Ing.Ftal. David A. Riveros Salinas
Plan de Uso de la Tierra – Plan de Manejo Forestal – Reforestación – Asesoramiento
Gestión ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
RUC: 3.450.774 – 4 – Email.: davidriveros.salinas@gmail.com
Telefono: (0985)889620
Direccion: Pedro J Carle C/ Buenos Aires – San Lorenzo
REG. MADES N° I-1388
REG. INFONA N° 015-CE-200



Relatorio de Impacto Ambiental

PROPONENTE:

Elva Teodora Velilla de Centurion

CI Nro.: 432.180

Direccion: 32 Proyectada Nro. 164, Asuncion.

Proyecto

" Extraccion de arena gorda a cielo abierto y Cantera de materia petreo"

Padron N°	Finca N°	Superficie
581	1136	37 has
Total		37 has



Tecnico Responsable
Ing. For. David A. Riveros Salinas
Reg. MADES Nº I - 1388
Cel: 0985 - 889620
San Lorenzo - Paraguay

I- INTRODUCCION



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar ha sido elaborado, en forma breve y concisa dirigido a los problemas ambientales más significativos que pueden presentarse con la puesta en marcha del proyecto.

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar, responde a un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible, en cumplimiento de los preceptos establecidos en la Ley 294/93 para la ejecución de este proyecto y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria o ampliatoria el **Decreto Nº 954/13**, referido al **Art. *2º "Las obras y actividades mencionadas en el Art. 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental"* inc. D), puntos 1), 4)** el cual el propietario del inmueble **la Señora Elva Teodora Velilla de Centurion** con cedula de identidad numero 432.180, han considerado de interés de la **adecuación** del presente proyecto a una Evaluación Ambiental; ya que el proponente tiene previsto realizar **Extraccion de arena gorda a cielo abierto y Cantera de material petreo** en dicho inmueble ajustándose al procedimiento establecido en la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013 y su modificatoria o ampliatoria el **Decreto Nº 954/13**.

La capacidad de actuación del hombre sobre la Naturaleza se ha incrementado durante nuestro siglo. En el sector de la Minería, el desarrollo de nuevas técnicas y equipos se ha traducido en un alto grado de mecanización, que ha hecho posible mover grandes volúmenes de rocas para extraer los minerales de la corteza terrestre. Esta actividad, necesaria para satisfacer las necesidades del hombre, ha llevado aparejada una serie de alteraciones en el medio biofísico, sobre todo en aquellas cuencas donde se encuentran varios enclaves de extracción.

La preocupación actual por la calidad del Medio Ambiente ha trascendido del mundo científico y técnico que venía preocupándose por él, para formar parte de las inquietudes cotidianas de todos los ciudadanos. El actual aprovechamiento de los recursos minerales es necesario que se plantee con criterios técnicos racionales y juiciosos, que permitan establecer, al menos un equilibrio entre el nivel de alteración del Medio Natural y los beneficios producidos por dicha actividad.

Las canteras constituyen el sector más importante en cuanto a número, ya que desde muy antiguo se han venido explotando para la extracción y abastecimiento

de materia prima con uso final en la construcción, en las áreas próximas a núcleos habitados, y en obras de infraestructura más alejadas.

Debido al valor relativamente pequeño que tienen los materiales extraídos, las canteras se sitúan muy cercanas a los centros de consumo y poseen unas dimensiones muy reducidas. El método de explotación aplicado suele ser el de banqueo, con uno o varios niveles, situándose un gran número de canteras a media ladera.

En lo referente a las alteraciones, tal vez la más importante sea la constituida por el impacto visual y modificación del paisaje, pues muy raramente se ha estudiado la ubicación de las canteras en zonas de mínima visibilidad, debido a la gran abundancia de recursos geológicos que existe de esos materiales.

El resto de los impactos producidos por este tipo de minería son los que habitualmente se presentan en la explotación de rocas competentes, con maquinaria móvil de dimensiones medias a grandes, e instalaciones de preparación mecánica de los materiales extraídos. Es pues habitual la generación de polvo, ruido, vibraciones, etc.

El presente Estudio Ambiental ha sido encomendado por el propietario, con el objeto de evaluar los componentes actuales del medio físico, biológico y sociocultural; distinguir los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance; e identificar los impactos asociados a la extracción de arena gorda a cielo abierto y a la futura implementación de la cantera de material pétreo, la cual actualmente no se encuentra operativa, en el sitio conocido como Carapeguá.

Afecta al inmueble propiedad de la Señora Elva Teodora Velilla de Centurion**,** identificado ver el cuadro N° 1 Detalles de datos catastrales con el propósito de adecuar la extraccion de arena gorda a cielo abierto y cantera de material petreo para extraer material pétreo (materia prima).

Padron N°	Finca N°	Lote	Fraccion	Superficie
581	1136	--------	-------	37 has
Total				37 HAS

En este trabajo se consideran los efectos que podrían causar la extracción de arena gorda a cielo abierto y, en una etapa posterior, la futura explotación de material

pétreo; las características del yacimiento, el manejo y acopio del producto, el sistema de transporte, el destino de la producción, el control de la contaminación, la disminución de riesgos y las respuestas a emergencias, el control de emisiones a la atmósfera, la gestión de residuos y las condiciones de drenaje.

II- ANTECEDENTES



II – ANTECEDENTES

ACLARACIÓN SOBRE LA SUPERFICIE DEL PROYECTO Y LA SITUACIÓN DOMINIAL

En el Estudio Ambiental Preliminar presentado se señala expresamente que:

"La señora Elva Teodora Velilla de Centurión se encuentra en ejecución y adecuación del Proyecto de Extracción de arena gorda a cielo abierto y cantera de material pétreo, ubicado en el lugar denominado Carapeguá, del Distrito de Carapeguá, Departamento de Paraguarí, con una superficie total de 37 has."

Al respecto, corresponde realizar las siguientes aclaraciones respecto de la superficie consignada en el mencionado estudio:

- La superficie de **37 hectáreas** indicada en el Estudio Ambiental Preliminar corresponde a la superficie consignada en los antecedentes documentales del inmueble. No obstante, de acuerdo con la documentación analizada, corresponde **descontar las superficies de 2 ha 7.200 m² y 8.000 m²**, las cuales no forman parte de la superficie efectiva considerada para el proyecto.
- En consecuencia, la **superficie efectivamente ocupada por el proyecto corresponde a aproximadamente 27,78 hectáreas**, debiendo ser esta superficie la considerada para la evaluación y representación cartográfica del área efectivamente afectada por las actividades del proyecto.
- Asimismo, es importante señalar que actualmente se encuentra en proceso la realización de una **mensura judicial**, a efectos de determinar y regularizar técnicamente la situación del inmueble y subsanar las inconsistencias encontradas respecto de la superficie y los antecedentes consignados en el título de propiedad.
- En cuanto a la situación dominial, la señora **Elva Teodora Velilla de Centurión** habría adquirido el inmueble mediante **Contrato Privado de Compraventa de fecha 09 de agosto de 2002**, encontrándose actualmente en proceso la correspondiente **obligación de otorgamiento de escritura pública**, situación que deberá ser considerada como antecedente documental de la ocupación y tenencia del inmueble.

