

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO:

*Extracción de Piedras Basálticas y Planta
trituradora*

Propietario: Fernando Antar Maldonado

Fincas N°: 1455 y 1242

Padrones N°: 1924 y 1726

Distrito: Mbocayaty

Departamento: Guairá

Mayo-2015

CONSULTORA: LIC. WILMA ESTER LOPEZ
REGISTRO I-545 SEAM

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Explotación de Cantera y Planta Trituradora

	INDICE	PÁG.
I	IDENTIFICACION DEL PROYECTO	3
	1.1 Nombre del proyecto	3
	1.2 Datos del proponente	3
	1.3 Datos Catastrales	3
II-	INTRODUCCION Y ANTECEDENTES DEL PROYECTO	3
III-	OBJETIVO	4
IV	AREA DE ESTUDIO	4
	4.1 Localización	4
	4.2 Area de influencia directa	4
	4.3 Area de influencia indirecta	5
V	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
	5.1 Cantera	6
	5.2 Planta trituradora	7
	5.3 Almacenamiento: Polvorín	8
	5.4 Generación de Residuos	8
VI	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	8
	6.1 Medio Físico	8
	6.2 Medio biológico	9
	6.3 Medio Antrópico	10
VII	MARCO LEGAL	11
VIII	PLAN DE GESTION AMBIENTAL	14
	8.1 Identificación de impactos ambientales potnciales	16
	8.2 Medidas de mitigación	18
	8.3 Plan de control y monitoreo	20
	8.4 Plan de prevención de riesgos y contingencias	20
	8.5 Medidas compensatorias: Adquisición de Certificados Ambientales	23
	8.6 Cronograma de Adquisición de Certificados de Servicios Ambientales	27
IX-	RECOMENDACIONES	28
X	BIBLIOGRAFIA	29
	ANEXOS	

I- IDENTIFICACION DEL PROYECTO

1.1 Nombre del proyecto:

EXPLOTACIÓN DE CANTERA Y PLANTA TRITURADORA- ADECUACIÓN AMBIENTAL

1.2 Datos del proponente

- **Nombre y Apellido:** Fernando Antar Maldonado
- **Cédula de Identidad N°:**748.376
- **Dirección:** Calle Mcal. Estigarriba c/ Mcal. López
- **Ciudad:** Villarrica
- **Departamento:** Guairá

1.3 Datos Catastrales

Fincas N°: 1455 y 1242

Padrones N°: 1924 y 1726

Lugar: Colonia Tacuarita

Distrito: Mbocayaty

Departamento: Guairá

Superficie: 25 has 1962 m²



II- INTRODUCCION Y ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La extracción de materiales pétreos para la construcción es importante en cualquier lugar del mundo, ya que de esta actividad depende el buen desarrollo de las obras de infraestructura que impulsan el crecimiento de un país.

Las canteras son la fuente principal de materiales pétreos los cuales se constituyen en uno de los insumos fundamentales en el sector de la construcción de obras civiles, estructuras, vías, presas y embalses, entre otros. Por ser materia prima en la ejecución de estas obras, su valor económico representa un factor significativo en el costo total de cualquier proyecto.

El presente proyecto viene trabajando en el área desde varios años ya que la zona se caracteriza por su gran importancia en material basáltico tanto para obras y construcciones que es el eje principal en el crecimiento de cualquier region y país.

Ademas cuentan con una planta trituradora. El agregado (piedras trituradas) es un material indispensable y básico en la producción de concreto. El concreto es, por supuesto, esencial en la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL **Explotación de Cantera y Planta Trituradora**

construcción de calles, edificios y puentes, así como otras obras públicas. La cantidad de producción de agregados en un país es directamente proporcional a su desarrollo económico. El desarrollo de esta industria es necesario para asegurar la prosperidad y crecimiento económico de una nación.

El proyecto mencionado se encuentra en las proximidades de la cordillera del Ybytyrusu, caracterizada por tierras altas y quebradas, boscosas y con fuertes pendientes, por lo que se identifica como una actividad de Alto Impacto Ambiental se prevé la Adecuación a la Ley N° 3001 De valoración y retribución de Servicios Ambientales , con la compra de certificados de Servicios Ambientales dentro de la Ecorregión Selva Central.

III- OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

El objetivo del proyecto es de explotar materia prima para la construcción de obras viales dentro del Distrito, además de aumentar la rentabilidad y el crecimiento de la actividad en forma sostenible cumpliendo con las normas ambientales vigentes.

IV- AREA DE ESTUDIO

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas las tierras actualmente, se ha determinado, para los objetivos del estudio el Area de Influencia Directa (AID) y el Area de Influencia Indirecta (AII).

4.1 Localización

El area de estudio se encuentra en la Localidad de la Colonia Tacuarita, Distrito de Mbocayaty, Departamento del Guairá.

Se accede a la misma por la Ruta N° 2 Mcal. José F. Estigarribia hasta la altura de Coronel Oviedo en donde se toma la Ruta N° 8 en Dirección Sur hasta el Distrito de Mbocayaty.



4.2- Área de Influencia Directa.

