreas de cursos hídricos mediante conservación de la vegetación y reforestación o arborización para evitar procesos erosivos, desmoronamiento, o la implantación de gramíneas, etc.,
- d) estabilizar las paredes de los taludes y muro principal de contención para evitar riesgo de desmoronamiento y arrastre de la arena acumulada en sector de depósito de materia prima.

Objetivos

El objetivo principal en la recuperación y rehabilitación de la arenera es que el lugar de explotación, pueda ser nivelado para evitar peligros futuros, utilizando el material de extracción y residuos de detritos para tal efecto como material de relleno.

Otro aspecto importante en el proceso de explotación y seguridad de la arenera es el avance del frente de acumulación de la materia prima en forma de pilas seguras para evitar derrumbes o desmoronamiento de masas de arena. La aplicación de este criterio crea seguridad en el interior de la arenera y evita accidentes de consideración. La masa de suelo retirada o extraída del fondo del río debe ser dispuesta en forma de taludes estables, para que la escorrentía superficial no pueda accionar sobre ella y transportarlo hacia cursos hídricos y crear inconvenientes de colmatación.

Realizar el talud de manera que se tengan pendientes del orden $H=1 V=3$ ó $H=1 V=2$. Con esto se evitará la presencia de taludes verticales que podrían, además de ser peligrosos, acelerar procesos erosivos.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N° I-1065

Metodología para Manejo y Mitigación del Medio

El proponente realizará de forma paralela la extracción y la rehabilitación.

I.- Vegetación

El proponente deberá tener el cuidado necesario con respecto a la destrucción de masas boscosas naturales en el área de implantación de la infraestructura física de la arenera y la extracción de la misma, y en ningún caso tocar la cobertura vegetal de los cauces hídricos.

II.- Erosión y Sedimentación

a. El responsable del proyecto debe tomar todas las acciones necesarias para evitar cualquier tipo de indicio, de procesos erosivos que pueda ocurrir en el área costera en donde se encuentra el área de influencia del proyecto y la zona de la pileta que se encuentra directamente relacionado al proceso de extracción de la materia prima.

III.- Legalidad de la Extracción de la Arena

a. El proponente deberá tener en regla todos los aspectos legales con respecto a la explotación de la Arenera: a) Licencia Ambiental emitida por el MADES.

b) Las habilitaciones Municipales correspondientes a este tipo de actividad durante la fase de desactivación el propietario deberá contemplar la rehabilitación de las áreas costeras utilizadas con respecto a su cobertura vegetal, nivelación y relleno, su utilidad a mediano y largo plazo para el beneficio social de actividades recreativas, eliminar la hipótesis de querer utilizar áreas desactivadas como vertederos.

c. No realizar ninguna interrupción en el curso hídrico que puedan ocasionar, desvíos, represamiento y formación de diques que puedan afectar el normal desplazamiento del recurso agua.

IV.- Polvos y Gases

a. El sistema de trabajo dentro de la arenera no deberá utilizar como alternativa en ningún caso, el fuego como medida para la quema de residuos u otra actividad.

b. Los camiones de transporte de materiales deben estar en buenas condiciones de motores, estructura de carga (carrocería) y equipamientos acordes para el transporte del material en caso de largas distancias. Cuando el Transporte se va a realizar a distancia superiores a 1 km. los camiones deberán estar cubiertas con lonas, para evitar


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

cualquier fuga de residuos de arena o detritos que puedan ocasionar inconvenientes en el transporte al pasar por áreas pobladas.

V.- Extracción del Suelo

a. El material acumulado para su exposición en la pileta debe tener un sistema de taludes, que represente una estabilidad cuya altura debe encontrarse en los siguientes parámetros $H=1 V=3$ ó $H=1 V=2$. El lugar de disposición de dicho material debe ser seguro de características planas, sin pendiente pronunciada para evitar arrastre, deslizamiento o desplazamiento de la masa de suelo por acción pluvial. Además debe encontrarse en un lugar libre de elementos contaminantes, para un eventual caso de que puedan ser arrastrados con la masa de suelo.

VI. - Excavaciones

a. Si en el transcurso de la extracción del material arenoso o excavaciones hechas para la infraestructura del material, se encontrasen objetos de valor paleontológico, arqueológico o de interés mineral el proponente tendrá que suspender la explotación y avisar a las autoridades competentes sobre la situación.

