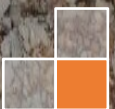


Relatorio de Impacto

PROPONENTE: ANGEL FLEITAS

UBICACION:
Colonia R.I. 3. Corrales
Coronel Oviedo
Caaguazú

Ing. Amb. Juan Carlos
Enriquez Aranda
CTCA I-1098



PROYECTO EXPLOTACION DE CANTERA DE PIEDRA

INDICE DE CONTENIDO

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Objetivos
4. Descripción de las Actividades
5. Marco político socio-económico ambiental
6. Definición del área de influencia del proyecto
7. Plan de gestión ambiental
8. Alternativas del proyecto
9. Conclusiones

1. INTRODUCCION

El Estudio de Impacto Ambiental es un instrumento de la Política Ambiental de carácter preventivo y su objetivo principal es fortalecer en la toma de decisión a la institución pública responsable de la gestión ambiental, así como de la firma privada responsable o involucrada en el proyecto propiamente dicho, de tal forma que el mismo sea sustentable.

Desde la perspectiva de la evaluación del impacto ambiental, es fundamental considerar el mismo, como un concepto cualitativo. De hecho, se ha de reconocer que toda actividad humana representa, en mayor o menor medida, un potencial impacto -una potencial agresión-, en tanto que altera en uno u otro sentido las condiciones ambientales existentes en un momento dado y en un área determinada.

El procedimiento de impacto ambiental trata de establecer los umbrales mínimos por debajo de los cuales las alteraciones al medio ambiente producidos por una acción resultarían o no admisibles, atendiendo tanto a las características de la acción de que se trate como a las condiciones ambientales -entendidas en sentido amplio- del área sobre la que se piensa actuar.

En el presente documento se tratarán los aspectos fundamentales de las alteraciones que puede ocasionar el Proyecto sobre el medio ambiente que lo rodea, así como el de evaluar la magnitud de los efectos potenciales de la actividad prevista y sus consecuencias sobre los componentes del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, Para el efecto se individualizarán las fuentes de impactos que permitirán establecer medidas con las cuales eliminar o mitigar los impactos negativos

2. ANTECEDENTES

El **Sr. ANGEL FLEITAS** es el proponente del proyecto "**EXPLORACIÓN DE CANTERA DE PIEDRA**" representado por el Ing. Amb. Juan Carlos Enríquez, ubicado en el lugar denominado Colonia R.I.3. Corrales, del Distrito de Coronel Oviedo, del Departamento de Caaguazú.

Atendiendo a la vigencia de la LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 453/13 Y SU MODIFICADORA Y AMPLIACIÓN DEL DECRETO N° 954/13, el proyecto debe adecuarse al citado decreto, presentando el estudio pertinente, adjuntando los documentos necesarios en virtud a la Resolución SEAM N° 184/16.

Para la ejecución del proyecto, se debe cumplir con la normativa legal ambiental con el propósito que la actividad se desarrolle en un marco, de manera a evitar en lo posible aquellas acciones que llegaran a alterar o modificar de alguna manera al ambiente, pudiendo así garantizar que las actividades realizadas en la propiedad sean sostenibles.

Algunos de los efectos positivos que impulsará este proyecto se puede mencionar los siguientes; la generación de fuentes de trabajo a un gran sector de la población aledaña insuficiente lo que significa una reducción importante en los costos de flete para el suministro de este material.

Necesidad del Proyecto: el desarrollo de este proyecto sería para el abastecimiento de material en obras de mejoramiento de tramos viales en la zona de influencia y obras de construcción. Para minimizar los efectos ambientales, se tomaran un conjunto de medidas de mitigación como base a una preparación y diseño adecuado.

3. OBJETIVOS

Objetivos Generales:

Identificar y analizar los posibles efectos de los impactos significativos producidos por las actividades, evaluar el grado de presión ejercida por la actividad sobre los recursos naturales, permitiendo crear estrategias de acciones tendientes a mitigar o compensar los impactos negativos producidos y potenciar los impactos positivos, en búsqueda de la sustentabilidad de la actividad y que además contribuya al bienestar ambiental y socioeconómico de la región.

Objetivos Específicos

- Establecer un diagnóstico ambiental y socioeconómico de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta del proyecto

- Identificar los efectos producidos sobre el ambiente por las actividades y los impactos positivos y negativos que se generan en las diferentes etapas del proyecto.

- Valorar los impactos a ser producidos en las diferentes etapas del proyecto.

- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental del Proyecto que contenga:
 1. La formulación de acciones y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos directos adversos identificados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos;
 2. Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental del área de influencia del estudio ambiental.

4. DECREPCION DE LAS ACTIVIDADES

4.1. Nombre del Proyecto:

Explotación de Cantera de Piedra

4.2. Tipo de Actividad:

Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso **d) *Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.***

4.3. Datos de proponente:

Proponente: Ángel Fleitas
Cédula de Identidad N°: 1.660.650

4.4. Datos del Área del Proyecto

Lugar: Colonia R.I. 3 Corrales
Distrito: Coronel Oviedo
Departamento: Caaguazú
Superficie del Inmueble: 15 has
Área a ser intervenida: 2 has
Material a ser extraído: **10800 m³**
Finca: 3839 - 7611
Padrón

4.5. Ubicación del inmueble



No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que el proponente del Proyecto, considera que el lugar es estratégico ya que hay buena cantidad de material pétreo para la explotación.

4.6. Procedimientos que se aplican:

El laboreo que se realiza en este caso, comprende una serie de actividades, cada una de las cuales forman parte del proceso que permite el beneficio de los minerales o las rocas presentes en el yacimiento.

A continuación se citan ciertas actividades que se desarrollan en la Cantera: A continuación se hará descripción de las áreas del proyecto y el detalle de su ocupación:

Cuadro de los componentes utilizado en la fase operativa

Componentes	Capacidades	Funciones	Características
Cantera			
1 Bascula	70 toneladas		Provisorios
Polvorín		Explosivos	Fulminante y carga
Pozo tipo aljibe			Permanente
Taller y patio de maquinas		Mecánico y soldadura	Provisorios

Campamento obrador: el mismo corresponderá a una zona en donde se encontrará las áreas de apoyo, como ser el área del taller mecánico para arreglos menores de los camiones o maquinarias, (soldadura, pintura, ajuste de piezas). Guarda de piezas para repuestos. También contará con un área para el descanso y de alimentación del personal (comedor), de los sanitarios y de todas las comodidades que se pueda ofrecerse al trabajador. Se instalará en el sitio una oficina administrativa que guardará todos los registros de la actividad. El obrador contará con equipos de prevención contra incendio y un responsable con materiales de primeros auxilios y el cumplimiento de las reglas de seguridad e higiene laboral.