Constituida por el área que afecta a la propiedad en general, el área directa se enmarca a la superficie total del terreno, que abarca area de la cantera a la cual corresponde el proyecto y el

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL **Explotación de Cantera y Planta Trituradora**

resto de la propiedad se encuentra cubierta por áreas boscosas y una pequeña área de cultivo de caña de azúcar.

El área de la cantera tiene preponderantemente afloramiento rocoso, que lo hace poco aprovechable para actividades ganaderas o agrícolas y por su poca extensión, parecería que el único aprovechamiento natural de esta área sea justamente una cantera.

La zona se caracteriza en general, por un paisaje de serranías. La región está cubierta por un desarrollo edáfico, con los mayores espesores en los interfluvios, por esta razón, los afloramientos aparecen más abundantes en las áreas más elevadas.

Sobre el terreno aparecen varios afloramientos rocosos que muestran un buen porcentaje de roca fresca.

Dentro de la propiedad se encuentra dos pequeñas nacientes que se encuentran protegidas, pero cerca de la cantera no hay aguas ni de superficie, ni subterráneas que podrían resultar afectadas por la actividad extractiva, la cual por su naturaleza misma no puede aportar importantes alteraciones de este tipo.

Durante la práctica de la actividad extractiva no hay ninguna otra emisión a parte de los gases de los motores diesel esencialmente del compresor de aire y de la retro-excavadora o pala. Estos se pierden sin ninguna otra influencia. Los ruidos de las eventuales explosiones son de escasa potencia, por tratarse de cordones detonantes de muy baja carga, y cuánto más profundo sean, menores son.

4.3 Área de Influencia Indirecta.

El área de influencia indirecta abarca el resto de la propiedad y las propiedades linderas al proyecto, atendiendo que en esta área existen explotaciones agrícolas de pequeños y grandes productores, así como también comunidades rurales, y la más significativa la Reserva de Recursos Manejados del Ybytyruzú.

Mbocayaty, es uno de los distritos del cuarto Departamento de Guairá, Paraguay. Se encuentra al noroeste de la cordillera del Ybytyruzú y es colindante a la ciudad de Villarrica, la capital departamental. Se encuentra aproximadamente a 166 km de la ciudad de Asunción, capital de la República del Paraguay, y 7 km al norte de la ciudad de Villarrica, la capital departamental. Se accede a este distrito, por la Ruta N° 8, Dr. Blás Garay.

Se extiende en las proximidades de la Cordillera del Ybytyruzú, donde se presentan tierras altas y quebradas, zonas boscosas y con fuertes pendientes. Tiene bosques altos y continuos que son

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL **Explotación de Cantera y Planta Trituradora**

hábitat de importantes especies de la flora y de la fauna del país, aunque la actividad rural ha tenido gran impacto sobre el medio ambiente.

V- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto viene realizando la extracción de piedras desde varios años, ya que el área se caracteriza por su gran extensión de afloramiento rocoso, además cuenta con una planta trituradora.

Personales: cuenta con 10 personales, en las diferentes áreas de trabajo, más la mano de obra del proponente en el área administrativa, como así también en la utilización de explosivos, ya que cuenta con la certificación de la DIMABEL para el uso de los mismos.

Maquinarias: para las actividades de cantera y planta trituradora se cuenta con: una excavadora, un tractor con pala cargadora, dos camiones volquete, un equipo de perforación y la planta trituradora de piedras.



Inversión aproximada: Para el movimiento de las actividades de la cantera y planta trituradora se cuenta con una inversión en maquinarias de aprox., Gs.800.000.000 (ochocientos millones de guaraníes) a la inversión de maquinarias se debe incluir gastos de mantenimiento de los mismos, gastos de personales y gastos administrativos anuales.

5.1 CANTERA

La piedra es arrancada en bloques a través del uso de explosivos de baja potencia (*explosivos para voladura tipo E POWERGEL de 800kgs. Industria Brasileira, proveida y autorizada por la Dirección Nacional de Materiales Bélicos DIMABEL*).

La perforación se realiza con un martillete neumático con barreno de 1,5 pulgadas en una profundidad de 4m., la perforación es de 2 pulgadas de diámetro en donde se coloca el explosivo. De esta operación se encarga una persona especializada en el tema.

Luego de que se saque las piedras, los personales rompen las piedras en forma manual con martillos o mazos de 8 a 10 Kg., se rompe y se transportan en los lugares de venta, o en todo caso para a la planta triturada para su conversión en menor tamaño, la cual depende de la demanda local y regional.