VII. - Rellenos

a. Los rellenos en la fase de recomposición del paisaje se realizarán con material natural del área y de despeje, los taludes tendrán la altura y escarpe necesarios además de controlar la posición de dislocamiento de los mismos.

VIII. - Mantenimiento de Equipo

a. Todos los mantenimientos a ser realizados para vehículos de transporte, máquinas pesadas serán tercerizados y realizados fuera del sitio de obras, al igual que el abastecimiento de combustible. También los servicios de reparación mecánica y eléctrica.

IX.- Señalización y Desvíos

a. Dentro del área de la arenera, así como también en sus accesos deben estar bien señalizados indicando la circulación de vehículos áreas de riesgo, caminos, desplazamiento de peatón, entrada y salida del sitio de la Arenera.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

b. Las señalizaciones deben advertir con respecto a las diversas situaciones que puedan presentarse. Además, deben priorizarse desvíos para evacuación de los productos en caso de accidente o medidas de emergencia.

X.- Seguridad Ocupacional

a. La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por el Código Laboral.

b. Los obreros deberán ser provistos de los E.P.I. (Equipo de Protección Individual) de acuerdo al sector de trabajo (guante, casco, mascarilla buconasal, zapatón de trabajo, protector ocular y auditivo, otros)

XI.- Riesgo de Accidentes

a. Las actividades operativas consideradas de riesgo como es el caso de la extracción de la materia prima y disposición en la pileta, son servicios ejecutados tomando todos los cuidados necesarios a nivel de E.P.I. y procedimientos de desembarque de la materia prima.

b. Los mecanismos anti incendios se encontraran dotados por extintores, ubicados en lugares estratégicos.

XII.- Riesgo de Accidentes

Contaminación del Suelo y Agua:

a. En el área de explotación de la arenera no existe riesgo de contaminación por efluentes cloacales, porque las infraestructuras edilicias (oficinas y otros tienen registros de inspección, cámaras sépticas y pozos de absorción).

b. Los residuos sólidos antrópicos que puedan generarse serán trasladados en locales apropiados de la administración Municipal.

c. La actividad de extracción una vez que entre en su fase abandono, podría ocasionar riesgos, por eventuales invasiones de animales o personas extrañas que puedan sufrir algún accidente. Es necesario proyectar un cerco perimetral seguro con la intención de evitar dichas invasiones y carteles indicativos de zona de riesgo o peligro si existiese en forma de alerta.

XIII.- Salud Humana

a. La actividad de extracción puede producir polvo en días muy secos en la fase de operación, es imprescindible que los operarios tomen todos los cuidados necesarios especialmente con la utilización de E.P.I.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

XIV.- Abandono del Proyecto-Ambiente Paisajístico

a. La zona de actividad de extracción deja una alteración con respecto a la exposición de la superficie del suelo, la readecuación o recomposición del paisaje en un 80 a 100%, se torna posible por la naturaleza del material extraído. Por lo tanto, una recomposición total a mediano plazo puede ser realizado. El costo del proyecto de abandono y reparación paisajística debe contemplarse en los gastos operativos actuales, mientras la arenera se encuentre en actividad productiva.

XV.- Contaminación Post-Abandono de la Arenera

a. Es difícil que exista contaminación post-abandono en el área de la arenera, puesto que todas las actividades que podrían generar algún tipo de contaminación han quedado cesantes. La única posibilidad de riesgo potencial de contaminación posterior sería que personas inescrupulosas, tiren sus residuos de forma clandestina en el área que antiguamente fue utilizado como arenera.

XVI.- Empleo - Post-Abandono

a. Con respecto a la mano de obra generada en el área, una vez que ocurra el cierre de la arenera, se resentirá el nivel de ingreso económico de las familias y por lo tanto su incidencia a nivel local.

XVII.- Cierre de la Actividad de Extracción

El cese de las actividades extractivas de forma total, evitará la abertura, excavación y explotación de nuevas áreas que quedarán preservadas de acuerdo al estado que se encuentran.

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
Riesgo a la salud operacional y de accidentes.	Actividades Laborales en la Arenera.	Medidas y equipos de protección al personal (mascarilla buco nasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos), equipos de emergencia (botiquín medico), extintores en los diversos sectores. Responsable el Proponente
Fauna y Flora.	Eliminación del Hábitat	No relevante mucho antes de la explotación de la Arenera, ya se había encontrado degradado por la actividad antrópica y el crecimiento de otras actividades.