Por tanto, corresponde diferenciar claramente entre la **superficie consignada en los antecedentes documentales (37 ha)** y la **superficie efectivamente ocupada y vinculada al proyecto (27,78 ha)**, encontrándose la determinación definitiva de los límites y superficie del inmueble sujeta al resultado de la mensura judicial actualmente en proceso.

En este sentido, para fines de la evaluación ambiental y de la representación cartográfica del proyecto, resulta técnicamente más adecuado identificar y delimitar la **superficie efectivamente ocupada por las actividades del proyecto**, sin perjuicio de la posterior regularización de la situación dominial y catastral mediante el procedimiento de mensura correspondiente.

Durante la ejecución de las actividades, deberá darse cumplimiento a los preceptos establecidos en la Ley Nº 294/93, que declara obligatoria la Evaluación del Impacto Ambiental.

ANTECEDENTE DE OPERACIÓN ANTERIOR

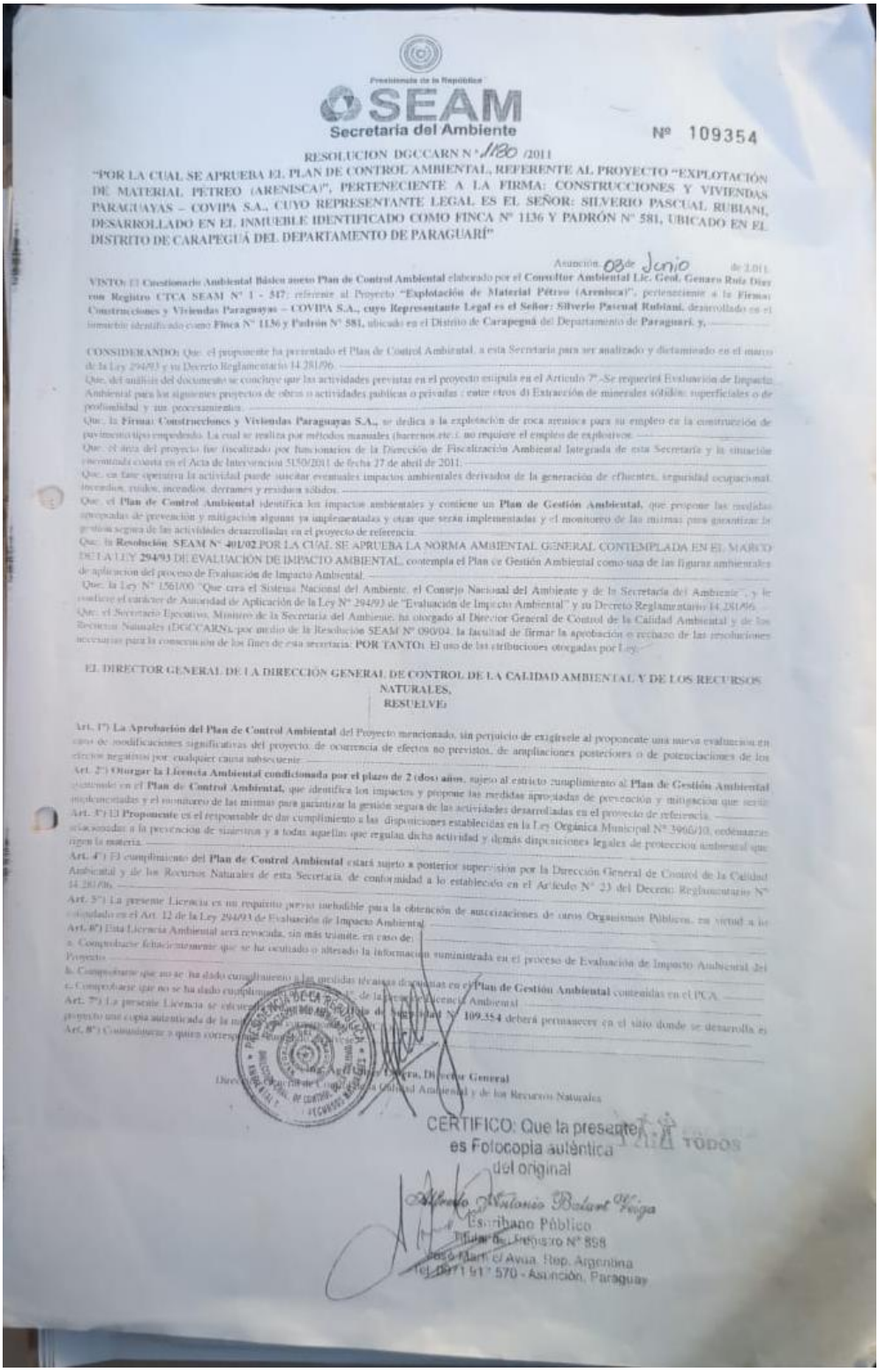
Asimismo, resulta importante señalar que, conforme a la **Resolución DGCCARN N.º 1180/2011, de fecha 08 de junio de 2011**, se encuentra documentado un antecedente administrativo relacionado con la explotación de la actividad de extracción de materiales en el inmueble objeto del presente estudio.

De acuerdo con dicha Resolución, la actividad de explotación se encontraba vinculada a la firma **COVIPA S.A. (Construcciones y Viviendas Paraguayas)**, constituyendo este documento un antecedente relevante respecto de la existencia y desarrollo previo de la actividad extractiva en el lugar.

En tal sentido, la **Resolución DGCCARN N.º 1180/2011** constituye un antecedente documental que permite acreditar que la actividad extractiva no se trata de una actividad recientemente iniciada, sino que cuenta con antecedentes administrativos de explotación que se remontan, al menos, al año **2011**.

Por lo expuesto, dicho antecedente deberá ser considerado conjuntamente con los demás documentos que forman parte del expediente, particularmente el **Estudio Ambiental Preliminar**, los antecedentes de adquisición del inmueble y el proceso de **mensura judicial actualmente en trámite**, a efectos de establecer adecuadamente la evolución y situación actual del proyecto.

Ver Imagen N.º 1 – Resolución DGCCARN N.º 1180/2011, de fecha 08 de junio de 2011.



Presidencia de la República
SEAM
Secretaría del Ambiente

Nº 109354

RESOLUCION DGCCARN N° 1180 /2011

"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PLAN DE CONTROL AMBIENTAL, REFERENTE AL PROYECTO "EXPLOTACIÓN DE MATERIAL PÉTREO (ARENISCA)", PERTENECIENTE A LA FIRMA: CONSTRUCCIONES Y VIVIENDAS PARAGUAYAS – COVIPA S.A., CUYO REPRESENTANTE LEGAL ES EL SEÑOR: SILVERIO PASCUAL RUBIANI, DESARROLLADO EN EL INMUEBLE IDENTIFICADO COMO FINCA N° 1136 Y PADRÓN N° 581, UBICADO EN EL DISTRITO DE CARAPEGUÁ DEL DEPARTAMENTO DE PARAGUARÍ"

Asunción, 08 de Junio de 2011.