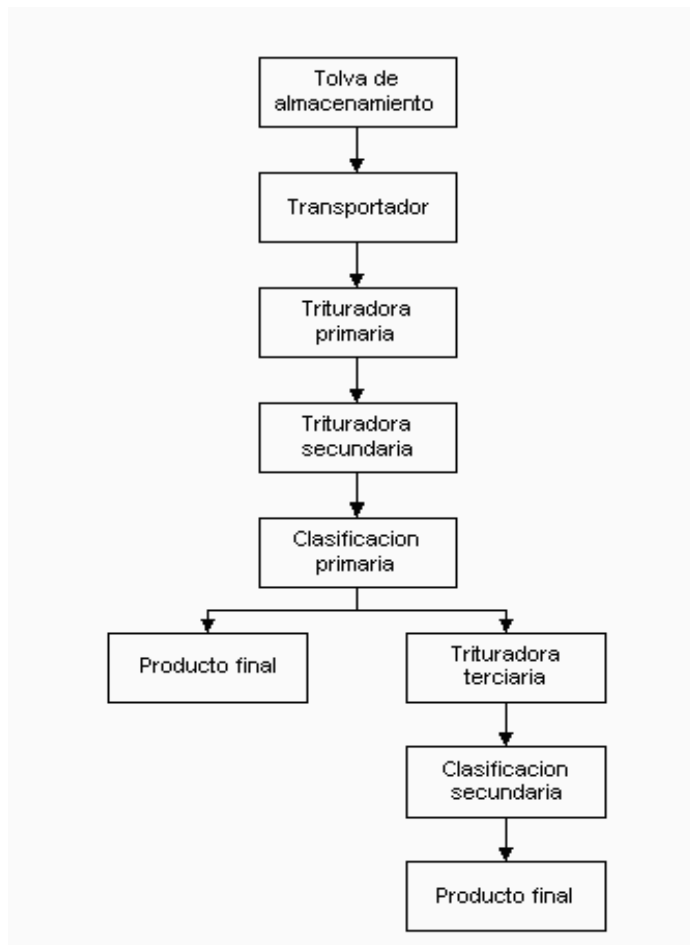
5.2 PLANTA TRITURADORA:

La misma funciona desde hace unos años, con 3 cintas elevadoras: 1° Cinta: expide triturados de primera, 2° Cinta, expide triturados de segunda y tercera; 3° cinta: expide los desechos (polvo) de la trituradora.

Triturados: Son los agregados más gruesos que se utilizan para la preparación de concreto reforzados y conformación de bases en la construcción de vías. Se dividen en tres clases.

- De primera: utilizados en concretos y bases de vías, diámetro aprox 2.5 cm
- De segunda: utilizándose en concretos y bases de vías, diámetro aprox 5 cm
- De tercera: utilizándose en la afirmación de pisos, diámetro aprox 10 cm

FLUJOGRAMA DE PROCESO DELA PLANTA TRITURADORA



5.3 ALMACENAMIENTO: POLVORÍN:

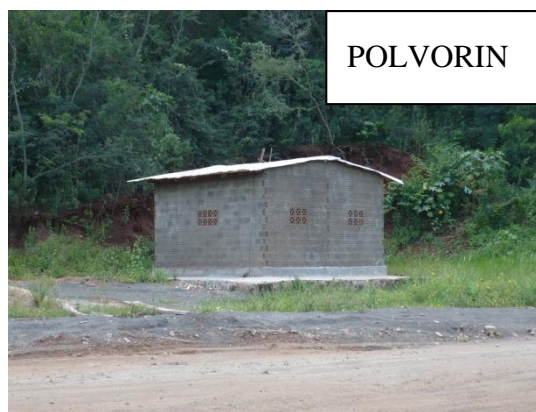
La misma fue construida de acuerdo a los requisitos y supervisión de la DIMABEL, con las siguientes especificaciones: depósito de 2m de diámetro, por 3,5 m de altura, pared y piso de hormigón armado de 10cm de espesor, habitación higilifugo e hidrofugo, techo de zing rebatible.

Capacidad de explosivos

Los explosivos se agrupan en dos tipos principales, los explosivos bajos, que arden a velocidades de centímetros por segundo, y los explosivos altos, rompedores o instantáneos, que experimentan la detonación a velocidades de 914 a 9.140 metros por segundo. Los explosivos tienen otras características importantes, que determinan su uso en aplicaciones específicas. Entre esas características están la facilidad con la que pueden ser detonados y su estabilidad en determinadas condiciones de temperatura y humedad.

El efecto despedazador o potencia rompedora de un explosivo depende de la velocidad de detonación.

Sin embargo, en cantería, donde el objetivo es desalojar grandes piezas de roca o mineral, se emplean explosivos con una velocidad de detonación más baja y con una potencia rompedora menor.



5.5 GENERACION DE RESIDUOS

- **Sólidos:** provenientes del área administrativa y residuos domésticos.
- **Efluentes:** provenientes de sanitarios, que son tratadas en cámaras sépticas y posos negros.
- **Gaseosos:** provenientes de la entrada y salida de vehículos y maquinarias, como así también de la planta trituradora. Es temporal y reversible.

VI- DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

6.1 Medio Físico

a. Topografía

EL departamento del Guaira está ubicado en la parte central de la Región Oriental. El territorio comprende tres áreas bien diferenciadas, la primera en las proximidades de la cordillera del Ybytyrusu con tierras altas y quebradas, boscosas y con fuertes pendientes, la segunda, primordialmente agrícola, ubicada en la región centro occidental, que constituye el área más rica

y poblada; y la tercera, al suroeste del departamento, con grandes llanuras y dedicada principalmente a la ganadería.

d. Orografía

Abarca la serranía del Ybytyruzú, donde se encuentra el cerro más alto del país, el Tres Kandú, de 842 metros sobre el nivel del mar.