Bascula: La báscula, es utilizada para el pesaje del material pétreo.

Instalación del área del polvorín: El área será de un sitio de guarda de los detonadores y explosivos como el manejo seguro de los mismos, cumplirán con todas las exigencias establecidas por la Dirección de Materiales Bélicos (DIMABEL) según la Ley N° 4306/10 y resoluciones relacionados.

Programa de explotación:

Se diseñarán planes de voladuras, eligiéndose el más adecuado para cubrir las necesidades previéndose en el tiempo las cantidades que se pueden obtener

El plan de voladura será regulado y definirá: Las alturas de los distintos frentes, (si los hubiere), los diámetros de los barrenos, las cantidades y los tipos de explosivos y de detonadores, así como la secuencia de detonación.

En cuanto a la modalidad de explotación, esta se realizará con explosivos colocados en pozos perforados especialmente hechos para el efecto. Estos serán utilizados en cantidades limitadas por explosión (bananas). Como explosivo primario: estopín. Como explosivo secundario: cordón detonante NP5, en cantidad de 1800 ml por mes, Como explosivo terciario se utilizarán Dinamita, aceite de soja, Parafina y Anfo, en cantidad relacionada a la necesidad

Los elementos a tener en cuenta:

- ✓ Control sobre las vibraciones (verificación periódica de infraestructuras cercanas al proyecto)
- ✓ Logísticas de los accesos a la cantera
- ✓ La retirada de los materiales del frente de cantera, con indicación de su lugar de destino y la asignación de maquinaria.
- ✓ Un programa de estabilización del frente durante la explotación y al final de la misma
- ✓ El plan de vigilancia del entorno de la zona de trabajos, ordenado cuando se utilizan explosivos, con la implantación de sistemas que impidan la irrupción incontrolada de personas a la zona de trabajos.
- ✓ Superficie de explotación, esta podrá variar de acuerdo a las necesidades de materia prima para cumplir con las ventas.

- ✓ Dimensiones internas de la cantera, se tiene previsto una explotación inicial del tipo de piso único con un frente de cantera.

- ✓ Actividad de Extracción de material pétreo, fracturación y/o fragmentación del material mediante la utilización de explosivos teniendo en cuenta las normas vigentes para el efecto por la Dirección de Material Bélico (DIMABEL), del comando de las fuerzas militares. Se trabajara al aire libre en explotación "a cielo abierto", por lo tanto esta directamente afectado por el clima, no trabajando los días de lluvia o tormenta. Las voladuras van creando planos de debilidad en la estructura rocosa facilitando su remoción mediante barreta y mazo, o con ripper. Todos los trabajos de voladura deben ejecutarse en base a un plan de tiro predeterminado fiscalizado por el personal idóneo responsable.

Seguridad de las denotaciones:

Para cada explosión se deben realizar toques de alarma, afín de alertar, seguido del encendido de la mecha. El área de realización de la detonación debe ser previamente liberada para la realización de la explosión y para el reinicio de las actividades.

Se basará en los siguientes pasos:

- ✓ Evacuación del área
- ✓ Proyección de rocas lanzadas, 50 metros a la redonda
- ✓ Vibración del aire, utilización de micro retardadores, cordón detonante, seguimiento de condiciones atmosféricas

Los acopios se deben estructurar atendiendo a los siguientes aspectos:

- ✓ Posterior a la voladura y obtención de los bloques de basalto, se procederá a remover cargar y transportar el material en camiones hasta el área de recepción y almacenamiento del material hasta su comercialización. Las rocas serán removidas, cargadas y transportadas

hasta el área de almacenamiento localizada en el mismo predio de la cantera.

- ✓ Facilitar el tránsito y maniobra de las maquinarias.
- ✓ Garantizar que las superficies seleccionadas para los acopios tengan suficiente capacidad portante
- ✓ Evitar la contaminación del material acopiado por el terreno natural
- ✓ Asegurar la conveniente evacuación de las aguas pluviales
- ✓ Mantener la disponibilidad de las vías de acopio durante todo el periodo de tiempo necesario.

Cantera: Definición de las actividades:

Se pretende conformar una cantera a cielo abierto en la que se removerá el suelo y en parte la cubierta vegetal, para descubrir el material más superficial de roca basáltica, realizando la extracción mecánica de los minerales, su clasificación y acondicionamiento para el transporte al área de almacenamiento. El área de Cantera estará delimitada y contará con carteles de señalizaciones para advertir peligros.

Previamente a la extracción del recurso, se procede a la retirada de la capa superficial de suelos y materiales no beneficiosos. Los mismos son dispuestos en un sector identificado, para su uso posterior a la finalización de las actividades. Se cuenta con accesos para maniobras internas de los camiones y maquinarias, canalización de las aguas de lluvia.

La distribución de las instalaciones y ubicación de las diferentes áreas, se ajustarán a las normas vigentes para este tipo de actividad lo que permitirá la optimización de la producción y una gran flexibilidad de utilización y funcionamiento en general.

En esta etapa se distinguen dos labores que irán sucediendo continuamente durante la vida útil de la explotación. La primera de ellas se refiere al arranque, esto es a la extracción propiamente dicha del

material y la segunda a la carga y el consiguiente acarreo del material extraído.

El sector afectado por la explotación no se verá afectado por cauces hídricos superficiales cercanos; El existente se encuentra a 300 metros no obstante se cuidará el drenaje adecuado del área de explotación con motobombas; de modo a evitar la acumulación de agua de precipitaciones.

Equipamiento y producción a disponerse: Tareas de arranque y carga

- ✓ Perforadora Tamrock Scout 500.
- ✓ Retroexcavadora Caterpillar 320 o similar, con cuchara y martillo rompedor de bloques para arranque y remoción del material volado.
- ✓ Un cargador frontal para carga de los camiones y acopio de materiales.
- ✓ Camiones Rockeros tipo doble diferencial para traslado de materia prima.
- ✓ Camión regador de agua para mitigar el polvo generado en el predio y caminos utilizados por los volquetes.
- ✓ Bascula electrónica.

PERFORACIÓN Y VOLADURA				
Concepto	Marc a	Modelo	Año de Fabricaci ón	Cantidad
Perforadora para Roca sobre agua	Tamrock	Scout 500	2.004	1
Observaciones:	Posee un motor CAT, modelo ET2002A			

Taller Mecánico y Patio de Máquinas:

Es exclusivamente para las maquinarias del proponente. Contará con los implementos y herramientas básicas y necesarias. Los aceites en desuso deberán ser guardados en tambores cerrados para su posterior traslado o entrega a empresas recolectores para su posterior tratamiento y reciclaje.