VISTO: El **Cuestionario Ambiental Básico anexo Plan de Control Ambiental** elaborado por el **Consultor Ambiental Lic. Ged. Genaro Ruiz Díaz con Registro CTCA SEAM N° 1 - 547**; referente al Proyecto **"Explotación de Material Pétreo (Arenisca)"**, perteneciente a la Firma: **Construcciones y Viviendas Paraguayas – COVIPA S.A., cuyo Representante Legal es el Señor: Silverio Pascual Rubiani**, desarrollado en el inmueble identificado como **Finca N° 1136 y Padrón N° 581**, ubicado en el Distrito de **Carapeguá** del Departamento de **Paraguarí**, y,

CONSIDERANDO: Que, el proponente ha presentado el Plan de Control Ambiental, a esta Secretaría para ser analizado y dictaminado en el marco de la Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario 14.281/96.

Que, del análisis del documento se concluye que las actividades previstas en el proyecto estipula en el Artículo 7º.-Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para las siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas : entre otros di Extracción de minerales sólidos: superficiales o de profundidad y sus procesamientos.

Que, la **Firma: Construcciones y Viviendas Paraguayas S.A.,** se dedica a la explotación de roca arenisca para su empleo en la construcción de pavimentos tipo empedrado. La cual se realiza por métodos manuales (barrenos etc.) no requiere el empleo de explosivos.

Que, el área del proyecto fue fiscalizado por funcionarios de la Dirección de Fiscalización Ambiental Integrada de esta Secretaría y la situación encontrada consta en el Acta de Intervención 5150/2011 de fecha 27 de abril de 2011.

Que, en fase operativa la actividad puede suscitar eventuales impactos ambientales derivados de la generación de efluentes, seguridad ocupacional, incendios, ruidos, incendios, derrames y residuos sólidos.

Que, el **Plan de Control Ambiental** identifica los impactos ambientales y contiene un **Plan de Gestión Ambiental**, que propone las medidas apropiadas de prevención y mitigación algunas ya implementadas y otras que serán implementadas y el monitoreo de las mismas para garantizar la gestión segura de las actividades desarrolladas en el proyecto de referencia.

Que, la **Resolución SEAM N° 401/02** POR LA CUAL SE APRUEBA LA NORMA AMBIENTAL GENERAL CONTEMPLADA EN EL MARCO DE LA LEY **294/93** DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, contempla el Plan de Gestión Ambiental como una de las figuras ambientales de aplicación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que, la Ley N° 1561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y de la Secretaría del Ambiente", y le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario 14.281/96.

Que, el Secretario Ejecutivo, Ministro de la Secretaría del Ambiente, ha otorgado al Director General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (DGCCARN), por medio de la Resolución SEAM N° 090/04, la facultad de firmar la aprobación o rechazo de las resoluciones necesarias para la consecución de los fines de esta secretaría; **POR TANTO:** En uso de las atribuciones otorgadas por Ley,

EL DIRECTOR GENERAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES,
RESUELVE:

Art. 1º) La Aprobación del Plan de Control Ambiental del Proyecto mencionado, sin perjuicio de exigírsele al proponente una nueva evaluación en caso de modificaciones significativas del proyecto, de ocurrencia de efectos no previstos, de ampliaciones posteriores o de potenciaciones de los efectos negativos por cualquier causa subsecuente.

Art. 2º) Otorgar la Licencia Ambiental condicionada por el plazo de 2 (dos) años, sujeto al estricto cumplimiento al **Plan de Gestión Ambiental** contenido en el **Plan de Control Ambiental**, que identifica los impactos y propone las medidas apropiadas de prevención y mitigación que serán implementadas y el monitoreo de las mismas para garantizar la gestión segura de las actividades desarrolladas en el proyecto de referencia.

Art. 3º) El **Proponente** es el responsable de dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley Orgánica Municipal Nº 3966/10, ordenanzas relacionadas a la prevención de siniestros y a todas aquellas que regulan dicha actividad y demás disposiciones legales de protección ambiental que rigen la materia.

Art. 4º) El cumplimiento del **Plan de Control Ambiental** estará sujeto a posterior supervisión por la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales de esta Secretaría, de conformidad a lo establecido en el Artículo N° 23 del Decreto Reglamentario Nº 14.281/96.

Art. 5º) La presente Licencia es un requisito previo ineludible para la obtención de autorizaciones de otros Organismos Públicos, en virtud a lo establecido en el Art. 12 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Art. 6º) Esta Licencia Ambiental será revocada, sin más trámite, en caso de:

a. Comprobarse fehacientemente que se ha ocultado o alterado la información suministrada en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto.

b. Comprobarse que no se ha dado cumplimiento a las medidas técnicas dispuestas en el **Plan de Gestión Ambiental** contenidas en el PCA.

c. Comprobarse que no se ha dado cumplimiento a [illegible] de la presente Licencia Ambiental.

Art. 7º) La presente Licencia se otorga [illegible] de Seguridad N° **109.354** deberá permanecer en el sitio donde se desarrolla el proyecto una copia autenticada de la misma [illegible]

Art. 8º) Comuníquese a quien corresponda [illegible]

[illegible], Director General
Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales

CERTIFICO: Que la presente es Fotocopia auténtica del original

Escribano Público
Folio N° 858
Mcal. López c/ Avda. Rep. Argentina
Tel. (021) 61 570 - Asunción, Paraguay

III-OBJETIVOS



III - OBJETIVOS

El presente EIAp que lo conforman la extracción de arena gorda a cielo abierto y la futura cantera de material pétreo tienen los siguientes objetivos:

- Cumplir con los requisitos exigidos en la Ley Nº 294/93 “Evaluación de Impacto Ambiental”, y su Decreto Reglamentario 453/2013 en la actividad indicada en el Artículo 2º inc D) numeral 1), 4)
- La cantera de material pétreo actualmente no se encuentra operativa. Por lo tanto, el estudio caracteriza las condiciones físicas y ambientales actuales del área de influencia como línea de base y establece las medidas que deberán aplicarse cuando se implemente la explotación en una etapa posterior.
- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos; directos e indirectos; reversibles e irreversibles, asociados a la extracción de arena gorda a cielo abierto y a la futura implementación de la cantera de material pétreo, sin considerar las actividades previstas del proyecto que no forman parte del proyecto.
- Proponer medidas mitigadoras para los impactos ambientales negativos de dicha actividades y llevar un plan de monitoreo y control a través de un profesional idóneo en los temas ambientales que realice un seguimiento para verificar el cumplimiento de las mismas con informes trimestrales a los organismos pertinentes.