Otros picos altos de la cadena rocosa son: El Cerro Perô, el Cerro Amor y el Cerro Acatí, entre otros. Erróneamente, el cerro San Rafael (455 metros) figuró en los textos escolares -durante más de 50 años- como el más alto del Paraguay. Recién en 1988, la Dirección del Servicio Geográfico Militar, tras nuevo estudio, reveló el verdadero cerro más alto del país, que está ubicado en el Guairá.

En la cima del cerro Tres Kandú hay tres bloques de piedras; de ahí deriva el nombre del lugar, que actualmente es más accesible, gracias a un camino construido por la Gobernación departamental.

En el cerro Itá Letra se encuentran las famosas inscripciones rúnicas, que constituyen vestigios de la civilización precolombina en la región.

d. Hidrografía

El territorio guaireño se halla irrigado por el río Tebicuarymí y varios arroyos, entre los cuales podemos mencionar el arroyo Tacuaras, Guazú, Borja, Yhacá Guazú, Amambay y Gervasia.

Al este del departamento arranca la cuenca acuífera Guaraní, que es considerada como una de las reservas de agua dulce más grande del mundo.

e. Clima

Su clima, en general, es muy benigno y saludable. La temperatura media anual es de 22 °C ; su máxima en verano asciende a 38-39 °C y en invierno suele llegar a 0 °C.

Llueve abundantemente en los meses de octubre y de noviembre. En los meses de julio y de agosto, se registra la menor cantidad de lluvia; los otros meses mantienen un promedio de 138 mm de precipitaciones, llegando normalmente a una media anual de 1.600 mm .

6.2 Medio Biológico

La mayoría de los Bosques de la Región Oriental, forman parte de una inmensa formación forestal denominada como la región de los “Bosques Hidrofítico subtropical”. Desde el punto de vista regional, el área pertenece a la Ecorregión Selva Central, caracterizada originalmente por una selva densa compuesta de arbustos, árboles y lianas.

a. Flora

posee un número alto de especies diferentes tales como: el Yvyrá pytá (*Peltophorum dubium*), Guayaibi (*Patagonula americana*), (*Bumelia obtusifolia*), Lapacho (*Tabebuia heptaphylla*), Amba'y (*Cecrophia pachystachya*), yuquerí guazú (*Acacia polyphylla*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Laurel Hu (*Nectandra angustifolia*), Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), Cancharana (*Cabrelea canjerana*) y otros.

b. Fauna

Entre los pocos animales que subsisten en la zona, esporádicamente se observan algunos mamíferos como, zorros (*Cerdocyon thous*), venados (*Mazama gouazoupira*), comadrejas (*Delphis albiventris*), coatí (*Nasua nasua*); entre los reptiles suelen avistarse cascabeles (*Crotalus durissus*), lagartos (*Tupinambis merianae*), entre las aves se encuentran: palomas (*Columba picazuro*), Tero (*Vanellus chilensis*), tórtolas (*Columbina picui*), Chopi (*Gnorimopsar chopi*), Yeruti (*Leptotila verreauxi*), etc

6.3 Medio Antrópico

a. Población

De acuerdo a los datos proveídos por la Dirección General de Encuestas Estadísticas y Censo, se exponen las siguientes cifras:

Su población total asciende a 6.922 habitantes según proyecciones realizadas.

El porcentaje de la población por grandes grupos es la siguiente: La población de 0 a 14 años corresponde al 34,9%, mientras que la población de 15 a 64 años es de 57,9% y la población de 65 años y más es de 7,2%.

Realizando una relación con la población total del distrito se pueden observar que el 67,99% de la población se encuentra asentado en la zona rural.

c. Educación

En cuanto a educación, se destaca el colegio parroquial Delfín Chamorro, que era -en otras épocas- un liceo privado edificado en un terreno perteneciente a la parroquia.

En Mbocayaty, se encuentra además la escuela graduada N° 138 "Digna E. Benítez". Esta denominación responde a la intención de perpetuar la memoria de una docente del lugar asesinada a puñaladas -a mediados de la década de 1950- por un enajenado mental.

d. Economía Local

En el Distrito de Mbocayaty, sus habitantes se dedican al cultivo de trigo, caña de azúcar, tabaco, algodón y al cultivo de uvas.

La población también se dedica a la fabricación de telares en ao po'í, y al arte indígena.

VII- MARCO LEGAL

Calidad de vida y protección del medio ambiente

Constitucion Nacional, Art. 6,7 y 8.

Texto jurídico: Constitución Nacional;

Decreto 18.831, que establece normas de proteccion del medio ambiente;

Ley 1.294/88 Orgánica Municipal.

La Constitucion Nacional garantiza la calidad de vida, contempla la protección del ambiente, regulando por ley las actividades susceptibles de producir alteración ambiental y el derecho a gozar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Considera objetivos prioritarios, la preservación, conservación y mejoramiento del ambiente, como su conciliación con el desarrollo humano.

Otorga el derecho a reclamar a las autoridades públicas medidas de defensa del ambiente...

El Estado establece los mecanismos de protección de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

El usuario directo de los recursos naturales es coresponsable en contribuir a su utilización racional como también a la reparación de los daños causados.

Los municipios tienen como función la preservación del medio ambiente, correspondiendo a la Junta Municipal reglamentar la conservación de los recursos naturales en concordancia con otros organismos.

Ley N° 251/93 “Que aprueba el Convenio sobre el Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo – Cumbre de la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.