Fase de clausura y abandono:

La fase de abandono buscará la integración ambiental de la explotación. Las labores de la fase de abandono y restauración se iniciarán a medida que se vayan abandonando definitivamente los bancos extractivos, de modo que cuando haya bancos finalizados se comenzará con la restauración del superior.

Las actuaciones sobre el talud, mediante la revegetación propone la rehabilitación del medio natural y la integración obtenida del entorno circundante.

En caso de revegetar se emplearán de modo exclusivo especies autóctonas características de la vegetación potencial de la zona.

Por ello, una vez finalizada la actividad se procederá al desmantelamiento de las instalaciones presentes y a su retirada del lugar, así como la demolición de cualquier edificación y/o estructura de soporte y a la retirada de los residuos generados a vertederos autorizados, debiendo quedar limpia toda la superficie de cualquier clase de escombros, residuos o basuras.

Para evitar la peligrosidad por la superficie extraída, se delimitará con cercados las áreas que fueron abandonas a fin de evitar que personas o animales puedan caer en algún sitio de la zona intervenida.

Materia Prima e Insumos:

Insumos Sólidos:

Consultor Ambiental: ING. AMB. JUAN CARLOS ENRIQUEZ

Explosivos, cordón detonante: En cuanto al manejo y guarda de explosivos, estos se depositaran en un polvorín, el explosivo utilizado es **Ibegel.**

Repuestos para camiones y maquinarias Se utilizaran repuestos de cambios básicos, (filtros de combustible, de aire, pastillas de frenos, cubiertas)

Insumos Líquidos:

Agua: El mismo será utiliza para mitigar la generación de polvo

Combustible y lubricantes: Se utilizará para la carga en los camiones y maquinarias que operan dentro del área de trabajo.

Insumos Gaseosos:

Gas para soldaduras: Se utilizará eventualmente en el área del taller para la realización de soldaduras menores.

Desechos:

A lo largo de la fase de instalación y acondicionamiento se generarán los residuos relacionados a:

Residuos vegetales u orgánicos

Los restos vegetales generados están asociados a los labores de desbroce de la superficie de actuación y otros restos orgánicos generados en la fase de destape.

Residuos sólidos:

Relacionado a restos de los elementos que contienen a los explosivos y detonadores, los residuos urbanos (papeles de oficina, cartuchos de impresión, de comidas en el obrador, repuestos usados de los camiones y maquinarias. Cubiertas usadas)

Residuos líquidos

Se podrían generar en el área de lavado superficial de los camiones

Residuos Gaseosos

Se generarán por consecuencia de los gases producidos por la combustión de los carburantes dentro de los motores de los camiones y maquinarias cuando se encuentren operando dentro del área.

Recursos Humanos:

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con una cantidad de 7 personas aproximadamente.

Servicio Básico disponible:

✓ **Servicio de Electricidad:**

Todos los equipamientos fijos funcionará en base a energía eléctrica distribuida por la ANDE, con excepción de los camiones, tractores movidos a combustible diésel.

✓ **Servicio de Abastecimiento de agua:**

Todo el sistema de agua corriente dentro de las diversas áreas de la planta será abastecido por un pozo artesiano a ser excavado enviado a un tanque en elevación.

✓ **Sistema sanitario:**

No existe el sistema de alcantarillado sanitario. Se utilizarán cámara séptica y pozo absorbentes.

Generación de Ruidos:

A la hora de estimar los niveles de ruido que se podrán ocasionar durante la vida útil de las actividades definidas, habrá que distinguir entre dos categorías principales de emisión de fuentes de ruidos por un lado el ruido asociado a la instalación del tratamiento del material y los equipos móviles que intervienen en el proceso de extracción y transporte. Y por otro lado el ruido el ruido que con carácter puntual se producirán en el momento de cada voladura en la extracción.

Los equipos móviles a considerar son los propios de las operaciones básicas de perforación de para voladuras, carga, transporte y servicios.

5. Marco Político Socio-económico Ambiental

5.1. Incidencia socio-económica del proyecto:

El proyecto "propuesto,, según el artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de a) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos. El mismo se halla ubicado en el lugar denominado "Colonia R.I. 3 Corrales", perteneciente al Distrito de Coronel Oviedo del Departamento de Caaguazú.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos, cabe destacar que la generación de puestos de trabajo al amparo de este proyecto, tanto directos de carácter temporal, (fase de obras) o permanentes (fase operativa) como indirectos, (relacionados con el transporte de los diferente productos, con el desarrollo de proyectos en construcción y su realización, etc.) redundaría sin duda de modo muy positivo sobre el aspecto socio-económico.

5.2. Vinculación con las normas ambientales:

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio - económico en el cual se desarrolla.

A partir de la década de los 90, la Legislación Ambiental ha recibido mayor atención como instrumento para el desarrollo sostenible del país, ya que se han establecido importantes normas jurídicas relacionadas con el medio ambiente. Dentro de éstas, se debe destacar la Ley N° 294/93 sobre Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto N° 453/13 que reglamenta a la misma, además la de Creación de la Secretaría del Ambiente, promulgada en el año 2000, y la Política Ambiental Nacional (2004).

Existe una jerarquía de instrumentos legales locales, comenzando con la Constitución Nacional de 1992, y seguido por los Tratados Internacionales ratificados por Paraguay, leyes aprobadas por el Congreso Nacional y leyes especiales, además de normativas regionales, municipales e institucionales.

Los instrumentos legales más importantes con relación al estudio que nos ocupa son los siguientes:

- :. Constitución Nacional.
- :. La Política Ambiental Nacional - PAN
- :. Ley N° 1160/97 - Código Penal
- :. Ley N° 1.561/2000 que crea el "Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente";
- :. Decreto Reglamentario N° 10.579 "POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 1561/2000 "QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE"
- :. Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental" - EIA;
- :. Decreto N° 453/13 y N° 954/13 de Reglamentación de la Ley N° 294/93;
- :. Ley N° 3239/07 de los Recursos Hídricos en el Paraguay - "Por la cual se establece las normativas para la Gestión de los recursos Hídricos del Paraguay";
- :. Ley 716/95 de Penalización de Delitos Ecológicos;
- :. Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas;
- :. Ley N° 422/73 - Forestal;
- :. Ley N° 836/80 del Código Sanitario, del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;
- :. Ley N° 1.100/97 de Polución Sonora;
- :. Ley N° 436/94 Orgánica Departamental;
- :. Ley N° 1.294/87 "Orgánica Municipal";
- :. Ley N° 93/14 De Minas
- :. Decreto N° 28.183/63 "Que reglamenta la Ley 93/14

: LEY 4036/10 "De armas de fuego, sus Piezas y Componentes, Municiones y Explosivos, Accesorios y Afines"

A continuación se incluye una resumida descripción de parte de la legislación citada:

La Constitución Nacional

El medio ambiente tiene rango constitucional. La Carta Magna, en su primer Capítulo vincula la calidad de vida de los paraguayos con la preservación del medio ambiente.