IV- DESCRIPCION DEL PROYECTO



IV – Descripción del proyecto

4.1 CANTERA (EXTRACCION DE ARENA GORDA A CIELO ABIERTO)

Objetivo: proporcionar material básico para la actividades diverso que requiera la utilización de la misma

Para llegar al objetivo se llevará a cabo:

4.2.- **Descripción**

4.2.1.- Objetivo comercialización de arena.

4.2.2.- Tipo de Actividad: Cantera.

Alternativa de localización: no se han considerado alternativas de localización, debido a que el proyecto corresponde al área objeto del presente estudio. La extracción de arena gorda a cielo abierto se encuentra prevista, mientras que la explotación de material pétreo será implementada en una etapa posterior, previa obtención de las autorizaciones correspondientes.

4.2.4.- Inversión-patrimonio aproximado unos 30.000.- US (Dólares Americanos). Las actividades de excavación, trasporte y comercialización de arena serán tercerizadas.

4.2.5.- Tecnologías y procesos que se aplican: para la extracción de arena gorda se prevé el empleo de palas cargadoras, retroexcavadoras y camiones de acarreo. La futura cantera de material pétreo utilizará equipos similares, de acuerdo con el diseño y planificación que se establezcan para esa etapa.

ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE EXTRACCIÓN DE ARENA

Una cantera de arena constituye, en términos generales, una modalidad de explotación de recursos minerales no metálicos que se desarrolla **a cielo abierto**, mediante la extracción y aprovechamiento de materiales áridos presentes en el subsuelo. Dentro de esta categoría se encuentran las explotaciones destinadas a la obtención de **arena, grava y otros materiales pétreos**, utilizados principalmente como agregados para obras civiles, construcción y actividades de nivelación.

Las arenas y gravas constituyen materiales de amplia utilización en el sector de la construcción, debido a sus características y a su aplicación como agregados en diferentes tipos de obras de infraestructura y edificaciones.

En el presente caso, de acuerdo con los antecedentes documentales disponibles, **la actividad de extracción de arena y material pétreo (la misma no se encuentra operativa la misma se prevé desarrollarse mas adelante) ya había sido desarrollada**

anteriormente en el inmueble, existiendo antecedentes administrativos vinculados a la explotación de dichos recursos. Conforme a la **Resolución DGCCARN N.º 1180/2011, de fecha 08 de junio de 2011**, se encuentra documentada la explotación de la actividad por parte de la firma **COVIPA S.A. (Construcciones y Viviendas Paraguayas)**.

Posteriormente, la actividad extractiva experimentó un período de **pausa o interrupción de las operaciones por motivos económicos**, permaneciendo el área sin desarrollo continuo de la actividad durante dicho período.

Actualmente, el propietario manifiesta su intención de **reactivar la actividad extractiva y ampliar su capacidad de producción**, razón por la cual el proyecto es sometido al correspondiente **proceso de adecuación ambiental conforme a la Ley N.º 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus normas reglamentarias**, a fin de establecer las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento ambiental aplicables a las actividades previstas.

La reactivación y ampliación del proyecto contempla la explotación de **arena gorda a cielo abierto y material pétreo (no se encuentra operativa)**, considerando las condiciones actuales del área, la superficie efectivamente ocupada y las características del entorno, conforme a lo desarrollado en el presente Estudio Ambiental Preliminar.

.

La reactivación del emprendimiento se puede describir como una actividad de extracción de arena gorda a cielo abierto y, en una etapa posterior, como la implementación de una cantera de material pétreo. El proyecto constituye una fuente potencial de generación de empleo local y será desarrollado procurando compatibilizar el aprovechamiento del recurso con medidas de prevención y mitigación ambiental.

La propiedad se encuentra en una zona dedicada preferentemente a actividades agrícolas y ganaderas. De acuerdo con los antecedentes y la información disponible para el área, no se identifican edificaciones ni áreas densamente pobladas en las cercanías inmediatas del sector del proyecto.

El área de influencia deberá ser considerada de acuerdo con las características reales del proyecto y sus actividades previstas. Se deberá prestar especial atención a los impactos directos derivados de la extracción de arena gorda a cielo abierto y, posteriormente, de la explotación de material pétreo, particularmente

sobre el suelo, el paisaje, el drenaje, la generación de polvo, el ruido y la estabilidad de los sectores intervenidos.

PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo previsto para la explotación de la cantera de arena comprende, de manera general, las siguientes etapas:

1. **Extracción del material.**
2. **Carga y transporte.**
3. **Acopio y/o entrega del material extraído.**

1. Extracción del material

La extracción de arena gorda a cielo abierto se realizará mediante el empleo de maquinarias y equipos adecuados, principalmente palas cargadoras y retroexcavadoras. La futura explotación de material pétreo se desarrollará en una etapa posterior y no se encuentra operativa al momento de elaboración del presente estudio.

Las labores de extracción se desarrollarán progresivamente dentro del área destinada al proyecto, pudiendo ejecutarse en diferentes niveles o sectores de explotación, de acuerdo con las características del material existente, la planificación de la explotación, la demanda del producto y las condiciones climáticas que permitan el desarrollo seguro de las operaciones.

La metodología de explotación consistirá en el retiro y carga del material aprovechable mediante maquinaria pesada, procurando mantener condiciones adecuadas de estabilidad de los sectores intervenidos y evitando generar excavaciones o pendientes que puedan representar riesgos para la seguridad de las personas, las maquinarias o terceros.

Una vez extraído, el material será cargado directamente en **camiones tipo tumba o camiones de acarreo**, para su posterior transporte hasta el área

de acopio o, cuando corresponda, para su entrega directa en los sitios de destino que requieran el material.

2. Carga y transporte

La carga del material extraído será realizada principalmente mediante **palas cargadoras y/o retroexcavadoras**, las cuales efectuarán el llenado de los camiones destinados al transporte.

El material podrá ser trasladado hacia un sector de acopio dentro del área del proyecto o ser transportado directamente hacia los lugares donde sea requerido, dependiendo de la modalidad de comercialización y de la demanda existente.

El transporte será realizado mediante vehículos adecuados para el traslado de materiales áridos, adoptándose las medidas necesarias para evitar la dispersión del material durante el recorrido.

3. Acopio

Cuando la modalidad de operación lo requiera, el material extraído será dispuesto temporalmente en sectores destinados al **acopio de arena y/o material pétreo**, desde donde posteriormente será cargado y transportado hacia su destino final.

La ubicación de los sectores de extracción, circulación, carga y acopio deberá mantenerse dentro de las áreas delimitadas para el proyecto, conforme a la planificación establecida en el presente Estudio Ambiental.

OBRAS Y ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN

En relación con las condiciones ambientales del área destinada a la reactivación del proyecto, se ha verificado que **no se identifican cursos de agua superficiales, tales como arroyos o nacientes, dentro del área prevista para la explotación**, ni se observan, en las inmediaciones del

sector de extracción, cauces hídricos que puedan verse directamente afectados por las labores previstas.