Ley N° 253/93 “Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo – Cumbre de la Tierra – celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil”.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Explotación de Cantera y Planta Trituradora

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el Decreto N° 453/13 establece en su *Art. 2° De las obras y actividades que requieren dela obtención de la Declaración de Impacto Ambiental:*

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

El *Art. 9°* de la mencionada Ley, prescribe que las reglamentaciones de la Ley establecerán las características que deberán reunir las obras o actividades mencionadas en el *Art. 7°* de la Ley, y los estándares y niveles mínimos por debajo de los cuales estas no serán exigibles.

El *Art. 12°* determina que “La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en la siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:

- a) Para obtención de créditos o garantías;
- b) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos; y,
- c) Para obtención de subsidios y de exenciones.

Ley N° 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, Establece, Entre Otros:

Ley N° 352/94 “DE AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS”

Ley N° 3001/06 DE VALORACION Y RETRIBUCION DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.

Ley N° 1.294/87 ORGÁNICA MUNICIPAL, que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al saneamiento ambiental y la salud de la comunidad.

El *Art. 67°*, establece que en materia de obras públicas y particulares, la Intendencia tiene entre otras cosas, las siguientes atribuciones:

a. Elaborar, actualizar y evaluar los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo urbano y rural del Municipio.

Ley N° 1.160/97, CODIGO PENAL, contempla en el Capítulo “Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana”, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.

Ley N° 1.183/85, CODIGO CIVIL, contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.

Ley N° 369/72, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA):

El **Art. 4°**.- le confiere los siguientes objetivos:

- a. *Planificar, promover, ejecutar, administrar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental, establecidas en esta Ley;*
- b. *Planificar, promover, ejecutar y supervisar las actividades de saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social;*
- c. *Participar en el estudio, planificación, programación y ejecución del Plan Nacional de Saneamiento Ambiental.*

MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (MJT), el **Art. 50°** de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el **Art. 93°**, el derecho que todos los habitantes tienen la protección y promoción de la salud.

GOBIERNOS DEPARTAMENTALES: han sido creados por el **Art. 161°** de la Constitución Nacional actualmente en vigencia. Aunque tienen restricciones presupuestarias, la mayoría tiende a la consolidación de Secretarías Ambientales en su estructura administrativa.

MUNICIPALIDADES: constituye el Gobierno Local en el ámbito de su jurisdicción administrativa y territorial, con autonomía política, administrativa y normativa. En el proceso de EvIA, las mismas participan desde el inicio a través del otorgamiento de un Certificado de Localización Municipal.

Decretos y Resoluciones

- Decreto N° 453/13 “Por la cual se reglamenta la Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria Ley N° 345/94 y se derega el Decreto Reglamentario N° 14.281.
- Resolución N° 353/13 Por la cual se establecen la relación de equivalencia de certificados de servicios ambientales en el Marco de la ley N° 3001/06 De Valoración y Retribución de Servicios ambientales.
- Resolución: 1502/14 Por la cual se establece el mecanismo de adquisición de certificados de servicios ambientales para la compensación de proyecto de obras o actividades consideradas de Alto Impacto Ambiental en el marco de la N° 3001/06 De Valoración y retribución de servicios ambientales.

VIII- PLAN DE GESTION AMBIENTAL

8.1- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Identificación de impactos ambientales potenciales

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos del proyecto vial, es necesario realizar la selección de componentes interactuantes. Esta operación consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del proyecto y los componentes o elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

En la selección de actividades se optó por aquellas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes o elementos ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental.

a) Actividades del proyecto con potencial de impacto

Proyecto	Actividades
Explotación de Cantera y planta trituradora	<ul style="list-style-type: none">- Roce y Limpieza- Explotación de canteras- Transporte de material- Disposición y conformación de material excedente- Operación de maquinaria pesada y ligera- Patio de máquinas

b) Componentes ambientales potencialmente afectables

Ambiente	Componentes
Medio Físico	<ul style="list-style-type: none">- Aire- Suelo- Paisaje
Medio Biológico	<ul style="list-style-type: none">- Vegetación- Fauna
Medio Socioeconómico y cultural	<ul style="list-style-type: none">- Población- Salud y seguridad- Propiedades- Empleo- Economía- Servicios- Calidad de Vida- Formas de vida

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Explotación de Cantera y Planta Trituradora

Identificación de impactos de la actividad

Medio	Causa	Efecto	Magnitud
FISICO Suelo Aire Agua	Utilización de explosivos	Riesgo de accidentes	-
	Utilización de maquinarias pesadas	Polución sonora	-
		Riesgo de accidentes	-
		Disminución de la fauna y flora	-
BIOLOGICO Flora Fauna	Explotación de cantera	Riesgo de accidentes	-
	Planta trituradora	Mano de obra local	+
ANTROPICO Sociedad local Personal		Tráfico de auto vehículo	-
	Utilización de mano de obra	Riesgo de accidentes	-

Descripción de impactos ambientales potenciales

Impactos positivos

El impacto positivo más significativo es la **generación de empleos y divisas**, ya que el material resultante es esencialmente comerciable y eje principal para el crecimiento de cualquier region. Mas aun que el area de estudio se caracteriza por su gran cantidad de material rocoso, generando de mano de obra local.