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de escape de vehículos y máquinas.	Movimiento de Camiones, Máquinas.	Para vehículos, reducción de la velocidad en caminos de accesos, mantener vehículos en buen estado de regulación y afinamiento (Responsable el Propietario de cada Vehículo), aspersión con agua al suelo en días secos en accesos internos. Responsable el Proponente. Equipos de protección al personal (mascarilla buco nasales, protectores oculares - gafas, guantes, cascos).Equipos salvavidas, señalizadores y equipos de comunicación. Responsable el Proponente.
Contaminación sonora	Actividades en la Arenera por Movimiento de Camiones, Equipos.	Molestia por ruido, no relevante, se dispone de gran área lejos de la ciudad, no existen vecinos cercanos y se estipulan horarios de trabajo para el accionamiento de las máquinas. Responsable el Proponente. Generación de ruidos por movimiento de camiones volquetes, pala cargadora no es significativo poseen horarios programados, los operarios utilizan E.P.I. (Auriculares o protectores auditivos de látex). Responsable el Proponente.
Contaminación del suelo – agua subterránea-superficial.	Residuos Sólidos y Líquidos de la Arenera.	Desechos sólidos material extraído y detritos rocosos utilizados y vendidos para construcciones civiles. Responsable los Interesados. Desechos domésticos derivados al vertedero municipal. Responsable Administración Municipal. Residuos líquidos cloacales derivación a cámaras sépticas y pozos de absorción como resultado de la actividad antrópica (mantenimiento y reparación). Responsable el Proponente. Mantenimiento de vehículos y máquinas se realiza fuera del sitio de trabajo. Responsable Empresa Tercerizada. Mecanismos antifugas (rejillas perimetrales, pozos colectores de emergencia, material absorbente y envases especiales de emergencia y



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

		bombas evacuadoras) Responsable el Proponente
Alteración del paisaje	Explotación de Arena	Conservación de las áreas costeras al río (vegetación ciliar de protección), arborización del patio interno preservación de las unidades vegetales de especies nativas Responsable el Proponente.
Procesos erosivos y Desmoronamientos de Taludes.	Por Acción Pluvial y Taludes de la Pileta	Canalizar las aguas pluviales y el filtrado de la pileta a cursos hídricos para evitar formación de surcos y cárcavas, no sobrepasar las medidas de taludes para evitar inestabilidad de las paredes. Responsable el Proponente
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Operación en la Arenera.	Positivo
Desarrollo Regional inducido	La Arenera colaborará en la región como un polo dinámico de la economía, funcionando como inductora del proceso de desarrollo regional	Positivo
Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de una Arenera, ocasionan una dinamización económica Aumento de la recaudación tributaria	Positivo

Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N° I-1065

Matriz de las Medidas de Atenuación

Impactos Ambientales Negativos sobre los Recursos y Elementos a ser Afectados

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
Suelo	Evitar el tránsito de camiones en los días de lluvia. Canalizar el agua pluvial, mediante un sistema de drenaje para evitar formación de cárcavas, desmoronamientos de taludes. Restaurar el suelo, nivelando y compactando las áreas trastornadas, con el mantenimiento de las vías de acceso a la arenera.
Vegetación terrestre	Dejar un número razonable de árboles con características deseables para protección de cursos hídricos, distribuidas en toda el área de influencia del proyecto.
Fauna terrestre	Evitar la cacería de animales silvestres en áreas protegidas cercana a la arenera, si existiese. No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. No arrojar contaminantes (efluentes) a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática, si existiese. No arrojar residuos contaminantes provenientes de la arenera al agua, de tal forma a evitar su contaminación. Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad.
Agua	No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. Cuidar los Sistemas de registros, cámaras sépticas y pozos absorbentes.
Sociedad Local	Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

11. PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL

En cuanto a la evaluación ambiental, se procedió a diseñar un plan sencillo para atenuar o minimizar los efectos no deseados a través de la ejecución de acciones o medidas mitigadoras.

El plan fue diseñado para minimizar o evitar los impactos negativos potenciales, priorizando la salud humana y el control de las operaciones para evitar accidentes en los diferentes procesos y sectores de la arenera. Estos programas podrán ser modificados, en función a la experiencia operativa y a los requerimientos que surjan en el futuro.