La Constitución Nacional del '92 contiene varios Artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

Artículo 6 - De la Calidad de Vida:

"La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales..."

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Artículo 7 - Del derecho a un ambiente saludable:

"Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental".

Artículo 8 - De la Protección Ambiental:

"Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir a aquellas que califique de peligrosas..."

"El delito ecológico será definido y sancionado por ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar".

Artículo 38 - Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos:

"Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo".

Artículo 176 - De la política económica y de la promoción del desarrollo:

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

Difundir la información ambiental, facilitar e incentivar la formación de una conciencia pública sobre la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales.

Ley N° 1160/97 - El Código Penal

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas
- La contaminación del aire;
- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

Ley N° 1.561/2000 de Creación de la SEAM
"Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente.

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2.000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N° 1.561/2000 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los

organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El Artículo 2º estipula sobre la creación del Sistema Nacional del Ambiente - SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacionales, departamentales y municipales con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.

A través del Artículo 3º se crea el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM - órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional, y por medio del Artículo 7º se crea la Secretaría del Ambiente - SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

Entre otros, la SEAM adquiere el carácter de aplicación de las siguientes Leyes: (Se mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa).

Decreto Reglamentario N° 10.579 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"

Art. 1º.- Reglamentase la Ley N° 1561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"

Art. 2º.- Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaria del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00"

Art. 9º.- La Secretaria del Ambiente, es una entidad que tiene como función o propósito la formulación de políticas, la coordinación, la supervisión y la ejecución de las acciones ambientales y de los planes, programas y proyectos enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo y referentes a la preservación y la conservación; la recuperación, la

recomposición y el manejo de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico y del ambiente en general, propendiendo a un mejoramiento permanente de las condiciones de vida de los distintos sectores de la sociedad paraguaya para garantizar condiciones de crecimiento económico, equidad social y sustentabilidad ecológica a largo plazo.

Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"

La Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental", establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Las condiciones que determinan si se requiere un EIA para ciertos proyectos son establecidas en el instrumento regulador (Decreto Reglamentario), que en su Artículo 5º, numeral 11 menciona que los EIAs para obras viales estarán sujetos a los procedimientos y normas de la construcción de las mismas.

Conforme a lo establecido en el Artículo 3º de la Ley, toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener como mínimo.

Decreto 453/13 y N° 954/13 "Que reglamenta la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental"

De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental.

Art. 2 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 son las siguientes:

d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos

1. Explotaciones que tengan un movimiento total de tierras y/o materiales pétreos, superior a diez mil metros cúbicos, y/o cuando estas explotaciones se desarrollen a distancias de 300 metros o menos de cursos fluviales y/o en pendientes superiores a 10% o en las cercanías de las comunidades indígenas.

2. Explotaciones situadas a distancias inferiores a dos kilómetros de núcleos urbanos con mil o más habitantes.

3. La prospección, exploración y explotación de minerales metálicos, sin excepción.

4. Las plantas trituradoras de rocas.

LEY N° 93/14 "Dominio de las Minas"

Art. 2 La minería a los efectos de la esta Ley comprende:

Las minas de las que el suelo es un accesorio y que solo pueden explotarse en virtud de concesión otorgada por el Estado; y

Las minas que son consideradas como pertenecientes a los propietarios del suelo y cuyo laboreo nadie puede emprenderlo sin autorización de dichos propietarios.

Art. 3. El Estado es el titular de tales minas. Excepción hecha de las de naturaleza calcárea, pétreas y terrosas, y en general todas las que sirvan para materiales de construcción y ornamento.

Ley N° 3.180/07 "De Minería" y N° 4.269/11 que lo modifica

Artículo 1°.- Todos los recursos minerales en estado natural pertenecen al dominio del Estado, con excepción de las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas; el derecho de propiedad del Estado sobre dichos recursos es imprescriptible, inalienable e inembargable, pudiendo ser objeto de permisos y concesiones previstos en esta Ley, por tiempo limitado.

Artículo 36.- La actividad minera con relación a las sustancias pétreas, terrosas y calcáreas no está sujeta a concesión por Ley, pero sí al permiso, control y fiscalización por parte del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), conforme a lo establecido en la presente Ley y a la legislación ambiental vigente. Corresponderá al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) interpretar cuál es una sustancia, pétreas, terrosas o calcáreas.

Ley N° 716/96 que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente

La misma establece en su Artículo 1° "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana".

Artículo 5º: Serán sancionados con penitencia de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Entre las actividades se destaca: i). Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y; ii). Los que eluden las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Artículo 10º: Serán sancionados con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas, entre las que se destaca: "Los que injustamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales, o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros".

Ley N° 836/80 del Código Sanitario

Fue aprobado por Ley N° 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67, 68 y 82.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

Agua para el consumo humano y recreación;

Alcantarillado y desechos industriales;

Salud ocupacional y del medio laboral;

Higiene en la vía pública;

Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.

Ley N° 1100/97 de Prevención de la Polución Sonora

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la contaminación sonora en la Vía Pública, Plazas, Parques, Salas de Espectáculos, Centros de Reunión, Clubes Deportivos y Sociales, y en toda actividad pública y privada que produzca contaminación sonora.

En el Artículo 2º hace referencia a la prohibición en todo el territorio nacional de causar ruidos y sonidos molestos, así como vibraciones cuando por razón de horario, lugar o intensidad afecten la tranquilidad, el reposo, la salud y los bienes materiales de la población.

Con relación al estudio que nos ocupa, el Artículo 5º estipula: En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el Artículo 9º.

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10

Art. 12º - Funciones:

En materia de planificación, urbanismos y ordenamiento territorial:

a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

En materia de ambiente:

a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.

b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.

c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes

d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley N° 3239/07 "De Los Recursos Hídricos Del Paraguay".

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25 de la Ley 1561/00.