Generación de empleos: Uno de los IMPACTOS más importantes positivos del ambiente antrópico es éste. En forma directa en principio, se emplearían 8 a 10 obreros. Estudios internacionales muestran que el número de involucrados en forma indirecta es 4 o 5 veces superior a los directamente afectados. En este paquete se considera la reactivación de almacenes locales, bares, hosterías etc.

Impactos negativos

a.- Visuales (modificación del perfil morfológico)

Dadas las características de esta actividad, el único tipo de impacto ambiental que teóricamente se podría considerar **permanente, acumulativo y directo**, sería la modificación del perfil morfológico del área involucrada, sin ninguna otra consecuencia en los alrededores.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Explotación de Cantera y Planta Trituradora

b.- Auditivos

Existen dos aspectos importantes sobre este tipo de impacto, que es el ruido generado en la cantera, tanto de camiones o palas y también el propio movimiento humano, así como las pequeñas detonaciones que se realizan en la utilización de explosivos. En todos estos casos se tendrán en cuenta las reglamentaciones vigentes para no sobrepasar el nivel de ruido admisible. Este tipo de impacto es totalmente **indirecto, casual y no acumulativo**.

La recuperación ambiental es una actividad que no solamente se pondrá en práctica al término de la explotación, sino que siempre estará presente desde el comienzo de la actividad productiva. Se trata de criterios de muy simple aplicación, que no implican tampoco considerables costos. En este momento, el hecho de haber abierto la cantera, que actualmente no está funcionando, ya se produjo un cambio morfológico del perfil natural y virgen del terreno.

8.2 MEDIDAS DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Elaboración Del Plan De Mitigación

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN
Utilización de explosivos	Riesgo de accidentes	Personal capacitado
Utilización de maquinarias pesadas	Polución sonora	Utilización de equipos de protección personal. Distancia prudencial de los personales en el momento de la explosión. Informe anticipado a los vecinos cercanos en caso de que puedan ser afectados.
	Riesgo de accidentes	Utilización de equipos de protección personal.
	Disminución de la fauna y flora	Medidas de compensación
Utilización de mano de obra	Riesgo de accidentes	Utilización de equipos de protección personal.
Explotación de cantera	Mano de obra local	Positivo
	Tráfico de auto vehículo	Mantenimiento de caminos y vehículos.
Utilización de planta trituradora	Generación de polvo	Mantenimiento de las maquinarias en forma permanente

8.3 PLAN DE CONTROL Y MONITOREO AMBIENTAL

Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Plan de Control. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

Vigilar implica:

1. Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto.
2. Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
3. Detección de impactos no previstos.
4. Atención a la modificación de las medidas.

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

1. Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en case de que sea necesario.
2. Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
3. Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Explotación de Cantera y Planta Trituradora

Plan de Monitoreo

Medidas de prevención y mitigación	Responsable	Periodo	Costo Gs.
Personal capacitado	El proponente	- Continuo - Diario	1.000.000
Distancia prudencial de los personales en el momento de la explosión. Informe anticipado a los vecinos cercanos en caso de que puedan ser afectados.	El proponente	- Continuo	1.500.000
Utilización de equipos de protección personal.	El proponente	- Diario	500.000
Medidas de compensación. Adquisición de certificados de servicios ambientales	El proponente	-Anual	8.000.000
Mantenimiento de maquinarias	El proponente	- Semanal -Las veces que fuera necesaria	5.000.000
Mantenimiento de caminos y vehículos.	El proponente	-Diario	1.500.000
Realizar la extracción en forma rotativa.	El proponente	-Contínuo	2.000.000

8.4 PLANES DE PREVENCION DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS

Explosivos

Hay una importante diferencia en el uso del explosivo en los que se refiere a canteras de rocas ornamentales: **el explosivo debe solamente cortar a lo largo de las líneas deseadas, sin romper la roca**, Se trata de un uso muy particular y que necesita mucha atención específica. Es muy importante y delicado, el correcto dimensionamiento de la carga. Si es demasiada puede crear fracturas incontroladas y muy dañinas. Normalmente el bloque que se corta con el explosivo tiene que desplazarse lo menos posible.

El tipo de carga es de cargas uniformemente distribuidas. La energía liberada con su detonación es en general lo suficiente para provocar el corte de la roca y viene distribuida uniformemente todo a lo largo del cordón. De tal manera se evita demasiada concentración de energía, lográndose un corte en línea según la serie de perforaciones coplanares y paralelas en todo el largo de la superficie de corte. Las perforaciones corresponden normalmente al diámetro de los barrenos, en torno a 34 mm. La distancia entre las perforaciones, no depende solamente de la

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL **Explotación de Cantera y Planta Trituradora**

distancia entre la cual hay que poner el cordón detonante, sino también del factor de debilidad que las perforaciones introducen a lo largo de la línea de corte. El factor de debilidad es proporcional al porcentaje del vacío creado de las perforaciones a lo largo de la línea de corte y también depende del diámetro del corte. Las perforaciones deben ser paralelas y coplanares y se deben respetar fundamentalmente la regularidad de la distancia entre las perforaciones que deben atravesar todo el alto del corte, sin interrupción. Estos resultados prácticamente no se pueden obtener con martillos manuales. Son necesarias las columnas de perforación.