En este contexto, la disposición de efluentes sanitarios consiste básicamente en la distribución a cámaras sépticas y pozos ciegos absorbentes. Los residuos sólidos detríticos generados en la arenera son adquiridos para ser reciclados y vendidos por empresas particulares o retirados a pedidos de los interesados para mantenimiento de caminos.

Las actividades de la arenera consisten en la extracción de la arena para su utilización en construcciones civiles.

Los residuos reciclables (papel, cartón, plásticos, etc) son derivados al vertedero municipal.

Fue elaborada una matriz del tipo AD - HOC y de Medidas Atenuación para identificar los impactos ambientales y recomendar las medidas mitigadoras necesarias.

Es muy importante destacar que se han considerado las informaciones existentes cedidas por el proponente y experiencia adquiridas, que fueron generados por otros proyectos en la región.

Objetivo General

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas mitigación y atenuación del proyecto durante su funcionamiento para la protección del medio ambiente.

Objetivos Específicos

- Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de extracción de la arena.
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes sanitarios.
- Prever la contaminación del suelo por disposición de los residuos sólidos y desechos generados en la arenera.
- Reciclar los desechos sólidos provenientes del procesamiento de la explotación de arena.

Plan de Trabajo

Los desechos líquidos cloacales deberán ser derivados por medio de tuberías a los sistemas de tratamientos de efluentes líquidos ya sea: cámaras sépticas y pozos de absorción.

Los desechos sólidos, productos del proceso de extracción de la arena serán reciclados de la mejor manera posible.


Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

Cronograma de Ejecución - Costo del Programa

Los costos del programa están incluidos en los gastos operativos de la Arenera.

Objetivos	Plan de trabajo	Costo
Monitoreo	Sistema de control de residuos sólidos, construcción del registro de inspección, cámara séptica de efluente cloacales y pozos absorbentes, EPI, Sistema antincendios.	5.000.000 Gs
Reciclados de sólidos	Procesos sobre residuos sólidos aprovechamiento para reciclaje.	2.000.000 Gs

Seguimiento y Control

El programa de seguimiento y control es la etapa final de la variable ambiental en los procesos de operación y fabricación de los productos de acuerdo a las medidas que se previeron durante el estudio. El programa puede ser verificado constantemente por el Jefe o encargado y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos que tienen injerencia legal en este tipo de actividad, SEAM, MUNICIPALIDAD y GOBERNACIÓN.

Áreas de Monitoreo

- **Área de Carga y Descarga:** Control de la superficie de circulación de residuos líquidos o sólidos, piedras, fisuras, grietas o pozos.
- **Sector de Confinamiento de Productos (Piletas):** Verificar altura del empilamiento, de la materia prima para la venta) con la finalidad de evitar deslizamientos y corrimientos.
- **Reciclado de Productos:** Utilización de los residuos detriticos y suelos de descarte para mantenimiento de caminos internos y accesos.
- **Operación Área de Extracción:** Supervisar los trabajos diarios (tolva, tamices, bombas, estructura). Verificación de piletas (taludes, sistema de drenaje). Conservación de los caminos de entrada y salida a la arenera deben encontrarse en condiciones, despejados y libres sin interrupciones.
- **Cámaras Sépticas y Pozos Absorbentes:** Realizar la limpieza de lodos de la cámara séptica mezclando con otros suelos y colocando cal para anular los olores, disponer posteriormente en un lugar adecuado. Los pozos absorbentes se controlarán la tapa de seguridad que debe ser de cemento con ventilación aérea, verificar que no existan procesos erosivos hundimientos o desmoronamientos y medir la capacidad de absorción.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
Registro N° I-1065