La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

Además establece que para los efectos de aplicación de las normativas de gestión de los recursos hídricos y teniendo en cuenta la política descentralizada y participativa, se hace necesaria la conformación de comisiones de cuencas y subcuencas, a ser integradas por los grandes usuarios del recurso agua y las asociaciones locales y sectoriales para conciliar sus acciones por la política de gestión delineadas por el sector público, siendo el agua superficial y subterránea de dominio público, de acuerdo al código civil y sus modificaciones.

En el artículo 2º se estipula sobre las penalizaciones, que se indican a continuación. Serán penados:

La utilización de los recursos hídricos, para fines industriales, agropecuarios y otros sin la respectiva licencia ambiental, para cantidades que superan la extracción de 1.000 lts. Por días;

Toda implementación, ampliación y alternación de cualquier emprendimiento relacionado con la derivación o la utilización masiva de los recursos hídricos que signifique alternación de sus regímenes, cantidad y calidad, sin previa autorización de la SEAM;

La utilización de los recursos hídricos o la ejecución de obras de ingenierías o servicios, en desacuerdo con los términos de la Licencia Ambiental;

La perforación de los pozos para la extracción de las aguas subterráneas o su operación sin la debida autorización, salvaguardando los casos de descargas insignificantes, menor o igual a 1.000 lts. Por día;

El fraude en las mediciones de los volúmenes de aguas captados y las declaraciones de valores diferentes de los utilizados;

La trasgresión de las instrucciones y los procedimientos prefijados y los contemplados en los planes de mitigación, concertados para la expedición de la Licencia Ambiental, y

Dificultar las acciones de la fiscalización por parte de las autoridades competentes en el ejercicio de su función.

Ley Nº 3956/09 "Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay"

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Los objetivos de esta Ley son:

Garantizar que los residuos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud y el ambiente, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos;

Priorizar la reducción de la cantidad de residuos sólidos, así como evitar el peligro que puedan causar a la salud y al ambiente;

Promover la implementación de instrumentos de planificación, inspección y control, que favorezcan la seguridad y eficiencia de las actividades de gestión integral de los residuos sólidos;

Asegurar a los ciudadanos el acceso a la información sobre la acción pública en materia de gestión integral de los residuos sólidos, promoviendo su participación en el desarrollo de las acciones previstas;

Mejorar el ambiente y la calidad de vida, con disposiciones eficientes en cuanto a la seguridad sanitaria.

Esta ley se basa en Principios:

Principio de Co-responsabilidad. El generador de residuos o el causante de algún efecto degradante del ambiente, actual o futuro, es responsable, junto con las autoridades pertinentes, del costo de las acciones preventivas o correctivas de recomposición.

Principio de Congruencia. Cualquier norma departamental o municipal referida a este tema, debe ser adecuada a los mandatos de la presente Ley. En caso contrario, lo establecido en ella prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

Principio de Prevención. Las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que se puedan producir.

Principio de Sustentabilidad. El desarrollo económico y social deberá realizarse a través de una gestión integral apropiada, de manera tal que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

6. Definición del área de influencia del Proyecto

Coronel Oviedo, localmente conocido simplemente como Oviedo, es un distrito y ciudad de [Paraguay](#), capital del [Departamento de Caaguazú](#).

GEOGRAFIA

Al norte limita con los Distritos de La Pastora, Carayaó y R.I. 3 Corrales, al este con el distrito de Caaguazú, al sur con los distritos de Troche, Dr. Bottrel, Yataity, Félix Pérez Cardozo y Cnel. Martínez, al oeste limita con los distritos de San José de los Arroyos y Nueva Londres.

La región se caracteriza por un suelo que alrededor de un 65% de las tierras se componen de areniscas y basaltos y en su mayor proporción son aptas para la agricultura. El 35% restante corresponde a serranías y terrenos planos, con praderas de excelentes pastajes para la ganadería.

CLIMA

Predomina el clima templado. Su temperatura máxima asciende a 36 °C en verano y baja hasta cerca de 0 °C en invierno. Debido a su clima se caracteriza como una de las mejores zonas para la agricultura.

HIDROGRAFIA

En el Departamento de Caaguazú los cursos de agua se agrupan según sus vertientes. A la del río Paraguay pertenecen el río Tebicuary-mi y los arroyos Tapiracuai, Mbutuy, Hondo, Tobatiry y sus afluentes. Los del río Paraná comprende: los ríos Acaray, Monday-mi, [Yguazú](#), Capiibary y Guyraungá.

PRODUCCION AGROPECUARIA

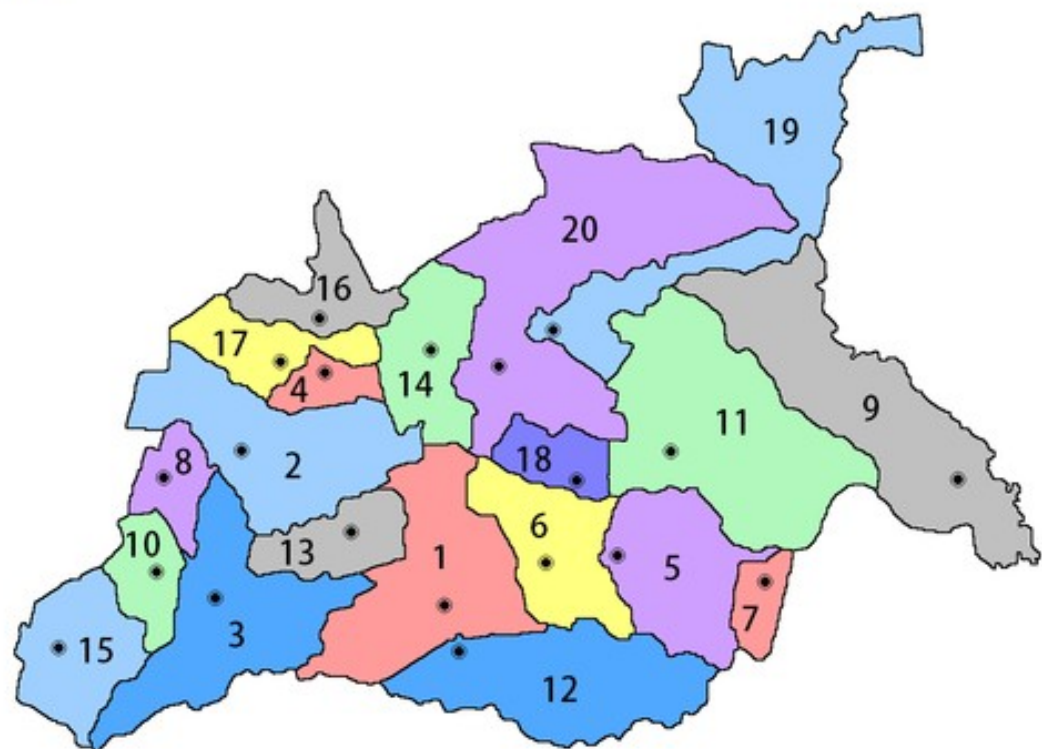
La vasta extensión territorial del Municipio, la gran fertilidad del suelo y la buena topografía y su ubicación estratégica hacen que Coronel Oviedo tenga una vocación agropecuaria.