Esta condición deberá ser considerada durante el desarrollo de las actividades extractivas, manteniendo las áreas de explotación a una distan



Refencia

Propiedad bajo estudio

Área de Influencia Indirecta



4.2. EXPLOTACION CANTERA

CANTERA DE MATERIAL PÉTREO

Actualmente, la cantera de **material pétreo no se encuentra operativa**, por lo que al momento de la elaboración del presente Estudio Ambiental Preliminar no se desarrollan actividades de extracción ni procesamiento de material pétreo en el área.

No obstante, se prevé la **reactivación de la actividad en una etapa posterior**, motivo por el cual el proyecto es sometido al correspondiente proceso de adecuación ambiental, conforme a la **Ley N.º 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental"** y sus disposiciones reglamentarias.

La futura explotación de material pétreo será realizada a cielo abierto, mediante el empleo de **maquinarias y equipos adecuados**, tales como retroexcavadoras y palas cargadoras, de acuerdo con las características del material existente y con la planificación de explotación del área.

El material extraído será cargado en **camiones de acarreo** para su transporte hacia los sitios de acopio o destino final, según las necesidades y modalidad de comercialización del proyecto.

Las actividades de extracción serán desarrolladas de manera progresiva, procurando mantener condiciones adecuadas de estabilidad de los frentes y taludes de explotación y evitando intervenciones fuera del área destinada al proyecto.

En consecuencia, las actividades descritas corresponden a **actividades proyectadas para la futura reactivación de la cantera de material pétreo**, y no a operaciones que se encuentren actualmente en ejecución.

4.3.2. USOS DE LA MATERIA PRIMA

La totalidad de la materia prima es utilizada para la obra de construcciones civiles, etc.

4.3.3. DEMANDA DE RECURSOS

Los equipos a ser utilizados son:

- **Para la carga**
- Palas cargadoras
- **Para el transporte**
- Camiones volquetes

4.3.4. SISTEMA DE TRANSPORTE

El transporte del material y sus productos es el terrestre automotor en camiones volquetes, dentro de la propiedad y en distancias cortas.

V- DESCRIPCION DEL AREA



V – DESCRIPCION DEL AREA

5.1. Ubicación – Acceso

La propiedad se encuentra ubicada en el lugar denominado carapegua, Distrito de Carapegua, departamento de Paraguari. Por la Ruta PY 01 con dirección a la localidad de encarnacion, desde el cruce que conduce a la localidad de Acahay unos 2000 mts el cual se encuentra el porton de acceso



Porton de acceso

5.2. Superficie ocupada

La superficie total que posee la propiedad es de 27,78 hectáreas, de las cuales la (Anexo ver plano).

5.3. Clima

La determinación del régimen climático se basó en el análisis de algunos datos de precipitación, temperatura, heladas y humedad relativa registrados en la estación meteorológica de encarnacion, lugar más cercano al área de estudio.

En tal sentido y mediante el análisis de los datos mencionados se pudo determinar el clima dominante de la zona, aplicando el sistema THORNTWAITE como sub húmedo tropical, con humedad deficiente en el invierno y con alrededor de 57 por ciento de concentración de lluvia en el verano, siendo loe meses más lluviosos (según datos meteorológicos de 1.966 a 1.990) los de enero, febrero, octubre y noviembre y los más secos los de julio y agosto, totalizando una precipitación media anual de 1.759 mm.

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

Las heladas son muy intensas, especialmente en los lugares altos presentándose con mayor intensidad en las partes bajas.

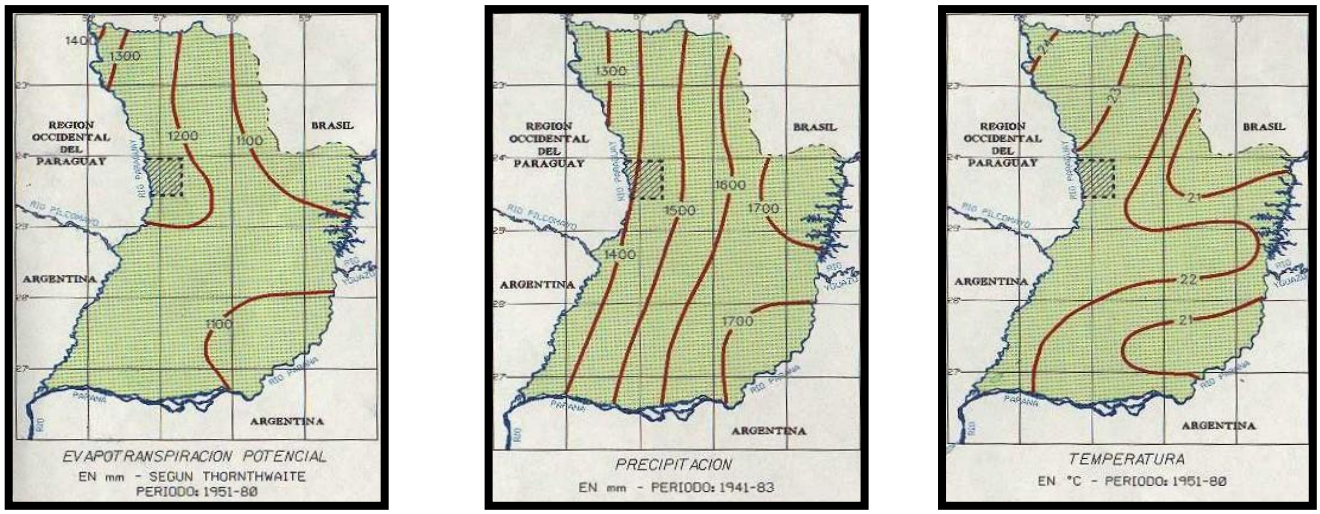


Diagrama de evapotranspiración potencial, precipitaciones y temperatura para la Región Oriental

5.4. Geomorfología

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

5.5. Geología

Los basaltos del extremo Oriental del Paraguay forman parte de una sucesión de derrames o coladas de lava, emitidas en un vulcanismo fisural, producida en la era mesozoica, pertenecientes a los periodos jurasico – cretácico, afectando una superficie regional de casi un millón de kilómetros cuadrados.

Estos derrames comprendían el Este del Paraguay, Centro y Sur del Brasil, Noroeste de Argentina y Noroeste de Uruguay.

Estratigráficamente, la unidad recibe diferentes nombres en los países citados y ha saber:

- Formación Alto Paraná en el Paraguay.
- Formación Serra Geral en el Brasil y en la Argentina.
- Formación Arapey en el Uruguay.