- **Equipos de Protección Individual (E.P.I.):** Será de carácter obligatorio para el personal, el cumplimiento diario de las actividades, utilización de los E.P.I. tales como: guantes, cascos, protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buconasales en sus actividades laborales dependiendo del sector de trabajo.
- **Seguridad:** La arenera tiene una vigilancia del local durante las 24 horas, para evitar molestias inesperadas.
- **Primeros Auxilios:** Debe contarse con un botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia y los números de teléfonos de los bomberos, hospitales y servicios de ambulancias en lugares visibles.
- **Mecanismos Anti incendios:** Verificar el reloj indicador de presión de carga de los extintores fijos y móviles, y registrar su estado en un libro de novedades. Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente.
- **Instalaciones Eléctricas:** Tendrá un control preventivo de acuerdo a la necesidad y un mantenimiento general de las instalaciones cada 3 meses que debe ser realizado por un profesional especializado y asentado en el libro de novedades.
- **Mantenimiento de Equipos Electromecánicos:** Tendrá un control preventivo o correctivo de acuerdo a la necesidad y un mantenimiento general de los equipos cada 3 meses que debe ser realizado por un profesional especializado y asentado en el libro de novedades.
- **Capacitación del Personal:** Se organizarán charlas y simulacros prácticos para que los personales adquieran conocimiento en el área de seguridad, situaciones de riesgo, medio ambiente, combate a incendios, mantenimiento, relaciones públicas, otros. Estos conocimientos ayudarán a un mejor desempeño en sus funciones y cómo actuar ante probabilidades de riesgo.

Referente a Seguridad y Salud Ocupacional

- El objetivo es el de establecer un control médico de los trabajadores con el fin de evitar focos de infecciones, molestias auditivas y obtener el máximo rendimiento el los trabajadores.
- No se deberá permitir ejercer a un trabajador cuyo médico revele que la actividad que desempeña puede representar un peligro para su salud o seguridad de otros trabajadores.
- La institución deberá solicitar los servicios profesionales de un médico especializado en Medicina General quien deberá estar inscripto en el Registro de la
- Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional dependiente del Ministerio de Justicia y Trabajo.
- Deberán observar las medidas de seguridad ocupacional a fin de reducir los impactos negativos sobre la salud y la seguridad.


 Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera
 Registro N° I-1065

12. RECOMENDACIONES GENERALES

12.1.- Recomendaciones Referente al Acceso de Vehículo

Es importante que se considere en la zona de acceso a la arenera, un ensanchamiento, de manera de facilitar la entrada y salida vehículos, indicando claramente con carteles las vías de entrada y salida para vehículos y personas en caso de emergencia. Se deberá contar con una clara señalización, con carteles o luces intermitentes, la ubicación del acceso (500 a 1.000 m. como mínimo) y la circulación de los vehículos. Esta medida servirá para mitigar la posibilidad de ocurrencia de accidentes en la zona.

12.2.- Recomendaciones Referente a Desechos Sólido

La Municipalidad local cuenta con servicios de recolección de residuos sólidos comunes dos veces por semana, pero a pesar de ello los residuos sólidos deberán ser dispuestos en recipientes adecuados prohibiendo terminantemente, por medio de carteles bien visibles, el arrojar al suelo, cualquier tipo de desecho.

La misma deberá ser una norma de la empresa a fin de evitar que rápidamente se deteriore el entorno.

12.3.- Recomendaciones Referentes a Desechos Líquidos

Se encuentra terminantemente prohibido el vertido de los efluentes líquidos directamente a la calle, por lo que periódicamente se controlará el estado de la cámara séptica y el pozo ciego dentro del AID, es decir la propiedad, revisando rutinariamente los registros de la empresa.

Está prohibido la limpieza y mantenimiento de los motores de los vehículos en lugares no permitidos.



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N° I-1065

13.- BIBLIOGRAFIA

- Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA, 1995.
- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los estudios de impactos. Mc Graw Hill, 1998.
- Nuevas Disposiciones Ambientales del Código Penal Paraguayo. Nelly Morales de Jara. Seminario sobre Delito Ecológico. Julio. 1998. Asunción. Paraguay.
- Evaluación Ambiental de las Políticas Sectoriales de Gobierno. Facetti J., Straub S. GTZ.STP. Abril, 1998.
- Estudio de la Contaminación Industrial y Urbana en el Paraguay. Facetti J.F. ENAPRENA – GTZ. 1995
- Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Secretaría Técnica de Planificación. 1992
- Estudio de reconocimiento de Suelos de la Región Oriental. MAG/SSERNMA/BM/ 1.995.
- Manual de Evaluación de Impactos Ambientales de Colombia, Primera Edición, Santafe de Bogotá, Colombia, diciembre de 1.997.
- Orientaciones para LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE SANEAMIENTO (AGUAS RESIDUALES Y RESIDUOS SÓLIDOS). CONAMA (Chile



Ing. Ambiental Jorge Ariel Vera

Registro N° I-1065