La producción hortícola, fruticultura, entre las que se destacan la naranja, frutilla, entre otras. También es destacable la producción pecuaria, porcina y la ejecución de microproyectos de piscicultura.

La administración municipal desarrolla, desde el año 2000, trabajos de mejoramiento de los productos de subsistencia con productores, a través de la implementación de huertas orgánicas en los barrios y compañías.

Cabe destacar las capacidades instaladas existentes como la Cooperativa Coronel Oviedo Ltda., involucrada en la promoción, producción y comercialización de productos primarios, con más de 3.000 pequeños productores asociados, que implementan proyectos de mejoramiento de sus capacidades y productos.

También cuenta con el Instituto Agropecuario Salesiano "Carlos Pfanni" de reconocido prestigio nacional e internacional, donde cientos de jóvenes están siendo capacitados y preparados técnicamente para su incorporación al mercado agropecuario.



**CORONEL
OVIEDO**

ECONOMIA DEL DEPARTAMENTO DE CAAGUAZU

Caaguazú es el primer productor nacional de [mandioca](#) y el segundo en [algodón](#). Los pobladores también se dedican a la ganadería y los cultivos agrícolas.

Es también el segundo productor de caña dulce y el cuarto en producción de [maíz](#).

En cuanto a las industrias los principales rubros son las desmotadoras de algodón, aceiteras y aserraderos de madera, la industria de muebles artesanales, procesamiento lácteo con las empresas Lactolanda y La Fortuna, teniendo en cuenta que el distrito de Dr. Juan Eulogio Estigarribía Ex-Campo 9 viene proyectándose para ser el principal proveedor de lácteos y derivados del Paraguay, a través de una nueva y dinámica cuenca lechera. Existen otras grandes industrias exitosas como "Molinos Colonial", "Hilagro", "Sol Blanca" "F.H. Friesen Hermanos", "Sem-Agro S.R.L.", "Molinos Bergthal" "Industrias Alimenticia Apetit S.A.", "MOLIPAR Molinos del Paraguay", "Almisur S.A.", "Schroeder Cia S.A" frigorífico de pollos "Granjeros Campo 9" y Hildebrand S.A. Filet de Tilapias para exportación Menno Pez viene destacándose en el mercado nacional.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el [cultivo de stevia en Paraguay.2](#)

Como está ubicado en un cruce de rutas, se constituye en un importante centro comercial.

COMUNICACIÓN Y SERVICIOS

Las principales vías de comunicación terrestre son las rutas [II "Mcal. Estigarribia"](#) y [VII "Dr. Gaspar Rodríguez de Francia"](#), atravesando el

departamento de este a oeste y comunican a [Coronel Oviedo](#) con [Asunción](#) y [Ciudad del Este](#), respectivamente.

La ruta VIII "Dr. Blas Garay" atraviesa al departamento de norte a sur, uniendo [San Estanislao](#) a [Caazapá](#), pasando por [Coronel Oviedo](#), y comunicándolo con [Villarrica](#).

La vía terrestre es la más utilizada como vía de comunicación.

Para máquinas pequeñas aéreas se utilizan pistas de aterrizaje. Cuentan con telefonía para más de 10.300 líneas, radioemisoras en AM: Radio Excélsior, Tajy, Coronel Oviedo, La Voz del Este; en FM: Seguritec Ingeniería SA, Horizonte, Centenario, Lo Mita, Radio Mensajero, Radio Clásica, América, Alborada, entre otras. También existen canales de televisión.

7. Plan de Gestión Ambiental

Descripción de las propuestas medidas encaminadas a reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos más significativos:

Polvo: Cabe destacar que cualquier actividad, donde se produzca el acarreo de materiales, apilamientos, tráfico pesado rodado y sobre todo arranque y carga, genera una cantidad de polvo que es muy complicado erradicar completamente.

Durante la fase de instalación, para reducir significativamente la emisión de polvo a fin de preservar la calidad del aire, se llevará a cabo un riego al comenzar la jornada de trabajo, a las cuatro horas siguientes y al finalizar la jornada de trabajo, en las áreas de desmonte y explanación, en las pistas, en los acopios, y en las excavaciones para cimentación de estructuras.

Durante la fase operativa, se regará la pista de acceso a la explotación y las de accesos a los frentes, al menos 3 veces al día, si las condiciones climáticas lo requiriesen.

Se establecerá un límite de 30 km/h para aquellos vehículos, pesados o no, que pudieran circular en el interior de la explotación.

Esta limitación se implanta como medida de seguridad y al mismo tiempo para reducir la emisión de partículas de polvo.

Otra medida que impone el raciocinio sería evitar movimientos innecesarios de los materiales y su remoción.

Ruido y Vibraciones: Básicamente se puede distinguir entre los ruidos puntuados originados por las voladuras y entre los ruidos cotidianos ocasionados por la maquinaria móvil y por la planta de tratamiento.

En cuanto a las voladuras, ya se ha dicho que el ruido tendrá carácter puntual, y que no afectará a núcleos de residencia importantes.

Por tanto, en lo que respecta a la reducción de los niveles de las emisiones de ruidos vibraciones asociados a las voladuras, las medidas que se adoptarán para aminorarlas se centran básicamente en el correcto diseño y ejecución de las voladuras.

Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Minimización de la carga de explosivo;
- Reducción del número de barrenos con detonadores instantáneos;
- Elección de un tiempo de retardo entre barrenos y filas efectivas, que eviten una fuerte superposición de ondas y permita un buen desplazamiento de la roca;
- Utilización del consumo específico adecuado, ya que una disminución de éste puede aumentar el confinamiento de las cargas y por consiguiente, la intensidad de las vibraciones.

MEDIDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los dispositivos de seguridad son todos aquellos elementos con que cuenta tanto la planta como todas las instalaciones para promover la seguridad de los trabajadores. Si por alguna razón uno de estos dispositivos no se implementa o no se toman algunas medidas de seguridad, se está poniendo en riesgo la salud de los trabajadores.