5.6. Vegetación

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

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

Descripción de las características del Área de emplazamiento del proyecto, según indican a continuación:

- Cuerpos de agua: No existe alrededor dentro del radio de 100 mts
- Humedales (esteros): No existe
- Tipo de vegetación: Bosque bajo
- centros educativos y otros: NO EXISTEN EN LOS ALREDEDORES

VI MARCO POLITICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO

VI – MARCO POLITICO, LEGAL Y ADMINISTRATIVO

- **SECRETARIA DEL AMBIENTE (SEAM)**
- **Artículo 11º:** La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.
- **Artículo 12º:** La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

a. Elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;

b. Formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;

c. Formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación, recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;

d. Determinar los criterios y/o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales;

e. Elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en esta ley, así como cumplir y hacer cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;

f. Participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de convenios internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;

g. Coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de recursos naturales;

h. Proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;

i. Proponer al CONAM niveles y estándares ambiéntales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;

j. Definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;

k. Proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;

l. Suscribir convenios interinstitucionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;

m. Organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;

n. Promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;

o. Participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres naturales y contingencias ambientales;

p. Concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;

q. Apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;

r. Organizar y participar en representación del Gobierno Nacional, en congresos, seminarios, exposiciones, ferias, concursos, campañas publicitarias o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;

s. Administrar sus recursos presupuestarios;

t. Preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a consideración del Poder Ejecutivo;

u. Efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;

v. Ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y

w. Imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos. Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

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

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

Artículo 14: La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

a) Nº 583/76 “Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres”;

b) Nº 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”;

c) Nº 112/91 “Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza”;

d) Nº 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;

e) Nº 96/92 “De la Vida Silvestre”;

f) Nº 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil";

g) Nº 251/93 "Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidad sobre el medio ambiente y desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil";

h) Nº 253/93 "Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – la Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil;

i) Nº 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;

j) Nº 350/94 "Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas";

k) Nº 352/94 "De áreas silvestres protegidas";

l) Nº 970/96 "Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en Africa";

m) Nº 1314/96 "Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales silvestres";

n) Nº 799/96 "De pesca" y su decreto reglamentario; y

o) Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

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

a) Nº 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación Nº 908/96;

b) Nº 422/73 "Forestal";

c) Nº 836/80 "De Código Sanitario";

d) Nº 904/81 "Estatuto de las Comunidades Indígenas" y su modificación 919/96;

e) Nº 60/90 y Nº 117/91 "De inversión de capitales" y su decreto reglamentario;

f) Nº 123/91 "Que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias";

g) Nº 198/93 "Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina";

h) Nº 234/93 "Que aprueba y ratifica el Convenio Nº 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes, adoptado durante la 76 Conferencia Internacional del Trabajo, celebrada en Ginebra, el 7 de junio de 1989";

i) Nº 1344/98 "De defensa del consumidor y del usuario" y su decreto reglamentario; y

j) Nº 751/95 "Que aprueba el acuerdo sobre cooperación para el combate al tráfico ilícito de maderas"

Particularidades:

Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 7º: Se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades publicas o privadas: c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo; d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos; o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones.

SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA)

Dependencia del Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley 836/80 Código Sanitario. El objetivo de dicha Ley consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública. Edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros.

Particularidades:

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

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

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

Resolución Nº 396/93 que establece Estándares de Calidad de Agua.

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

Esta resolución consta de dos partes:

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

MINISTERIO DE HACIENDA (MH)

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

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

DECRETO Nº 18.831/86 "POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE"

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

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

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

Art. 4º: Queda prohibido verter en las aguas, directa e indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias, materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, o combinaciones de 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 empleo en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales o su aprovechamiento para diversos usos.

La ejecución de esta evaluación se adecuó también a los siguientes instrumentos legales:

- La Constitución Nacional, Artículo 112: Del Dominio del Estado; establece que: “Corresponde al Estado el dominio de los hidrocarburos, minerales sólidos, líquidos y gaseosos que se encuentran en estado natural, en el territorio de la República, con excepción de las substancias pétreas, terrosas y calcáreas”
- La Ley Nº 93/14 de Minas, que en el Artículo 3º - Título I - Del Dominio de las Minas, establece que: “El Estado es el titular de todas las minas, excepción hecha de las de naturaleza calcárea, pétrea y terrosa y, en general, todas las que sirvan para materiales de construcción y ornamento”
- El Decreto Nº 28.138/63, de fecha 10.04.63, que “Reglamenta el Artículo 3º - Título I de la Ley Nº 93/14 de Minas”, enuncia taxativamente los tipos de materiales de libre explotación y establece los requisitos que se deben cumplir ante el M.O.P.C. para la explotación

En la presente Evaluación Ambiental debe entenderse que la riqueza mineral corresponde a la categoría de Recursos Naturales No-renovables y su manejo se rige por lo establecido en la Constitución Nacional de la República del Paraguay y

la Ley Nº 93/14 de Minas y sus reglamentaciones, así como a la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/2013.

VI -DESCRIPCION IMPACTO

VII – IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS

Conforme a los antecedentes y reconocimientos de campo efectuados, se emiten las siguientes consideraciones:

1. Las condiciones de drenaje pluvial en el sector explotado de la cantera son excelentes, se debe aprovechar la pendiente natural del terreno.
2. En los terrenos adyacentes, no se observan señales de erosión del suelo ni fenómenos de redepositación de sedimentos y escombros. Se debe cuidar que no se dé inicio a éstos procesos con un cuidadoso monitoreo y aplicar medidas correctivas en forma inmediata en cuanto se detecten algunos procesos.
3. Los mayores impactos ambientales son aquellos relacionados con la remoción de la cubierta vegetal, que debe ser objeto de un proceso de reforestación en el momento del abandono de las actividades en el sitio.

7.1. METODOLOGIA DE EVALUACION

1. La evaluación de los impactos se realizó a partir del conocimiento del proceso de implantación del emprendimiento, la identificación e interacción de las diversas operaciones y los efectos producidos por los impactos.
2. El estudio se efectuó según lo establecido en la Ley Nº 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental" y en los ***"Términos de Referencia para la instalación y Operación de canteras".***
3. Se realizó un exhaustivo reconocimiento de campo, tanto del área local como del área de influencia del emprendimiento; a fin de recomendar las medidas mitigadoras necesarias.

7.2. IMPACTOS Y PLAN DE MITIGACION

Como resultado del presente Plan y de las condiciones particulares del medio físico, se ha encontrado la siguiente situación:

7.3. IMPACTOS POSITIVOS:

- · Generación de empleo directo e indirecto durante la ejecución de las actividades previstas.
- · Aprovechamiento de un recurso mineral no metálico destinado principalmente a actividades de construcción, conforme a la demanda del mercado.
- · Posibilidad de desarrollar la actividad de manera planificada, incorporando medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo ambiental.
- · La futura implementación de la cantera de material pétreo permitirá ampliar el aprovechamiento del recurso en una etapa posterior, bajo las condiciones ambientales y administrativas que correspondan.