Peligro de las cargas que no han sido explotadas

Eventualmente cargas que no han sido explotadas son de un gran peligro para el manejo de la roca en cuanto pueden explotar a causa de las percusiones que puedan recibir también sin querer. El cordón detonante resulta el menos peligroso, mientras es muy peligrosa la pólvora negra, que puede explotar fácilmente al contacto de flamas o chispas (también electrostáticas o de rozamiento). El responsable del uso de los explosivos debe tener profundo conocimiento de las técnicas también en estas ocasiones. De todos modos recordaremos que nunca hay que trabajar con percusiones (martillos) en las perforaciones donde se sospecha la presencia de explosivos y muchas veces la mejor solución es la de hacer una perforación vecina (por ejemplo a 10 cm) y poner una carga enérgica (gelatina o similar) que explotando haga explotar la que se supone está aún cargada. Esto también con destrozo de roca útil.

Personal que va a ser destinado a los explosivos

Ya que el trabajo de explosivos es de máxima y delicada importancia, en este tipo de cantera, el mismo va a ser realizado por una empresa responsable, calificada y de gran experiencia para estos fines.

Técnico prevencionista

Por tratarse de una obra que además de utilizar los explosivos, también trabaja en excavación, amerita tener un técnico prevencionista, que realice tareas de asesoramiento del personal y control de obra en cuanto a la seguridad y prevención de riesgos.

Medidas generales de seguridad y salud

- El sitio y todas las áreas de trabajo se mantendrán en condiciones sanitarias adecuadas, y se cumplirán en todas las cuestiones de salud, sanidad y seguridad e higiene laboral, con los requerimientos de la autoridad competente.
- En todo momento se bregará por la protección de toda persona y se cumplirá con todos los reglamentos de seguridad en la construcción y en cualquier otra medida tomándose todas las posibles medidas para prevenir accidentes, suministro y mantenimiento de luces para la noche,

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL **Explotación de Cantera y Planta Trituradora**

guardianes, serenos, señales de peligro y todo aquello necesario para salvaguardar la vida y propiedad.

- Tampoco se utilizarán elementos que contaminen el ambiente.
- Se suministrará la cobertura de emergencia móvil para el caso de accidentes en el sitio a todos los empleados, visitantes y obreros.

Cuidado y mantenimiento de áreas verdes

En todo momento se velará por los espacios naturales y áreas verdes que se encuentren en el emplazamiento de las obras y que no intervengan directamente en las mismas.

Se tendrá un especial cuidado con:

- evitar la destrucción de la cobertura vegetal y la excavación de la misma fuera de la faja de dominio
- preservar árboles de gran tamaño o de valor genético o paisajístico
- acumular los suelos vegetales removidos para su utilización en la recomposición de la cobertura vegetal.

Se tendrá un especial cuidado de no acopiar o almacenar la tierra y fundamentalmente la escombrera en lugares que puedan afectar algún espacio verde.

Control de polvos, ruidos y vibraciones

Las operaciones se conducirán de manera que se reduzca al mínimo la producción de polvo, barro, ruidos molestos o vibraciones indeseables e innecesarias. Como no hay edificaciones linderas este párrafo es fácilmente realizable.

Especificaciones Técnicas Ambientales Generales

Salud y Seguridad Ocupacional

Deberá cumplirse con la legislación laboral con respecto a salud ocupacional;

Asegurar normas de atención básica médica en el área de intervención;

El responsable de la intervención deberá garantizar higiene en el área;

Asistencia médica de emergencia a sus empleados;

Los obreros deberán trabajar con ropa y equipos especiales que asegure su salud durante las actividades;

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL **Explotación de Cantera y Planta Trituradora**

La empresa deberá diseñar e instalar un sistema de señalización dentro y en los alrededores del área de las obras, con el objeto de alertar desvíos, peligros y además de prevención a las personas ajenas a la actividad que viven y trabajan en los alrededores de las obras.

Controlar y Evitar Contaminación

Para prevenir y minimizar los impactos ambientales los responsables de la construcción y ampliaciones deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Aguas:

Ningún producto contaminante o contaminado utilizado en las actividades del proyecto podrá descargarse en los cursos y cuerpos de aguas naturales cercanos a las actividades del mismo.

Los materiales excavados durante la construcción de caminos podrán ser depositados en el área de influencia del proyecto mientras no causen problemas ambientales;

La disposición de residuos sólidos generados en las actividades de las obras deberán disponerse de tal manera que se impida la contaminación de las aguas superficiales cercanas y subterráneas;

Deberá evitarse en todo momento del proceso de aprovechamiento el represamiento de aguas y cualquier actividad asociada a la obra que pueda generar efecto denominado dique; y

Suelo:

El área donde se desarrollan las actividades de deberán tener botadores de residuos sólidos a distancia no mayores a 10 km. para evitar la contaminación de suelos y aguas;

Las maquinas utilizadas en el proyecto deberán contar con un sitio con medidas de seguridad y prevención que eviten el derramamientos de contaminantes; y

Los materiales sólidos sobrantes podrán ser depositados para otras construcciones y rellenos, siempre y cuando no haya riesgo de contaminación futura;

Aire:

Los responsables no podrán utilizar fuego para la disposición de cualquier material líquido o sólido;

Los vehículos y motores utilizados deberán estar regulados para disminuir al máximo la contaminación del aire por sus emisiones.