Alarmas Las plantas están equipadas con un sistema de alarmas, que indican tanto el arranque como el paro de la planta, esta alarma debe ser reconocida por todos los trabajadores, para que tomen las medidas precautorias necesarias.

El correcto funcionamiento de este sistema es responsabilidad del encargado de la planta si por alguna razón presentara daños deberá ser reparado inmediatamente por el personal de mantenimiento. Además de este sistema de alarma existen otras alarmas, que indican al operador de la planta alguna anomalía en el proceso, el operador procederá a realizar las acciones correctivas desde la cabina de mandos para que todo se normalice.

Muchas de estas alarmas se escuchan únicamente en la cabina de mandos, aunque algunas otras se escuchan en toda la planta. Iluminación

Las plantas por muchas razones operan muchas veces durante la noche, este hecho es suficiente para pensar en la necesidad de una iluminación suficiente para garantizar en buen desarrollo del proceso, y principalmente para promover la seguridad de los trabajadores.

Se necesita suficiente iluminación durante el proceso y además un sistema de iluminación regular para promover la seguridad de las instalaciones durante las noches. Por la naturaleza de las instalaciones se debe pensar en un proyecto de iluminación para las horas nocturnas de operación de la planta por medio del método punto por punto diseñado por un profesional con conocimiento del tema que garantice la correcta iluminación de la planta.

Equipo de protección personal Es responsabilidad del ingeniero residente de la planta y del jefe de operación, hacer los arreglos y exigir el uso del equipo de protección personal EPP.

El uso de materiales que se emplean en el proceso de producción, requiere la adopción de procedimientos correctos y cuidados, para la seguridad y salud ocupacional en las distintas áreas de la planta y que presten garantías a la integridad física, el bienestar y por consiguiente a la productividad de todas las personas involucradas en el funcionamiento y mantenimiento de la planta.

Equipo de protección personal

- 1 - El casco.
- 2 - Tapones y protector de orejas.
- 3 - Las gafas.
- 4 - Mascarilla para la nariz
- 5 - Overol
- 6 - Los guantes
- 7 - Las botas

Antes de suministrar esta clase de protecciones necesario realizar una campaña educativa y de motivación para que tales elementos cumplan con su función. Se debe explicar a los trabajadores la existencia

de riesgos y la necesidad del uso de los elementos de protección personal, se debe mostrar la manera correcta de emplearlos, se debe mencionar la forma de establecer cuando están fallando. La selección de estos elementos debe ser muy cuidadosa, debe guiar su adquisición la calidad y no el costo, además de establecer un servicio de mantenimiento adecuado.

A continuación se dan lineamientos para mejorar la seguridad corporal:

1. Cabeza: Cascos resistentes a golpes, mascarillas, respiradores cuando sea necesario, tapones y protectores de oreja y gafas.
2. Tronco: Overol, con chaleco de colores fluorescentes.
3. Manos: Guantes de cuero con refuerzo palmar.
4. Pies: Media bota con puntera de acero, suela antideslizante y resistente al aceite. La utilización del equipo de protección personal, puede variar, dependiendo las exigencias de la labor específica, pero no se debe olvidar que los accidentes pasan en cualquier momento y debemos estar protegidos

Señalización

Consiste en utilización de señales, con el fin de dar avisos de precaución, prohibición, indicación e instrucción de diferentes índoles. La señalización por lo general se realiza por medio de:

- Rótulos de precaución, instrucción e indicación
- Etiquetas de información
- Pintura de áreas usando código de colores
- Señales de tránsito dentro de la planta
- Utilización de pintura fluorescente en partes de maquinaria y equipo
- Utilización de tiras reflejantes en equipo y maquinaria
- Luces de emergencia
- Alarmas
- Cintas para restricción de áreas

La señalización cumple con la función de prevenir accidentes, minimizar riesgos por aplicación de malos procedimientos. Estos ocurren muchas veces por falta de instrucciones, indicaciones o prohibiciones. Las etiquetas proporcionan información, por ejemplo del contenido de un recipiente, para saber tratarlo, la pintura, usando y reconociendo un código de colores puede servir para indicar por ejemplo la existencia de superficies calientes o objetos en movimiento, por otro lado, las señales de

tránsito dentro de la planta dan a conocer los lineamientos o normas que se deben seguir cuando se maneja dentro de las instalaciones de la planta.

Explotación de Cantera

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Extracción arbórea	Suelo desnudo y desprotegido	Se limitaran el desbroce solamente del área a ser intervenida para la explotación pétreo y otras áreas complementarias.	Control diario
	Alteración de la vegetación natural		
Explotación de cantera	Inestabilidad de taludes y laderas naturales en los bordes de la cantera.	Verificación de la estabilidad del macizo rocoso a fin de definir altura de taludes. Explotación de acuerdo a la topografía circundante con taludes 1 vertical: 2 horizontal. Se recomienda labores de explotación por métodos de bancadas.	Control semanal
	Posible alteración de la calidad del suelo por el destape de la capa superior, presencia de escombros de desechos o material de rechazo.	Destinar al sitio explotado anteriormente para la acumulación del suelo del destape de la capa superior, escombros de desechos o materiales de rechazo para su posterior proceso de restauración en la etapa de clausura.	Control semanal
		Se establecerán controles topográficos y geotécnicos en los taludes.	Control único para inicio de cada sector a habilitarse
Movimiento de Maquinarias	Posibles derrames accidentales y ocasionales de hidrocarburos	Mantenimiento de las maquinarias para que no tengan perdida de hidrocarburos	Control diario

Explosivos en la Cantera	Vibraciones del suelo Posibles fisuras en paredes de los hogares cercanos	Detonantes de baja intensidad	Control por cada detonación
-----------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------

Cierre y abandono	Abandono de las actividades Retiro de maquinarias e infraestructura	Monitoreo de las actividades finales Evitar dejar abandonadas rocas que eventualmente puedan representar inestabilidad, provocando deslizamiento. Una vez terminado los trabajos, deberán adecuarse a la topografía circundante de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales. Al abandonar los yacimientos de suelos, se realizarán la siembra de gramíneas y plantación de árboles.	Control diario
-------------------	--	---	-----------------------

AGUA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Extracción Arbórea	Erosión y arrastre de sedimentos	Canalización de los desagües Evitar talas de árboles innecesarias	Control semanal
Movimiento de Maquinarias	Posible contaminación de cursos superficiales por el arrastre de sedimentos Eventual goteo de aceites de vehículos y presencia antrópica	Evitar el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua Mantener en buenas condiciones los vehículos maquinarias que operan en el proyecto y evitar cualquier vertido de basuras, combustibles y cualquier otro tipo de residuos en el suelo o cursos superficiales. La localización de los caminos de acceso a los yacimientos y otros	Control diario