7.4. IMPACTOS NEGATIVOS Y MEDIDAS MITIGADORAS

a) a) Remoción y alteración del suelo: la extracción de arena gorda a cielo abierto producirá una modificación localizada de la superficie y del relieve. Medida: delimitar el área de explotación, realizar la extracción de manera progresiva y conservar el suelo vegetal aprovechable para la posterior recuperación de los sectores intervenidos.

b) b) Generación de polvo: el movimiento de maquinaria, la extracción, carga y circulación de camiones puede generar material particulado. Medida: realizar riego periódico de caminos y sectores de trabajo cuando las condiciones lo requieran, limitar la velocidad de circulación y mantener las maquinarias en buenas condiciones.

c) c) Ruido: el funcionamiento de maquinaria y vehículos generará niveles de ruido propios de la actividad. Medida: realizar mantenimiento preventivo de equipos, evitar el funcionamiento innecesario de motores y limitar las actividades a horarios adecuados.

d) d) Estabilidad de taludes y excavaciones: la extracción puede generar sectores con pendientes o bordes inestables. Medida: ejecutar la explotación de forma progresiva, mantener taludes estables y realizar inspecciones periódicas de los frentes y bordes de excavación.

- e) Erosión y sedimentación: la modificación del terreno puede favorecer procesos erosivos durante lluvias intensas. Medida: mantener un drenaje pluvial adecuado, evitar acumulaciones de agua y aplicar medidas correctivas ante cualquier inicio de erosión o arrastre de sedimentos.

e) f) Extracción de recursos minerales: la extracción implica disminución progresiva de las reservas y modificación del paisaje. Medida: realizar un aprovechamiento racional del recurso, evitar excavaciones innecesarias y planificar la recuperación progresiva de los sectores que dejen de utilizarse.

g) Manejo del material de destape: cuando exista material de destape, deberá ser acopiado en sectores adecuados y utilizarse, cuando técnicamente sea viable, para nivelación, recuperación y recomposición de áreas intervenidas.

7.5. MONITOREO

Para verificar la aplicación y eficacia de las medidas de mitigación, se realizará un monitoreo periódico de las condiciones del suelo, drenaje, erosión, generación de polvo, estabilidad de taludes, manejo de residuos y estado general del área intervenida. Los resultados deberán quedar registrados y las medidas correctivas deberán aplicarse cuando se detecten desviaciones.

7.6. MEDIDAS MITIGADORAS SIEMPRE PRESENTES

- · Riego de caminos internos y sectores de circulación cuando sea necesario para controlar el polvo.
- · Uso obligatorio de equipos de protección personal adecuados a cada tarea: casco, calzado de seguridad, guantes, protección ocular, protección auditiva y protección respiratoria cuando exista exposición a polvo.
- · Uso de camiones volquetes con carrocerías en buen estado y adopción de medidas para evitar la caída o dispersión del material durante el transporte.
- · Mantener señalización preventiva y restringir el acceso de personas ajenas a las áreas de trabajo.

7.7. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Los impactos se evaluarán considerando exclusivamente las actividades previstas en el proyecto: extracción de arena gorda a cielo abierto y, en una etapa posterior, futura explotación de material pétreo. La cantera de material pétreo actualmente no se encuentra operativa.

1. Las condiciones de drenaje pluvial deberán mantenerse funcionales y controlarse periódicamente para evitar acumulación de agua, erosión y arrastre de sedimentos.
2. No se incorporan al presente proyecto plantas trituradoras, plantas asfálticas ni otras las actividades previstas del proyecto o procesos de procesamiento que no formen parte de las actividades declaradas.

ANALISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

ESQUEMA DE ACCIONES, EFECTOS Y MEDIDAS MITIGADORAS

ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS AMBIENTALES	MEDIDAS MITIGADORAS
Extracción y excavación de arena gorda	Remoción localizada del suelo y modificación del relieve	Delimitar el área; explotación progresiva; conservar material de destape; recuperación progresiva de sectores intervenidos.
Movimiento de maquinaria	Generación de polvo, ruido y emisiones	Mantenimiento preventivo; riego de caminos; limitar velocidad; evitar funcionamiento innecesario.
Carga y transporte	Emisión de polvo y posible caída/dispersión de material	Camiones en buen estado; controlar velocidad; cubrir o asegurar la carga cuando corresponda.
Acopio temporal	Ocupación del espacio y generación de polvo	Ubicar el acopio en sectores definidos; mantener orden y estabilidad; evitar acumulaciones innecesarias.
Drenaje y lluvias	Erosión y arrastre de sedimentos	Mantener drenajes funcionales; controlar escorrentías; aplicar medidas correctivas ante erosión.
Estabilidad de taludes y bordes	Riesgo de desprendimientos, deslizamientos o accidentes	Explotación progresiva; inspección de frentes; mantener pendientes estables y señalización de zonas de riesgo.
Manejo de residuos y combustibles	Contaminación del suelo y agua por residuos o derrames	Almacenamiento seguro; prohibir vertidos; disponer residuos adecuadamente; contar con materiales para atender derrames.
Futura cantera de material pétreo	Modificación del relieve, paisaje y generación de polvo/ruido	Actividad no operativa actualmente; implementación posterior con planificación, delimitación, control de taludes, polvo, ruido, drenaje y recuperación.
Salud y seguridad ocupacional	Accidentes, exposición a polvo y ruido	EPP obligatorio; capacitación; señalización; botiquín y procedimientos de emergencia.

VIII – PROGRAMA DE SEGURIDAD DE OCUPACIONAL

8.1. Objetivos

8.2. Objetivo General:

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

8.3. Objetivos Específicos:

- Establecer normas de procedimiento en la obra.
- Proveer de equipos protectores adecuados para el personal: calzado de seguridad, guantes, anteojos de protección, protectores auditivos y protección buconasal cuando exista exposición a polvo, con el fin de salvaguardar la integridad física del personal.
- Instalar sistemas de señalización y alarma para situaciones de emergencia y accidentes.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los técnicos que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

8.4. Medidas Propuestas

- Establecer medidas de seguridad para evitar accidentes en las diferentes áreas de trabajo.
- Establecer normas de procedimiento para las actividades de extracción, carga, transporte y circulación de maquinaria y vehículos.
- Proveer de equipos protectores adecuados para proteger la salud y la vida misma.
- Instalar señalización preventiva y sistemas de alarma para casos de accidentes o emergencias.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar al personal sobre las tareas consideradas de riesgo.
- Contar con los equipos necesarios para casos de rutina y para los de emergencia. Estos deben estar ubicados en sirios accesibles a los operarios, en caso de que se produzca una situación de necesidad.

- La empresa deberá contar con un vehículo 4 x 4. destinado para e! traslado de accidentados graves, a la localidad mis cercana o al Centro de Salud de Saltos del Guairá.
- Instalación de carteles indicadores con las normas de seguridad, en las cercanías de la cantera. Se instalaran carteles indicadores de peligro en los sitios que fuera necesario.

8.5. Capacitación

- Capacitar a los operarios en los diferentes aspectos y requerimientos de la Cantera, de manera que su trabajo sea más calificado, productivo **y** a la vez más seguro desde el punto de vista de la integridad física ante cualquier actividad que implique peligro.
- Capacitar a los operarios en las acciones concretas que deben ejecutar en los casos de accidentes graves.