8.5 MEDIDAS COMPENSATORIAS : ADQUISICION DE CERTIFICADOS AMBIENTALES

El proyecto es estudio se considera de Alto Impacto Ambiental de acuerdo a la Ley N° 3001/06 DE valoración y Retribución de Servicios Ambientales y su su Decreto N°11202/13 “Por la cual se reglamenta parcialmente el artículo 11 de la Ley N° 3001/06 de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales y se establece el Mecanismo para avanzar en la Reglamentación del Art. 8º de la misma”, establece en su Art. N° 8, Punto 2 de las actividades de Alto Impacto Ambiental:

- c) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos.

Dando cumplimiento a la mencionada ley y su decreto Reglamentario dentro del Plan de Gestión Ambiental se preve la Adquisición de Certifiados Ambientales como compensación a la obra en cuestión, para lo cual se considera lo establecido en la Resolución SEAM N° 1502/14 “ Por la cual se establece el mecanismo de adquisición de Certificados de Servicios Ambientales para la compensación de proyectos de obras o actividades consideradas de Alto Impacto Ambeintal en el Marco de la Ley N° 3001/06 de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales”

8.6 CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE CERTIFICADO DE SERVICIOS AMBIENTALES

- **Inversión total de la obra:** Gs.800.000.000.- (ochocientos millones de guaraníes) este monto incluye el costo de operación y mantenimiento anual.
- **Obtención de Declaración de Impacto Ambiental:** como el proyecto mencionado es una actividad en ejecución se tiene como parámetro de inicio en la Aquisición de los Certificados la obebción dela Declaración de Impacto Ambiental: JUNIO- 2015
- **Identificación de ofertas de Servicios Ambeintales en la Ecorregión:** la misma se encuentra dentro de la Ecorregión de la Selva Central que abarca unos 38.400 km2- Julio a Agosto- 2015.
- **Gestiones para la Adquisición de los Srvicios Ambientales:** Setiembre-2015
- **Suscripción de contrato- Compra de certificado:** Octubre/2015
- **Presentación de documentos a la Dirección de Servicios Ambientales de la SEAM:** Noviembre-2015
- **Valor mínimo del Certificado de Servicio Ambiental a ser adquirido:** Gs. 8.000.000 (ocho millones de guaraníes)

IX- RECOMENDACIONES

En las canteras rocosas, se cumplirán con todas las normas escritas o no de seguridad sobre explosivos. En áreas de pendientes, la extracción se realizara en forma tal que tenga una pendiente menor al 25% que será taraceada al final de la explotación. En canteras nos se dejen abandonadas rocas que eventualmente se puedan deslizar y precipitarse.

- a) La acumulación temporal de material de cantera, deberá realizarse preferentemente en el perímetro de la zona de explotación, a fin que estos montículos sirvan de guía para el tránsito fluvial, y de esta manera evitar accidentes.
- b) Se debe evitar la sobreexplotación localizada, a fin no formar fuertes depresiones, que puedan causar la alteración dinámica del paisaje y por consiguiente la generación de procesos erosivos.
- c) A fin no afectar la calidad del aire, se recomienda: Verificar que los equipos y/o maquinarias se encuentren en buen estado y realizar el mantenimiento preventivo periódico de estos equipos.
- d) Terminada la actividad de explotación de materiales de cantera se debe realizar la limpieza general de la zona afectada, nivelación de todo material sobrante (los mismos que deberán ser dispuestos preferentemente en las zonas con presencia de depresiones) y retiro de las marcas.

.....
Consultora Responsable

.....
FERNANDO ANTAR
PROPONENTE

X- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BARTRINA, L; CARTES, L.; CLAY, R.; MERCOLLI, C.; VERA R. 1998. Plan operativo 1997: Informe y recomendaciones del tercer viaje. Fundación Moisés Bertoni.
- 2 CANTER, L.W. 1997. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. McGraw-Hill. Madrid, España. 841 p.
- 3 CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN (CDC). 1990. Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción, Paraguay. 99 p
- 4 DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. 2002. Necesidades Básicas Insatisfechas. Asunción, Paraguay
- 5 FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI. 1999. Inédito. Descripción general de la situación socioeconómica de la zona de influencia de la reserva natural Ypeti.
- 6 INSTITUTO DE DERECHO AMBIENTAL (IDEA). 1.996. Guía del Derecho Ambiental del Paraguay. Asunción, Paraguay
- 7 LOPEZ GOROSTIAGA, O.; GONZALEZ ERICO, E.; DE LLAMAS, P.; MOLINAS, A.; FRANCO, E.; GARCIA, S.; RIOS, E. 1994. Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y ordenamiento territorial preliminar de la región oriental del Paraguay. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Esc. 1:100.000, 200 p. color.
- 8 REPUBLICA DEL PARAGUAY, Congreso Nacional. 1998. Compilación de Leyes Ambientales del Paraguay. Tomos I y II

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Explotación de Cantera y Planta Trituradora