		<p>caminos auxiliares, deberá se tal que genere las menores alteraciones posibles al entorno, teniendo en cuenta especialmente las posibles interferencias a los escurrimientos naturales.</p> <p>Se establecerán sistemas adecuados de drenaje para aguas de escorrentía a nivel de frentes de explotación y patios de carga.</p>	
AIRE			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Extracción arbórea	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos	Control de los posibles ruidos ocasionados	Control diario
Movimiento de Maquinarias	Posible alteración de la calidad del aire por el material particulado (polvos)	Minimización del polvo mediante riego.	Control diario
Explotación de Cantera	Contaminación de aire producida por emisiones de polvo y ruidos por la explotación de piedras.	<p>Utilización de tapa bocas por parte del personal. Tener en cuenta los cuidados necesarios en lo referente a la explotación evitando así los riegos de accidentes.</p> <p>El material deberá extraerse adecuadamente, en forma laminar a fin de minimizar significativamente los efectos de socavación La explotación se realizará con todas las normas de seguridad, entre las que se destaca los</p>	<p>Control diario para los casos de uso de Equipos de Seguridad por parte de los personales Controles periódicos por cada trabajo realizado en caso de las extracciones pétreas</p> <p>Control diarios del estado de las maquinarias utilizadas Se humedecerán periódicamente</p>

		<p>correspondientes explosivos. Verificación la estabilidad del macizo rocoso a fin de definir alturas de taludes. Se humedecerán los patios de carga y maniobras. Se deberá evitar el acopio de materiales o tierra alrededor de los árboles, para evitar daños o su eliminación.</p> <p>Los vehículos deberán estar en buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.</p>	<p>de acuerdo a la necesidad</p> <p>Control diario</p>
--	--	---	---

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Extracción arbórea	Disminución de la masa arbórea	Arborización y compensaciones	Una vez cerrado el proyecto
Explosivos de Cantera	Ahuyentamiento de la fauna	Detonaciones de baja intensidad y solo si es necesario	Control después de cada detonación

FAUNA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Extracción arbórea	Afectación a la avifauna	Se arborizará luego del cierre del proyecto Se extraerán arboles solo donde se explotara la cantera	Control periódico
Movimientos de maquinarias y detonaciones	Disminución de la fauna por el constante movimiento y ruido por las actividades del Proyecto.	Control de las maquinarias para que están en funcionamiento solo si es necesario	Control diario

COMPONENTE ANTRÓPICO

SEGURIDAD

Actividades del Proyecto	Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Extracción arbórea	Peligrosidad por caídas de árboles	Procedimientos correctos para las caídas de los árboles. Capacitación a los obreros para el desarrollo de la actividad	Control diario Trimestral Control Diario
		Utilización de los Equipos de Protección Individual por parte de los obreros.	
Explotación de Cantera	Situaciones accidentales como cortaduras, golpes, punzaciones, incendio, electrocuciones, quemaduras, arrollamiento.	Concienciación y capacitación a operarios y provisión de elemento de seguridad industrial: casco, guantes, tapa bocas, gafas, extintores, trajes especiales (mamelucos) etc. Delimitación total de las zonas de transito de los vehículos. Los explosivos serán transportados, almacenados, manejados y usados de acuerdo con lo establecido en las normas (DIMABEL). Señalización adecuada de los frentes de trabajo, para evitar el ingreso de personas ajenas a la explotación. Se tendrá equipos de primeros auxilios disponibles para los obreros.	Concienciación y capacitación Mensual Control diario Control por cada detonación Verificación trimestral de las señalizaciones Actualización mensual de los equipos.
Explosivos de Cantera	Afectación a la salud de los operarios por las detonaciones	Detonaciones de baja intensidad. Utilización de detonaciones con efectos retardantes	Verificación por cada detonación

		Utilización de los Equipos de Protección Individual	
Movimiento de maquinarias	Peligrosidad por el movimiento de las maquinarias	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.	Capacitación periódicas y registros de las actividades
VISUAL PAISAJÍSTICO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Extracción arbórea	Cambio del aspecto de la biomasa	Arborización una vez culminado el proyecto (clausura y abandono)	Control en la fase de clausura y abandono

<p>Explotación de Cantera</p>	<p>Cambio general en el entorno, Alteración de las condiciones naturales de relieve, trae como consecuencia la modificación del paisaje, rompiendo la homogeneidad paisajística y la composición cromática del entorno</p>	<p>La explotación se realizará de tal manera que la misma se integre armónicamente al paisaje circundante. Explotación en banco y terraza una vez terminado las actividades, se plantaran vegetación de rápido crecimiento, se considerara la posibilidad de incluir nuevas especies vegetales</p>	<p>Control mensual</p>
-------------------------------	--	--	-------------------------------

8. Conclusiones

El proyecto tendrá un efecto positivo muy importante en el desarrollo de la economía regional.

La actividad tendrá 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 representara un factor degradante del medio, de hecho existe otra cantera en funcionamiento en la zona y la nueva cantera contribuirá al desarrollo socioeconómico de la región.

La implementación del Plan de Gestión Ambiental, evitara daños al ecosistema local, así como minimizara los efectos sobre el suelo por la extracción del material. El proyecto al contemplar el uso de un recurso natural no renovable, inevitablemente ocasiona un impacto irreversible sobre el suelo y el paisaje, pero se puede mitigar cubriendo nuevamente el área con la reforestación de una vegetación de rápido crecimiento.

Por la ubicación de la planta industrial cercana al área metropolitana de Asunción donde se encuentra concentrada la población y por ende la demanda de materiales por las obras civiles como así mismo la ubicación estratégica para la provisión de materiales pétreos para la zona del Chaco paraguayo, constituye una ventaja operativa y económica para el proponente y otros proyectos de carácter nacional.

9. Bibliografías Consultadas

- a) Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Occidental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación, 1990.
- b) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
- c) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Linemientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- d) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
- e) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento base sobre las comunidades indígenas. SSERNMA/MAG/GTZ Paraguay, 1996.
- f) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Washington DC. 1998
- g) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1.982.
- h) Perfil Ambiental del Paraguay - Instituto Internacional para el Medio Ambiente - Asunción - Paraguay - junio 1.985.
- i) Fauna y flora del Paraguay - publicado por el periódico Ultima Hora - Noviembre 1.989.
- j) Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental - Comisión Nacional del Medio Ambiente - Santiago, Chile, Diciembre 1.996.