8.6. Costo del Programa

El costo del programa debe ser incluido en los gastos operativos del proyecto.

IX – PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DEL TERRENO

9.1. Objetivos

9.2. Objetivo General:

Restaurar paisajisticamente el área de cantera y minimizar los riesgos de erosión y sedimentación.

9.3. Objetivos Específicos:

Instaurar medidas concretas tendientes a minimizar el efecto sobre el paisaje y a recomponer el área de cantera, con protección de taludes, rellenos, renivelaciones y otras actividades que estarán sujetas a las características y proporciones de la propia cantera.

- Rehabilitar, en la medida que fuera posible el área de explotación y el entorno, una vez abandonada la cantera.
- Reubicar los escombros en el área explotada, de manera a no afectar la fisonomía del lugar **y** minimizar el impacto visual.

- Esparcir el material producto del destape, en los sitios que sea factible de forma a facilitar la regeneración de las especies vegetales.
- Estudiar las alternativas de uso posterior. del área abandonada.

X – PROGRAMA DE RECOMPOSICIÓN PAISAJÍSTICA Y CONTROL DE EROSIÓN EN ÁREA DE CANTERA

10.1. Medidas Propuestas

- Proceder a realizar la plantación de árboles nativos en sectores no explotados y muy en especial en áreas deforestadas.
- Utilizar el material de despeje para el tratamiento de taludes, con su perfilado adecuado y protección con cubierta vegetal.
- Realizar los drenajes de manera a evitar la acumulación de agua o en defecto la construcción de plataformas colectoras de arrastre de sedimentos.
- Esto en una etapa de abandono y en función a las características físicas finales de la cantera. Construcción de terrazas alrededor de la cantera
- Eventualmente y de acuerdo a la intensidad de explotación se podrá estudiar la factibilidad de implantar cordones forestales como medida de recomposición paisajística.
- Realizar el relleno parcial de las áreas abandonadas, utilizando el material de destape.
- Realizar trabajos específicos consistentes en la suavización y los taludes que facilitarán la repoblación natural por gramíneas y evitarán la erosión: a la vez se minimizaría el efecto negativo sobre la composición paisajística.
- Ubicar, en un sitio adecuado el material de desmonte para luego utilizarlo en la recomposición del relieve del terreno.

10.2. COSTO DEL PROGRAMA

El costo del programa debe ser incluido en los gastos operativos del Proyecto.

XI – CONCLUSIONES

- El proyecto tiene un fuerte impacto positivo en la generación de empleo directo e indirecto
- Las medidas de mitigación propuestas tienen la gran capacidad de reducir o evitar los impactos potenciales negativos identificados en la Evaluación de Impacto Ambiental. El proyecto, mediante la eficiente operación industrial y la ejecución de medidas de prevención y control de la contaminación ambiental, no representará un factor degradante del medio. Así mismo contribuirá al desarrollo socioeconómico de la región.
- La implementación del Plan de Gestión Ambiental, evitará daños al ecosistema local, así como minimizará los efectos sobre el suelo por la extracción de Material Pétreo.
- El proyecto, mediante la aplicación de las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo ambiental, procurará reducir los impactos potenciales asociados a la extracción de arena gorda a cielo abierto y a la futura implementación de la cantera de material pétreo.
- La cercanía de la cantera con las obras civiles, a los que son destinados los materiales, constituye una ventaja operativa y económica para el proponente y otros proyectos de carácter nacional.
- El proyecto contempla la extracción de arena gorda a cielo abierto y la futura implementación de una cantera de material pétreo, la cual actualmente no se encuentra operativa.
- En la fase de abandono proceder a la readecuación del terreno y rellenar el fondo de cantera con los materiales de rechazo.
- Tener en cuenta las denominadas Recomendaciones Técnicas Ambientales para Explotación de Canteras.
- Aprovechamiento de los recursos minerales está proyectado con criterios técnicos racionales y juiciosos que permitan establecer, al menos un equilibrio entre el nivel de alteración del Medio Natural y los beneficios producidos por dicha actividad.
- Los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social se respaldan basándose en obras constructivas, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad o sostenibilidad de los procesos de

aprovechamiento de recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.

- El método de explotación representa sistemas aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad.
- El Estado provee de recursos económicos al provecto, además de contribuir al fortalecimiento de la infraestructura del País por medio de obras viales.

XII – BIBLIOGRAFIA

1. Ley Nº 294/93 - "Evaluación de Impacto Ambiental". M.A.G./ S.S.E.R.N.y M.A. Paraguay. 1.996.
2. Decreto Nº 14.281/96 por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. M.A.G./S.S.E.R.N.y M.A./D.O.A. Paraguay. 1.996.
3. Términos de Referencia para Instalación y Operación de Canteras. Paraguay.
4. Ley Nº 93/14 de Minas. Paraguay.
5. Decreto Nº 28.138/63 - "Reglamenta el Art. 3º de la Ley Nº 93 de Minas". Paraguay. 10.04.63
6. Constitución Nacional-República del Paraguay.
7. Banco Mundial. Trabajo Técnico 140 - "Libro de Consulta para Evaluación Ambiental". Washington, D.C. 1.992.
8. Mapa Geológico de a República de Paraguay. Escala 1:100.000. Hoja Coronel Oviedo 5670. Texto Explicativo. Dirección de Recursos Minerales (MOPC) – Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR). Asunción, 1999.
9. Informe sobre un viaje de trabajo para el asesoramiento del Proyecto Materias Primas No-metálicas (25.2.-26.3.1992). Cooperación Geológica Paraguayo-Alemana. Abril, 1.992.
10. VADILLO FERNANDES, L. - AYALA CARCEDO, Francisco Javier. "Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería".

Instituto Tecnológico Geominero de España. Ministerio de Industria y Energía. Madrid. 1.989.

11. La explotación de canteras en el marco de la evaluación de impacto ambiental- Orlando Oporto - Delio Orué. 2ª Jornada taller de voladuras y explosivos industriales. Asunción/Octubre de 1.996.

12. Perfil ambiental del Paraguay. Instituto Internacional para el desarrollo y Medio Ambiente- Secretaría Técnica de Planificación- Agencia para el Desarrollo Internacional. Asunción-Paraguay, junio de 1.985.

13. Atlas Censal. República del Paraguay, Presidencia dela República, Secretaría Técnica de Planificación, Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Paraguay. 1.993.

14. SHALAMUCK, I.; DE BARRIO, R. "La actividad Minera y el Medio Ambiente". CONICET. La Plata, Argentina.

15. SHALAMUCK, I.; RONCONI, N. "Evaluación del Impacto Ambiental"- Seminario-Taller sobre Rocas de Aplicación. M.O.P.C., Paraguay. 1.993.

16. ECKEL, E. "Geology and Mineral Resources of Paraguay"- U.S. Geological Survey. Washington, D.C. 1.957.

17. O.N.U. "Mapa Geológico del Paraguay". 1986.